

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ, ДОКТОРАНТІВ І  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ



**МАТЕРІАЛИ**

IV Всеукраїнської науково-практичної конференція  
молодих вчених з нагоди Дня працівника сільського господарства  
**«СУЧАСНА НАУКА:  
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»**



17 листопада 2021 р.  
м. Херсон

**Редакційна колегія:**

Відповідальні за випуск: голова Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених, Херсонського державного аграрно-економічного університету **Марія НІКІТЕНКО**; заступник голови Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених Херсонського державного аграрно-економічного університету **Владислав КРИВИЙ**.

**За редакцією**

*доктора сільськогосподарських наук, професора,  
проректора з наукової роботи та міжнародної діяльності  
Херсонського державного аграрно-економічного університету*  
**О.В. АВЕРЧЕВА**

**Сучасна наука: стан та перспективи розвитку.** матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня працівника сільського господарства, 17 листопада 2021р.м. Херсон. С. 370.

У матеріалах конференції висвітлено сучасні науково-практичні технології та досягнення агрономічних, економічних, природничих, екологічних, іхтіологічних, технологічних, ветеринарних наук. Для здобувачів вищої освіти, аспірантів, викладачів, наукових співробітників, фахівців сільськогосподарських підприємств результати наукового пошуку можуть бути використані для визначення пріоритетних напрямів подальших досліджень, формування нових наукових ідей.

*Tashkent State Agrarian University  
ННЦ «Інститут виноградарства и виноробства імені В. Е. Таїрова» НААН  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили  
Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН  
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН  
Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України  
Інститут агроекології і природокористування НААН  
Державна установа "Інститут зернових культур НААН"  
Національний університет цивільного захисту України  
Білоцерківський національний аграрний університет  
Уманський національний університет садівництва  
Херсонський національний технічний університет  
Вінницький національний аграрний університет  
Сумський національний аграрний університет  
Одеський державний аграрний університет  
Інститут зрошуваного землеробства НААН  
ДУ ХФ "Інститут охорони ґрунтів України"  
Державний біотехнологічний університет  
Тернопільська ДСГДС ІКСГП НААН  
ВСП «Боярський фаховий коледж» НУБіП України  
Херсонської багатопрофільної гімназії № 20 імені Бориса Лавренюва Херсонської міської ради*

*\*Автор несе повну відповідальність за викладений матеріал у збірнику матеріалів тез конференції.*

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- АВЕРЧЕВ О.В.** - проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності Херсонського державного аграрно-економічного університету, д-р. с.-г. наук., професор;
- НІКІТЕНКО М.П.** - голова Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених Херсонського державного аграрно-економічного університету;
- КРИВИЙ В.В.** - заступник голови Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених Херсонського державного аграрно-економічного університету.

### Програмні кейси конференції:

- КЕЙС 1. Сучасні агротехнології в рослинництві, овочівництві та садівництві.  
КЕЙС 2. Перспективні технології у ветеринарії, виробництві і переробці продукції тваринництва та аквакультури.  
КЕЙС 3. Тенденції раціонального природокористування та збереження земельних ресурсів.  
КЕЙС 4. Сучасні досягнення інженерних наук у будівництві та електрифікації виробничих підприємств  
КЕЙС 5. Тенденції розвитку харчового виробництва та індустрії готельно-ресторанної справи.  
КЕЙС 6. Розвиток підприємництва, менеджменту та ІТ-технологій в аграрному виробництві.

Матеріали конференції з подальшим доопрацюванням (за необхідністю) можуть бути опубліковані у фахових виданнях Херсонського державного аграрно-економічного університету **«Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки»**, **«Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка»**, **«Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки»** та **«Водні біоресурси та аквакультура»**, які внесені до переліку фахових видань України (категорія "Б").

# ЗМІСТ

## КЕЙС 1

### СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ, ОВОЧІВНИЦТВІ ТА САДІВНИЦТВІ

<b>Балишева Д. І., Марковська О. Є.</b> <i>Особливості розмноження тропічної культури <i>Mangifera Indica</i> l.</i>	10
<b>Бакай Е. О., Аверчев О. В.</b> <i>Дослідження впливу біодобрив на продуктивність соняшнику</i>	13
<b>Білошкуренко О.С., Берднікова О. Г.</b> <i>Вітрова ерозія ґрунтів на території Херсонської області</i>	16
<b>Василенко Н. Є., Аверчев О.В.</b> <i>Елементи технології стоколосу безостого залежно від позакореневого підживлення органічним добривом Біо-гель</i>	18
<b>Влащук О.А., Влащук А.М., Дробіт О. С.</b> <i>Формування структурних показників буркуну білого однорічного на півдні України</i>	22
<b>Горінова Н.Ю., Берднікова О. Г.</b> <i>Зрошувальна меліорація та її наслідки в зоні степ України</i>	25
<b>Грищенко Д.С., Іваніна В. В.</b> <i>Вплив доз азотних добрив на врожайність кукурудзи на зерно</i>	27
<b>Данюк М. С., Іваніна В. В.</b> <i>Підвищення продуктивності буряків цукрових в умовах сучасного виробництва</i>	29
<b>Дацько О.М.</b> <i>Вплив бактерій роду <i>Azotobacter</i> на фізико-хімічні властивості ґрунту</i>	32
<b>Денисяк О. С., Сидякіна О. В.</b> <i>Формування продуктивності середньостиглих сортів гороху в умовах південного степу України залежно від інокуляції насіння сучасними біопрепаратами</i>	34
<b>Дорошенко В.О., Сілецька О. В.</b> <i>Дослідження впливу елементів технології вирощування на продуктивність цибулі ріпчастої при краплинному зрошенні в умовах півдня України</i>	37
<b>Ілієв Р.Д., Аверчев О.В.</b> <i>Вплив способів обробки ґрунту на продуктивність сортів проса</i>	41
<b>Заїкін Р. В., Берднікова О. Г.</b> <i>Підбір сортів пшениці озимої застворення високопродуктивних посівів за умов півдня України</i>	43
<b>Йосипенко І. В., Аверчев О.В.</b> <i>Гречка основна круп'яна культура України</i>	46
<b>Капрелова А. Р., Ходос Т. А.</b> <i>Інноваційні технології в захисті рослин</i>	49
<b>Капустинська В.І., Піковський М. Й.</b> <i>Діагностика патологій насіння пшениці озимої грибною етіологією</i>	51
<b>Ковтун Д. М., Ревтьо О. Я.</b> <i>Урожайність пшениці озимої залежно від норми висіву</i>	53
<b>Ковтун Д. М., Сілецька О. В.</b> <i>Особливості вирощування томатів у відкритому ґрунті</i>	56
<b>Ковшак Т. С., Аверчев О. В.</b> <i>Вплив мікродобрив та біостимуляторів на довжину вегетаційного періоду гороху</i>	61
<b>Колодій К. О.</b> <i>Технологія клонального мікророзмноження розмарину (<i>Rosmarinus Officinalis</i> L.)</i>	63
<b>Коротенко І. М., Іваніна В. В.</b> <i>Врожайність пшениці озимої залежно від попередників та удобрення</i>	65

<b>Кучерак Е. М., Берднікова О. Г.</b>	
<i>Використання регуляторів росту за вирощування пшениці озимої в умовах південного степу України</i>	67
<b>Лавриць В. Ю., Жуйков О. Г.</b>	
<i>Фенологічні, біометричні та структурні показники гібридів соняшника багатоквіткового в якості лікарської фітосировини за різних норм висіву</i>	73
<b>Літвін В. В., Аверчев О. В.</b>	
<i>Суниця – ягода з великою перспективою</i>	77
<i>Марченко К. Ю.</i>	
<i>Вміст хлорофілу в листках вівса голозерного за дії біологічних препаратів</i>	80
<b>Нижеголенко К. С., Рудік О. Л., Коновалова В. М.</b>	
<i>Підвищення економічних результатів виробництва льону олійного за рахунок системи ефективного застосування нових препаратів</i>	84
<b>Нікітенко М. П., Аверчев О. В.</b>	
<i>Кліматично-орієнтовне землеробство в Україні</i>	87
<b>Олексій Л. М., Білінська О. М., Літвішко А. Н.</b>	
<i>Вплив мікродобрив на показники продуктивності сорго цукрового для виробництва біоетанолу</i>	92
<b>Перепелиця О. О., Гуляєва І. І.</b>	
<i>Поширення домінуючих сисних шкідників на промислових виноградних насадженнях</i>	94
<b>Піскун Є. О., Аверчев О. В.</b>	
<i>Особливості технології вирощування соняшника</i>	97
<b>Русіна Д. О.</b>	
<i>Застосування технологій In Vitro для розмноження обліпихи (Hipporhaea Rhamnoides L.)</i>	100
<b>Стеценко І. І., Марковська О. Є.</b>	
<i>Хвороби рослин роду Lavandula L.</i>	101
<b>Флакей В. В., Юркевич Є. О.</b>	
<i>Дослідження аспектів і продуктивності сої за умов органічної технології при полицевому, безполцевому та нульовому обробітку ґрунту</i>	104
<b>Ходос Т. А., Жуйков О. Г.</b>	
<i>Вплив густоти стояння та ступеня біологізації системи мінерального живлення рослин гірчиці сарептської на біометричні та структурні показники культури в умовах південного Степу</i>	107
<b>Хоменко О. О., Гуляєва І. І.</b>	
<i>Поширення домінуючих сисних шкідників на промислових виноградних насадженнях</i>	111
<b>Черниш Н. С., Дементьєва О. І.</b>	
<i>Агротехніка озеленувальних робіт при створенні проекту ландшафтного дизайну</i>	114
<b>Шатова М. В., Нікітенко М. П.</b>	
<i>Вплив кліматичних змін на ведення сільського господарства в Україні</i>	115
<b>Шевченко О. А., Сілецька О. В.</b>	
<i>Перспективи вирощування шпинату на півдні України</i>	119
<b>Шевченко О. А., Нікітенко М. П.</b>	
<i>Футуристична плавуча ферма - новітній метод гідропонного вирощування овочевих культур</i>	123
<b>Шевченко О. А., Сидякіна О. В.</b>	
<i>Система удобрення рослин добривами на основі водоростей</i>	125
<b>Шовкопляс А. С.</b>	
<i>Біотехнологічні методи збереження біорізноманіття бузини чорної ( Sambucus Nigra L.)</i>	128
<b>Ящик М. В., Рудік О. Л.</b>	
<i>Оцінка перспективних ліній огірка за придатністю для консервування</i>	129

**КЕЙС 2**  
**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВЕТЕРИНАРІЇ, ВИРОБНИЦТВІ І ПЕРЕРОБЦІ**  
**ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА АКВАКУЛЬТУРИ**

<b>Borshch O.O., Borshch O.V.</b> <i>Exterior features of different breeds first-borns</i>	134
<b>Антоненко В. В., Колеснікова К. Ю.</b> <i>Кореляційна оцінка відтворювальних якостей свиноматок</i>	137
<b>Антоненко Н. О., Ряполова І. О.</b> <i>Проблеми стресів в умовах промислової технології</i>	139
<b>Бухтєєва Л. С., Пелих Н. Л.</b> <i>Шляхи підвищення відтворювальних якостей свиноматок</i>	141
<b>Ведмеденко О. В.</b> <i>Ефективність виховування бройлерів за ресурсозберігаючого режиму освітлення</i>	143
<b>Воїнова О. В., Соболь О. М.</b> <i>Особливості прояву пастушого інстинкту як основа класифікації пастуших собак</i>	148
<b>Дубець І. О., Пелих Н. Л.</b> <i>Ріст молодняку свиней різних генотипів</i>	153
<b>Ель Баз Х.А., Роман Л. Г.</b> <i>Особливості організації навчального процесу за підготовки фахівців ветеринарної медицини</i>	157
<b>Задорожня Д. А., Колеснікова К. Ю.</b> <i>Порівняльна оцінка відгодівельних якостей свиней</i>	160
<b>Зіньковська С. В., Папакіна Н. С.</b> <i>Оптимізація технології відтворення овець</i>	162
<b>Корбич Н. М.</b> <i>Використання осмії для запилення рослин</i>	165
<b>Красновид Т. Ю., Любенко О. І.</b> <i>Виховування гусенят на м'ясо в умовах фермерських господарств</i>	167
<b>Кривий В. В.</b> <i>Використання комах породи руда осмія, як природного опилувача садів в умовах фермерських господарств</i>	171
<b>Кузнєцова К. М., Любенко О. І.</b> <i>Переваги кросу «Novogen Brown»</i>	173
<b>Кулик Т.М., Болтянський Б. В.</b> <i>Дослідження процесу теплообміну при первинній обробці молока</i>	176
<b>Левченко І. С., Любенко О. І.</b> <i>Вплив різного значення щільності посадки курей на товарну якість яєць</i>	179
<b>Мала Ю.В., Левченко М.В.</b> <i>Вплив COVID-19 на галузь свинарства в Україні</i>	181
<b>Митрашевська В. П., Митрашевська Т. В., Соболь О. М.</b> <i>Фізіологічне обґрунтування вибору типу годівлі кішок</i>	184
<b>Мітіогло І. Д.</b> <i>Ядерцеві організатори хромосом як індикатори функціональної активності у великій рогатій худоби</i>	189
<b>Німчин М. В., Панкєєв С. П.</b> <i>Перспективи виробництва продукції свинарства в умовах фермерських господарств</i>	192
<b>Оскірко Т. О., Папакіна Н. С.</b> <i>Особливості росту молодняку овець таврійського типу асканійкої тонкорунної породи</i>	194
<b>Панкєєв С. П.</b> <i>Перспективи виробництва м'яса качок в умовах фермерських господарств</i>	196

<b>Папакіна Н. С.</b> <i>Особливості формування компетентнісно-орієнтованих фахівців з тваринництва в умовах змін клімату</i>	200
<b>Пасечко Д.-В. Д., Любенко О. І.</b> <i>Значення однорідності поголів'я курчат-бройлерів. Практичний досвід</i>	203
<b>Паталашка А. О., Любенко О. І.</b> <i>Вітамін Е у годівлі гусей</i>	205
<b>Рик Т. М.</b> <i>Ідентифікація ендемічного ретровірусу свиней PERV-C</i>	209
<b>Савко В. С., Любенко О. І.</b> <i>Виробництво харчових яєць поліпшеної якості в умовах фермерських господарств</i>	211
<b>Салачикли А. А., Хамід К. О.</b> <i>Органолептична оцінка м'яса птиці різного походження</i>	214
<b>Ситнік Д. В., Юрко П. С.</b> <i>Вплив якості молока як вхідної сировини на якість кисломолочних продуктів, отриманих в умовах екоферм</i>	217
<b>Скорик О. В., Пелих Н. Л.</b> <i>Взаємозв'язок кількості сосків у свиноматка з їх відтворювальними якостями</i>	220
<b>Соболь О. М.</b> <i>Сучасні вимоги до технології годівлі та утримання коней ваговозних порід</i>	222
<b>Солоп К. В., Кривий В. В.</b> <i>Особливості збереження генофонду тонкорунних овець в Україні</i>	227
<b>Халак В. І.</b> <i>Фізико-хімічні властивості найдовшого м'яза спини молодняка свиней різної внутріпородної диференціації за деякими біохімічними показниками сироватки крові</i>	229
<b>Халак В. І.</b> <i>Продуктивність та економічна ефективність використання свиноматок різного рівня адаптації</i>	232
<b>Царюченко А. В., Панкєєв С. П.</b> <i>Селекційні методи відбору свиней в умовах фермерських господарств</i>	237
<b>Цуркан Л. В.</b> <i>Динаміка хімічного складу м'язової тканини цьоголітків та однорічників корокових риб в процесі зимівлі</i>	239

### КЕЙС 3

#### ТЕНДЕНЦІ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

<b>Аверін Д. О., Євтушенко О.Т.</b> <i>Особливості ведення органічного землеробства</i>	242
<b>Бабушкіна Р. О., Смирнов В. М., Мацієвич Т. О.</b> <i>Науково-організаційні основи забезпечення екологічного стану зелених насаджень урболандшафтів</i>	245
<b>Беліков О.В., Берднікова О. Г.</b> <i>Принципи та задачі розвідки родовищ корисних копалин</i>	250
<b>Біднина І. О., Вожегова Р. А., Шкода О. А., Томницький А. В.</b> <i>Вплив систем землеробства на зміну родючості темно-каштанового ґрунту та продуктивність сільськогосподарських культур</i>	254
<b>Біднина І. О., Морозов О. В., Шарій В. О., Шевченко В. М.</b> <i>Оцінка сучасного еколого-агрохімічного стану зрошуваних та прилеглих до них земель (на прикладі Білозерської сільської ради Білозерського району Херсонської області)</i>	256

<b>Боднарчук О. О.</b> <i>Характеристики і переваги клумб з безперервним цвітінням</i>	259
<b>Бреус Д. С.</b> <i>Використання рослинних решток у сучасному сільському господарстві</i>	263
<b>Вовк В. Ю.</b> <i>Ефективність використання дигестату із біогазових установок як біодобрива</i>	268
<b>Дяченко А. А., Бойко П. М., Бойко Т. О.</b> <i>Оцінка сучасного антропогенного впливу на штучні ліси Херсонщини</i>	271
<b>Колчев К. М., Бойко П. М.</b> <i>Оцінка впливу виробничої діяльності на степові екосистеми Миколаївської області</i>	273
<b>Макаров А. О.</b> <i>Структура посівних площ сільськогосподарських культур в Україні: проблеми сьогодення в дотриманні науково-обґрунтованих сівозмін</i>	276
<b>Мовчан С. І.</b> <i>Інформація та інформаційні системи зрошувального землеробства</i>	280
<b>Олексюк Т. М.</b> <i>Безпілотні літальні системи для точного виявлення бур'янів та управління: перспективи та виклики</i>	283
<b>Олійник Г. Б., Бендасюк О. О.</b> <i>Екологічна складова розвитку сільських територій</i>	286
<b>Скок С. В.</b> <i>Перспективи використання альтернативних джерел зрошення в органічному землеробстві (на прикладі Херсонської області)</i>	288
<b>Цеховлес Д. М., Бойко П. М.</b> <i>Аналіз раритетного біорізноманіття національного природного парку «Нижньодніпровський»</i>	292
<b>Шиман В. Г.</b> <i>Організація лісокультурних робіт у ДП «Збур'ївське лісомисливське господарство» (Херсонська область)</i>	294

#### КЕЙС 4

#### СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ НАУК У БУДІВНИЦТВІ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

<b>Erkinkhojiev I.</b> <i>Ways to increase the efficiency of the system of use of technical in agriculture</i>	297
<b>Ворона А. Р., Ємел'янова Т. А.</b> <i>Математичне моделювання напружено-деформованого стану короткого циліндричного резервуару з гнучким днищем на жорсткій основі</i>	299
<b>Козленко Є. В., Морозов О. В., Морозов В. В.</b> <i>Вдосконалення технічного стану зрошувальних систем на засадах ресурсо - та енергозбереження</i>	301
<b>Коломієць С. М., Яценко В. М., Мартинов І. М.</b> <i>Науково-методичне обґрунтування виконання геодезичних робіт при розробці проєктів землеустрою</i>	304



**КЕЙС 5**  
**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ІНДУСТРІЇ**  
**ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ**

<b>Hlavatska Y. L.</b> <i>Formation of lexical competence as an element of active technology in teaching English the students of faculty of biology and technology</i>	309
<b>Мельниченко С. Г.</b> <i>Сучасні тенденції, проблеми та перспективи розвитку рекреаційно-туристичної сфери Миколаївської області</i>	313
<b>Михалик К. В., Гусар А. О., Горач О. О.</b> <i>Сучасний стан виробництва, якість та безпека хлібобулочних виробів</i>	317
<b>Проскура С. М., Новікова Н. В.</b> <i>Напрями поліпшення споживних властивостей та розширення асортименту вафель</i>	321

**КЕЙС 6**  
**РОЗВИТОК ПІДПРИЄМНИЦТВА, МЕНЕДЖМЕНТУ ТА**  
**ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

<b>Gruzdova V. O., Koloshko Y. V.</b> <i>Influence of bioenergy technologies on agricultural production</i>	326
<b>Боровік Л. В.</b> <i>Аналіз чинників впливу на інвестиційну активність підприємств регіону</i>	328
<b>Бугай С. А., Худавердієва В. А.</b> <i>Правові засади і особливості здійснення державної підтримки підприємницької діяльності в аграрній сфері</i>	330
<b>Булах І. І., Шиманська О. В.</b> <i>Інформаційні технології в аграрному менеджменті</i>	336
<b>Вронський А. С., Жосан Г. В.</b> <i>Поняття процесу алгоритмізації інвестиційного проектування в туризмі</i>	339
<b>Мартиненко Н. Д., Жосан Г. В.</b> <i>Поняття та сутність маркетингової стратегії</i>	343
<b>Мартиненко Ю. І., Жосан Г. В.</b> <i>Сутність конкуренції, конкурентоспроможності та конкурентної стратегії підприємства</i>	346
<b>Нагорний І. С., Худавердієва В. А.</b> <i>Принципи аграрної підприємницької діяльності в Україні</i>	349
<b>Найдьонова М. С., Худавердієва В. А.</b> <i>Правове підґрунтя державного впливу на розвиток сучасного аграрного підприємництва</i>	353
<b>Станкова А. С.</b> <i>Управління ризиком втрати фінансової стійкості підприємством Management of the enterprise's risk of financial stability loss</i>	357
<b>Фесенко Г. О.</b> <i>Аналіз сучасного стану ринку круп'яних культур в Україні</i>	361
<b>Хлівнюк В. О., Євпак І. В.</b> <i>ІТ-технології в сільському господарстві</i>	364
<b>Шумаков В.О., ТАНКЛІВСЬКА Н.С.</b> <i>Проблеми залучення іноземних інвестицій в Україну</i>	367

# КЕЙС 1

## СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ, ОВОЧІВНИЦТВІ ТА САДІВНИЦТВІ

---

УДК: 634.441:631.53

### ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ТРОПІЧНОЇ КУЛЬТУРИ *MANGIFERA INDICA L.*

**БАЛИШЕВА Д. І.** - здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна  
**МАРКОВСЬКА О. Є.** - д-р с.-г. наук, професор, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна

Актуальність. Останнім часом на ринку України зростає асортимент екзотичних тропічних і субтропічних плодових рослин, які мають гарні смакові властивості і містять велику кількість корисних біологічно активних речовин. Однією з найдавніших плодових культур, яка у теперішній час поширена в усіх тропічних країнах світу, є Манго Індійське (*Mangifera Indica L.*) з родини *Anacardiaceae R. Br.* Батьківщиною рослини є Індія, де манго вирощують понад 4000 років, збираючи більше 10 млн тонн плодів щорічно. Головними виробниками манго є Індія, Китай, Таїланд, Індонезія, Пакистан, Мексика, Бразилія, Нігерія, Бангладеш, Філіпіни, В'єтнам, Кенія, Ємен, Куба, Танзанія, Таїті, Мадагаскар, Конго [1].

Рослини *Mangifera Indica L.* вибагливі до тепла, не витримують навіть легких заморозків і ростуть у тропічних регіонах із кількістю опадів від 500 до 4000 мм. Однак для регулярного цвітіння і плодоношення мангові рослини потребують посушливого сезону тривалістю не більше трьох місяців.

В Україні промислові насадження *Mangifera Indica L.* відсутні через несприятливий клімат. Проте, в умовах закритого ґрунту культивування манго є цілком можливим. Приємний смак, корисні властивості фрукту привертають увагу споживачів. Поруч із цим, висока вартість плодів, тривале транспортування, внаслідок якого до наших супермаркетів вони потрапляють або зеленими, або перестиглими, спонукають дослідників до розробки способів розмноження та технології вирощування саджанців рослин манго в умовах закритого ґрунту в Україні [2].

Стан вирішення проблеми. *Mangifera Indica L.* – багаторічна вічнозелена деревна рослина висотою 10-25 метрів. Листки прості, довжиною 12-35 см, шириною 2,5-12 см. Їх форма варіює від ланцетовидної до подовжено-округлої. Квітки двостатеві, зібрані у волоті конічної форми довжиною до 40 см. В

одному суцвітті міститься від 200 до 4000 квіток. Період цвітіння триває 20-40 діб. Плоди формуються через 2 місяці після цвітіння. Сезон від початку досягання ранніх сортів до завершення дозрівання пізніх триває у середньому п'ять місяців. Після в'янення квіток до моменту дозрівання плодів проходить до 6 місяців. Плоди різноманітної форми зеленого, жовтого, червоного кольору (залежно від ступеня зрілості) звисають на довгих ниткоподібних пагонах та мають вагу від 250 до 750 кг. Загалом існує понад 500 сортів манго, які різняться за розміром, формою, забарвленням і смаком плода. Манго належить до рослин з низьким та періодичним плодоношенням і частіше за все формують високий урожай один раз на три-чотири роки. При цьому через виснаження на дереві не закладаються нові плодові бруньки [5, с. 163].

Манго використовують у їжу як у свіжому, так і переробленому вигляді. У 100 г м'якоті плоду міститься 70 ккал, 0,51 г білків, 0,27 г жирів, 14,8 г цукрів, 1,8 г клітковини. Крім того, плоди насичені вітамінами (С, групи В), макро- і мікроелементами (К, Са, Mg, Р, Zn, Fe та ін.). Різні частини рослини застосовують у медицині для лікування деяких хвороб, зміцнення імунітету, оздоровлення клітин шкіри, уповільнення процесів старіння, підвищення настрою [3, с. 214-217; 4].

У багатьох країнах *Mangifera Indica* L. вирощують шляхом насінневого розмноження (75-95% від усіх культивованих саджанців). Не дивлячись на тисячорічну культуру вирощування манго, проблема його вегетативного розмноження залишається невирішеною. Останнім часом проводиться багато досліджень із використанням щеплень живцями [5, с. 164-166]. Плодоношення щеплених рослин починається через 1-2 роки. Однак поки дерево не досягне достатнього розміру його плодоношення не допускають. Мінімальну кількість плодів на рослині рекомендовано залишати у перший рік плодоношення [3, с. 216].

Мета і результати дослідження. З метою визначення здатності насіння до проростання, отриманого із товарних плодів манго, нами було закладено дослід із використанням різних розчинів:

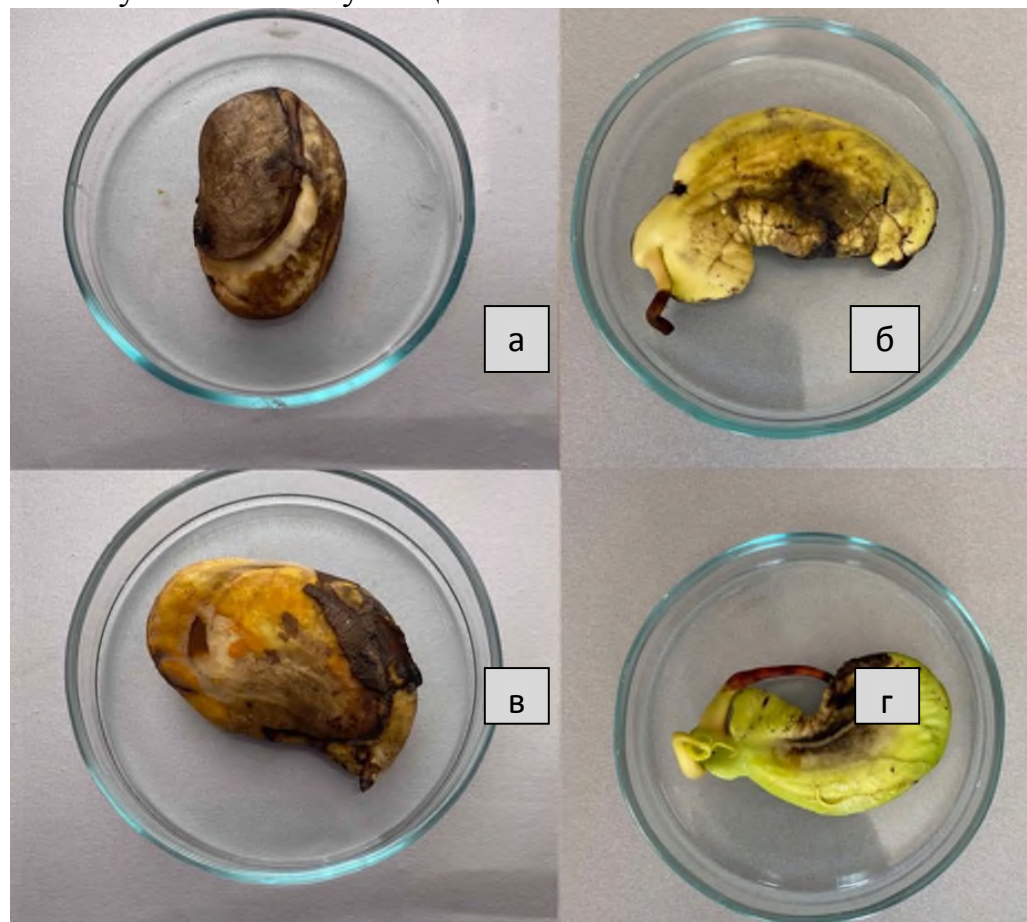
1. Контроль (дистильована вода);
2. Водопровідна вода;
3. Спирт, 40%;
4. Янтарна кислота, 0, 0001%.

Для досліду відібрано стиглі плоди стандартної форми, з яких було видалено м'якуш. Повторність у досліді трьохразова.

Отримане насіння промили водою і просушили впродовж двох діб, після чого відділили його від ендокарпію оплодня й загорнули у марлеві серветки, обробивши робочими розчинами згідно схеми досліду, з наступним розміщенням у поліетиленові контейнери. Насіння витримували у термостаті за температури 25°C упродовж 14 днів, постійно зволожуючи до появи корінця і паростка (рис.1.).

На 15-ий день насіння, що проросло, висадили у ґрунт. Дно ємності для висадки заповнили дренажем товщиною 5 см, а потім засипали на 2/3 ґрунтом.

За допомогою пластикових стаканів створили прототип парника і розмістили горщики у теплому та сонячному місці.



**Рис. 1. Насіння манго, оброблене робочими розчинами:  
а) контроль (дистильована вода); б) водопровідна вода; в) спирт,  
40%; г) янтарна кислота, 0,0001%**

Висновки. Серед досліджуваних варіантів за показником схожості найкращими виявилися другий (водопровідна вода) і четвертий (янтарна кислота 0,0001%). Згідно аналітичного огляду літератури подальше висаджування рослин *Mangifera Indica* L. у постійну велику ємність рекомендовано через рік, оскільки вони не витримують частих пересадок.

#### *Список літератури*

1. Все про манго: сорти, корисні властивості: веб-сайт. URL: <https://inlnk.ru/708vV> (дата звернення 30.11.2021).
2. Где и как растет манго: веб-сайт. URL: <https://inlnk.ru/8409M> (дата звернення 29.11.2021).
3. Вдовенко С. А., Гавриш І. Л., Полутін О. О. Субтропічні і рідкісні плодовоовочеві рослини: навч. посіб. Вінниця: Твори, 2020. С. 214-217.
4. Манго: популярні сорти екзотичного фрукта: веб сайт. URL: <https://inlnk.ru/kXknQ> (дата звернення 30.11.2021).

5. Федоренко В. С. Субтропические и тропические плодовые культуры. Киев: «Вища школа», 1990. С. 160-168.

УДК: 633.854.78:631.86

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ БІОДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ

**БАКАЙ Е. О.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня навчання  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**АВЕРЧЕВ О. В.** - д-р., с.-г. наук., професор, науковий консультант  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Однією із сучасних проблем сільськогосподарського виробництва, особливо на півдні України, є прогресуюче зниження родючості ґрунтів через недостатнє використання органічних і мінеральних добрив, насамперед азотних, а також порушення сівозміни через перенасичення посівів соняшником. Найбільш успішне вирішення проблеми полягає в ефективному та раціональному використанні біологічного потенціалу ґрунту, оптимізації рослинно-мікробної взаємодії в агрофітоценозах.

Актуальність теми. Нагальною є необхідність удосконалення технології вирощування соняшнику шляхом використання біодобрив, розроблення оптимальних нормативів їх використання з урахуванням економічної ефективності.

Мета. Визначення особливостей формування продуктивності соняшнику в залежності від використання біодобрив.

Результати досліджень. Усі сільськогосподарські культури вирощують для збирання основної та побічної продукції. Основною продукцією соняшнику є насіння, яке використовується як сировина для виробництва олії. Рівень урожайності соняшнику залежить від багатьох факторів, у тому числі тих, які вивчені на досвіді використання біодобрив.

В досліджах використовувалися посівні матеріали гібридів соняшнику Драган ОР та Базальт F1.

**Драган ОР.** Ранньостиглий гібрид екстенсивного типу з високим потенціалом врожайності. Гнучкий до різних типів ґрунту та строків посіву.

**Базальт F1.** Гібрид відноситься до середньоранніх гібридів екстенсивного типу. Має високий потенціал урожайності (на 3–5 ц/га) і довший вегетаційний період. Пластичний до строків посіву.

Однією за найважливіших умов для отримання високих урожаїв є біологізація землеробства, що викликає необхідність широкого її впровадження.

Композиції біогенних елементів спроможні цілеспрямовано регулювати процеси росту й розвитку рослин, підвищувати їхню продуктивність і поліпшувати показники якості вирощеної продукції.

Однак, соняшник є культурою дуже вимогливою до технологічних та кліматичних умов вирощування і вимагає значної кількості вологи і сонячної енергії в певному співвідношенні в різні періоди вегетації. [2, с.10].

Біометричні аналізи генеративних органів соняшника дають можливість зрозуміти структуру формування урожаю і знайти показники які є визначальними для одержання того чи іншого рівня урожаю. Для повноти цих аналізів визначали такі показники як діаметр кошика, кількість кошиків на одиниці площі, кількість насінин у кошику, маса 1000 насінин.

Показники структурних елементів наведено у таблиці 1.

**Таблиця 1. Елементи структури урожаю соняшника**

Гібрид (фактор А)	Препарат (фактор В)	Діаметр кошика, см	Насіння у кошику, шт	Маса, г	
				насіння з кошика	1000 насінин
<b>Базальт F1</b>	Контроль (чиста вода)	15,6	730	40,5	55,5
	Оракул Мультикомплекс	18,0	914	52,0	56,9
	ХелафітКомбі	18,9	945	54,0	57,1
<b>Драган OR</b>	Контроль (чиста вода)	17,4	774	43,0	56,8
	Оракул Мультикомплекс	18,8	937	53,5	57,1
	ХелафітКомбі	19,1	991	57,8	58,3

Помітними коливання були за такими показники, як кількість насіння в кошику та маса насіння з 1 кошика. За даними обробки рослин препаратом ХелафітКомбі кількість насіння в кошику в гібриді Базальт F1 зросла з 730 шт. в контролі до 945 шт., а в гібриді Драган OR з 774 шт. до 991 насінини, що становило до 29,5% і 28,0% відповідно. За рівнем впливу на формування структурних показників ефект від позакореневого оброблення препаратом Оракул Мультикомплекс мало поступається препарату ХелафітКомбі. Що стосується маси насіння з кошика, то при обробці рослин мультикомплексом Оракул Мультикомплекс збір насіння з одного кошика зріс порівняно з контрольним варіантом у гібриду соняшнику Базальт F1 на 30,0%, а у гібриді соняшнику на 23,9%. Драган OR гібрид відповідно. Обробка рослин

препаратом ХелафітКомбі дозволила підвищити рівень збору насіння з одного кошика на 43,1 % для гібриду Базальт F1 та на 34,8 % для гібрида Драган OR. Це дає нам право зробити висновок, що препарати впливають вперш за все на продуктивність кошика.

Листя відіграють вирішальну роль у формуванні врожаю. Саме цей орган виконує функцію фотосинтезу і тут відбувається процес створення органічної речовини. Деякі фахівці навіть пропонують робити прогноз урожайності на основі поверхні листя [3]. Багато дослідників визначають оптимальну площу листової поверхні, підкреслюючи негативний вплив надмірно розвиненої листової поверхні [4].

Соняшник розвиває доволі потужну листову поверхню, яка досягає 50-80 тис.м<sup>2</sup>/га [1]. Проте такий розмір поверхні листа тримається короткий час, тому що нижні листя швидко підсихають і загальна їх площа зменшується.

Препарати також виявились ефективним важелем зростання площі листя. Аналізуючи данні таблиці 1 можна зробити висновок, що позакореневі обробки рослин соняшнику рістстимулюючими препаратами мали позитивний вплив на формування площі асимілюючої поверхні.

Вплив на обробіток препаратом ХелафітКомбі був дещо відмінним від впливу препарату Оракул Мультикомплекс. Так, за вегетаційних обробіток ХелафітомКомбі висота рослин майже не змінювалася, проте було відмічено тенденцію до потовщення стебла.

За комплексом показників продуктивності соняшнику варіант із застосування біодобрих показав гарний результат із застосуванням їх при внесенні в ґрунт. Ґрунтови́кроморганізмиможна рекомендувати до використання.

Висновки. Оптимальним варіантом з економічної точки зору є використання біодобрих, що дозволяє знизити кількість технологічних операцій до мінімуму при максимальному підвищенні продуктивності культури. Завдяки цьому використання біодобрих дає змогу підвищити не тільки продуктивність культури, а й максимізувати дохід від вирощування цієї культури.

#### *Список літератури*

1. Борисенко В.В. Продуктивність різностиглих гібридів соняшника залежно від густоти посіву та шириниміжрядь у Лісостепу Правобережному : дис. канд.с.-г. наук : 06.01.09; Уманський національний університет садівництва. Умань, 2016. 152 с.;
2. Кирсанова Г.В., Пугач А.В., Губа Е.П. Удосконалення технології вирощування соняшнику шляхом оптимізації фону мінерального живлення// *Dynamikanaukowychbadań-2017* : матеріалы XIII міжнародowej naukowipraktycznej konferencji, (Przemysl, 7-15 lipca 2017 roku). – Przemysł : Naukaistudia, 2017. – S. 19-23. - Режим доступу: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/388>;
3. Павлова М. Д. Парктикум по сельскохозйственной метеорологии. М.: Рипол Классик, 2014. 167 с.

4. Оканенко А.С. Физиология воздействия внекорневых подкормок на фотосинтез и другие процессы жизнедеятельности растений. интенсивности Труды ИФР АН УССР. 1959. Т. 16. С. 53-62;

УДК: 631.459(477.7)

## ВІТРОВА ЕРОЗІЯ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**БІЛОШКУРЕНКО О. С.** – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**БЕРДНІКОВА О. Г.** - канд. с.-г. наук, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

*Актуальність.* В останні десятиріччя в Україні і взагалі в Херсонській області зокрема погіршився стан навколишнього середовища. Ґрунти, поряд зі сприятливими агрокліматичними умовами і рівнинним рельєфом, виступають найголовнішим чинником спеціалізації господарства на Херсонщині [3], зумовлюють специфіку використання земельного фонду і інтенсивний розвиток сільськогосподарського землекористування з відповідною структурою сільськогосподарських угідь (частка орних земель складає 90%, пасовищ – 8,1%, багаторічних насаджень – 1,4%, сіножатей – 0,5%)[1].

*Основна частина.* Екстенсивна експлуатація ПРП(Природно-ресурсний потенціал) Херсонської області протягом більше 200 років дозволила створити достатньо потужну базу промисловості і сільськогосподарського виробництва,але викликала при цьому складний комплекс екологічних проблем таких як деградація земель під дією вітрової ерозії,осолонцювання,вторинне засолення,зниження гумусу в ґрунті,внаслідок чого зменшилась продуктивність сільськогосподарських угідь.

Майже на всій території області спостерігається вітрова ерозія (максимальний розвиток – Цюрупинський, Каховський, Нижньосірогозький, Голопристанський райони). Найбільша питома вага еродованих земель була зафіксована у Бериславському, Білозерському, Верхньорогачицькому районах[6]. Дефляційні процеси зумовлюють втрати гумусу, азоту, фосфору, калію та інших поживних речовин, знижуючи їх вміст у ґрунті і негативно впливаючи на баланс гумусу[2].

На виникнення та інтенсивність ерозійних процесів мають вплив як природні фактори – клімат, рельєф місцевості, слабка ерозійна стійкість ґрунтів,так і соціально-економічні,пов'язані з господарською діяльністю – застосування агротехніки і встановлення штучних рубежів без врахування рельєфу, неправильне використання сільськогосподарських угідь,



неврегульоване скидання вод зі зрошуваних масивів[4]. Природні фактори створюють умови для виявлення ерозії, а неправильна господарська діяльність людини є основною причиною, яка викликає вітрову ерозію ґрунтів.

На полях, що зазнають ерозії, знижується я врожайність зернових культур у посушливі роки на 30-50%, а в роки з пиловими бурями у 3-5 разів[7]. Зі збільшенням розораності території частота прояву дефляції зростає. За особливостями ерозійних процесів Херсонська область поділена на 4 ґрунтово-ерозійні зони, для кожної з яких запропоновано відповідні протиерозійні заходи захисту ґрунтів. Формування ґрунтово - ерозійних зон зумовлене комплексним впливом геоморфологічних, агрокліматичних чинників та особливостями ґрунтового покриву, особливо – механічного складу. Незначне розчленування рельєфу більшої частини лівобережжя області поряд з неоднорідністю агрокліматичних умов та агроґрунтовими особливостями зумовили формування трьох ґрунтово - ерозійних зон з різним ступенем прояву вітрової ерозії. Так, наприклад, піщаний та супіщаний механічний склад ґрунтів на півночі Голопристанського, Каховського, більшої частини Цюрупинського району зумовили провідний вплив дефляції[5].

Основними проблемами використання земельних ресурсів Херсонської області, які позначаються на екологічному стані земель і зумовлюють зниження їх продуктивності, є: катастрофічна розораність сільськогосподарських угідь; дегуміфікація ґрунтів і їх фізична деградація, виснаження земельних ресурсів; дефляція, погіршення агрофізичних властивостей ґрунтів. Відповідно до ґрунтово-ерозійного районування Херсонської області південно-східні райони попадають у зону дуже сильної вітрової ерозії. Дефляційно небезпечні землі складають велику частину території (72 %), переважають землі середнього ступеня не безпеки. Найбільше вітрова ерозія виявляється в районах, де площа дефльованих земель досягає майже половини загальної території[3]. Середня площа угідь, підданих дефляції в межах регіону, складає 32 %, що в 3 рази перевищує середньообласний показник[5]. Ерозійні процеси і часті посухи завдають відчутної шкоди навколишньому середовищу й економіці області. Також на територіях можна відзначити видування і переміщення родючого шару ґрунтів.

*Висновки.* Таким чином, в умовах сучасної системи землекористування стан ґрунтово-земельних ресурсів області продовжує погіршуватися через їхнє нераціональне використання, порушення і забруднення, скорочення обсягів природоохоронних робіт, невиконання державних програм підвищення родючості ґрунтів. Захист ґрунтів від вітрової ерозії передбачає проведення профілактичних заходів запобігання її розвитку і конкретних методів щодо ліквідації ерозії там, де вона вже розвинута. Для боротьби з дефляцією варто ширше застосовувати комплекс організаційно-господарських, агротехнічних заходів.

### Список літератури

1. Біланчин Я. Ландшафтно- і ґрунтово-екологічні наслідки зрошення в степовій зоні півдня України. /Я. Біланчин //Україна та глобальні процеси: географічний вимір: Зб. наук. праць. В 3-х т. – Київ-Луцьк: Ред.-вид. відд. “Вежа” Волин.держ. ун-ту ім. ЛесіУкраїнки, 2000. – Т.3. – С.71-73.
2. Ґрунтові ресурси Херсонської області, їхня продуктивність та раціональне використання /В.А. Демьохін, В.Г. Пелих, М.І. Полупан, В.А. Величко, В.Б. Соловей – К.: Колобіг, 2007 – 132с.
3. Довідка про стан реформування земельних відносин та ефективність використання земельних ресурсів. – Держкомзем України: Херсонське обласне управління земельних ресурсів. – Херсон, 2001.
4. Мальчикова Д.С. Земельно-ресурсний потенціал Херсонської області і проблеми його раціонального використання /Д.С. Мальчикова // Зб. наук. праць. – К.: Рада по вивченню продуктивних сил НАН України, 2003. – С.115-122
5. Чорний С. Г. Схиліві зрошувальні агроландшафти: ерозія, ґрунтоутворення, раціональне використання. /С. Г. Чорний – Херсон: Борисфен, 1996. – 170 с.
6. Система захисту ґрунтів від ерозії: підручник /О.І. Пилипенко, В.Ю. Юхновський, М.М. Ведмідь; за аг. ред. О.І. Пилипенка-К: «Златояр», 2004
7. Бойко М.Ф., Чорний С.Г. Екологія Херсонщини, навчальний посібник-Херсон.-2001.-154 с.

УДК 633.265:631.8

## ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ОРГАНІЧНИМ ДОБРИВОМ БІО-ГЕЛЬ

**ВАСИЛЕНКО Н. Є.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора наук

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**АВЕРЧЕВ О. В.** - д-р., с.-г. наук., професор, науковий консультант

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Вибір багаторічних трав залежить від обґрунтування природних умов, та високої врожайності господарського призначення. В наш час проведені дослідження, у різноманітних регіонах, на різних типах луків України, вивчення закономірностей штучно створених лучних агрофітоценозів в процесі їх розвитку показало, що для природних лук, як і для сіяних, властива саморегуляція і адаптація, вони характеризуються більш високою динамічністю рослинного ценозу.

В результаті надмірного розорювання, широкомасштабної меліорації земель та інтенсивного використання негативному впливу піддалися й трав'янисті біогеоценози, внаслідок чого знизилась їх біосферна роль. В наших дослідженнях одним із напрямків роботи є розробка найбільш оптимального режиму удобрення нових сортів стоколосу безостого Скіф і Всеслав, складовими якого є внесення в основне удобрення мінеральними добривами, що містять в собі лише макроелементи та застосування водорозчинних мікродобрив в критичні періоди росту і розвитку рослин стоколосу.

Під посіви стоколосу безостого, азотні добрива необхідно вносити в першій декаді вересня, як злакової трави озимого типу розвитку, що сприяє закладанню більшої кількості генеративних пагонів в умовах Степу. Вносити високу норму азотних добрив одноразово – сприяє збільшенню кількості вегетативних пагонів, надмірному росту рослин стоколосу. Призводить к виляганню посівів, а звідси поганому їх запиленню та зав'язуванню насіння. Проходить нерівномірне дозрівання насіння, на таких посівах, що ускладнює збирання врожаю та призводить до значних втрат насіння. Крім того рослини стоколосу безостого формують кращий урожай в кількісному і якісному виразі, якщо мінеральні добрива, особливо азотні, крім основного удобрення восени, вносять ще в рік формування врожаю в декілька прийомів починаючи з ранньовесняного відростання і закінчуючи формуванням насіння. В зв'язку з цим виникає необхідність розроблення системи удобрення стоколосу безостого, яка з однієї сторони сприяє зменшенню затрат на удобрення, а з іншої дозволяє отримувати врожаї насіння на рівні потенційних можливостей культури.

Важливим принципом підбору трав є – урахування їх екологічного пристосування і реакції на заданий режим використання. Злакові компоненти сприяли формуванню міцної дернини і отриманню збалансованого корму, має важливе значення, та не виявили пригнічення [1, 2, 5, 5, 6].

Досліди проводили відповідно методики польового досліді Ушкаренко В.О. та ін. (2013) [10, 13]. В досліді дотримувався принцип єдиної логічної різниці [12, 16]. Злакові трави, зокрема стоколос безостий сортів Марс, Всеслав, посів був черезрядним способом посіву (М-30 см ) з нормою висіву відповідно 4,0 млн./га схожих насінин.

Фактор (А) – Добриво:

$P_{45}K_{45}$

$(P_{45}K_{45}) + N_{30}$

$P_{45}K_{45}) + N_{60}$

$(P_{45}K_{45}) + N_{90}$

Фактор (В) – Сорт:

Всеслав

Скіф

Фактор (С) – Фаза позакореневого підживлення органічним добривом

Біо-гель

без внесення (контроль)

кущіння II-III дек. квітня

колосіння I-II дек. травня

кущіння + I-II дек. квітня + колосіння I-II дек. травня

Вносили позакоренеve підживлення органічним добривом Біо-гель. Воно сприяє підвищенню врожайності, збільшенню схожості, посиленню енергії росту насіння. За своїм складом «Біо-гель» містить N – 30 г/л, P – 3,1 г/л, K – 0,5 г/л, та Mg – 100 мг/л, Fe – 100 мг/л, Mn – 13,3 мг/л, Zn – 8,0 мг/л, Cu – 1,0 мг/л, Co – 0,7 мг/л, B – 0,5 мг/л, Mo – 0,2 мг/л.

Розмір посівної ділянки 30 м<sup>2</sup>, облікової 20 м<sup>2</sup>, повторність 3-кратна. Мінеральні добрива у формі простих добрив вносили в основне удобрення, водорозчинні позакоренево шляхом обприскування посівів відповідно до схеми досліджень. [10-14].

При аналізі результатів досліджень по насіннєвій продуктивності встановлено, що за рахунок природної родючості (варіанти без добрив) в середньому за 2015-2019 роки було отримано врожай насіння стоколосу безостого сорту Скіф на рівні 124 кг/га, тоді як насіннєва продуктивність сорту Всеслав (середнє за 2014-2018 рр.) склала 177 кг/га.

Стоколос безостий як і всі види злакових трав позитивно реагує на внесення азотних добрив. При поліпшенні азотного живлення у рослин стоколосу посилюється інтенсивність синтезу органічної речовини, стимулюються ростові процеси, а за надлишку – подовжується вегетаційний період, сповільняється процес досягання насіння та зменшується його врожайність.

В наших дослідженнях азотні добрива, внесенні в основне удобрення в нормі P<sub>45</sub> K<sub>45</sub> в варіантах без підживлення дозволило підвищити урожайність насіння, порівняно з варіантом без добрив, сорту Скіф на 16 кг/га, сорту Всеслав – на 21 кг/га і досягти рівня урожайності відповідно 241 та 290 кг/га.

При внесенні мінеральних добрив в повному складі (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) урожайність насіння сорту Скіф склала в межах за роки 95 - 150 кг/га. Сорт Всеслав забезпечив відповідно урожайність - 147- 258 кг/га. Приріст урожайності від внесених фосфорно-калійних добрив порівняно з варіантом N<sub>60</sub> склав відповідно до сортів 75 та 82 кг/га.

В проведених дослідженнях відмічено зростання урожайності від проведення позакореневого підживлення. Внесення органічного добрива в різні строки в варіантах без основного удобрення сприяло збільшенню врожаю насіння у сортів Скіф і Всеслав практично на однакові величини - відповідно на 17-34 та 19-38 кг/га, при значній різниці в урожайності на користь сорту Всеслав.

На фоні основного удобрення N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> зростання урожайності від позакореневого підживлення складало відповідно до сорту 17-36 та 20-39 кг/га. Урожай насіння становив 341-362 та 418-439 кг/га.

Найбільшого ефекту від органічного добрива Біо-гель у наших дослідженнях досягнуто від дворазового підживлення посівів: в фазі кущіння та колосіння. Залежно від сорту урожайність ж посівів зросла на фоні без

основного удобрення на 51, 59 кг/га, при внесенні  $P_{45}K_{45}$  56, 78 кг/га,  $N_{30}P_{45}K_{45}$  та при  $N_{60}P_{45}K_{45}$  - відповідно 64, 69 кг/га.

Встановлено, що в середньому за 2014-2020 рр. високий рівень урожайності насіння стоколосу безостого сорту Всеслав (380- 500 кг/га) забезпечило проведення двох позакореневих підживлень органічним добривом Біогель у фазах вихід в трубку та колосіння. Найбільшого ефекту від органічного добрива Біо-гель у наших дослідженнях досягнуто від дворазового підживлення посівів: в фази кушіння та колосіння. Залежно від сорту урожайність ж посівів зросла на фоні без основного удобрення на 51, 59 кг/га, при внесенні  $P_{45}K_{45}$  56, 78 кг/га,  $N_{30}P_{45}K_{45}$  та при  $N_{60}P_{45}K_{45}$  - відповідно 64, 69 кг/га.

Отже, в проведених нами дослідженнях, основним фактором, що сприяв найбільшому зростанню насінневої продуктивності стоколосу безостого були мінеральні добрива, які вносились в основне удобрення. Так азотні добрива в нормі  $N_{60}$  сприяли підвищенню урожайності на 92,8 % для сорту Скіф та 53,5 % для сорту Всеслав або в 1,8 та 1,5 рази. Проте рівень урожайності сорту Всеслав був вищий, що можна пояснити кращою пластичністю сорту до умов, що склались на період досліджень. Зростання урожайності відбувалось за рахунок зростання кількості генеративних пагонів, збільшення кількості насіння з одного генеративного пагона, збільшення маси 1000 зернівок. Встановлено, що кількість генеративних пагонів максимально зростала залежно від сорту на 92,1-105,0%, кількість насіння з одного продуктивного пагона на 41,7-49,3 %, маса 1000 зернівок на 32,6- 44,8%.

#### *Список літератури*

1. Аверчев О.В., Василенко Н.Є. Насіннева продуктивність і посівні якості стоколосу безостого залежно від передпосівної обробки насіння азот фіксуючими біопрепаратами Таврійський вісник, № 107, – Херсон, 2019р С. 3-11
2. Василенко Н. Е. Влияние удобрений на семенную продуктивность и посевные качества овсяницы на юге Украины, Вісник Хмельницького національного університету 2019, № 4 С.190-195
3. Гаврилюк М. Основи сучасного насінництва : монографія. Київ : ННЦІАЕ, 2004. 256 с.
4. Аверчев О.В., Василенко Н.Є. Необхідність досягнення удосконалення системи удобрення стоколосу безостого для отримання найкращих врожаїв Вісник Хмельницького національного університету 2019, № 6 С.20-25
5. Антонів С.Ф. Насінництво злакових трав: монографія. Насінництво. 2005. № 11. С. 7 – 18.
6. Natalya Vasylenko., Oleksandr Averchev Sowing qualities and formation of yield fescue depending on foilar fertilizing" journal "Biotechnology Insights 2019 The American Publishing House
7. Мащак Я.І. Луківництво в теорії і практиці. Львів, 2005 – 295 с.

8. Основи наукових досліджень в агрономії : підручник / В. Єщенко та ін. ; за ред. В. Єщенка. Київ : Дія, 2005. 288 с.
9. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138–2002 / М. Кіндрук та ін. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 173 с.
10. Петриченко В., Бугайов В., Антонів С. Технології вирощування бобових та злакових трав на насіння. Вінниця, 2005. 52 с.
11. Спосіб визначення вмісту хлорофілу у листках пшениці озимої / Н. Рябчун та ін. Патент на корисну модель 45171 (u 2009 05715): 2009. Бюл. № 24.
12. Опанасенко А.Г. Влияние обработки почвы пропашных культур и удобрений на продуктивность культур на осушенных торфяниках Лесостепи УССР: Автореф..дис....к-та с.-х. наук/ УСХА – К. 1990.- 23.

**УДК:** 631. 53. 021: 633.3: 631.5 (477.7)

## **ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНИХ ПОКАЗНИКІВ БУРКУНУ БІЛОГО ОДНОРІЧНОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

**ВЛАЩУК О.А.** - здобувач вищої освіти ступеня кандидата наук  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет , м. Херсон, Україна*  
**ВЛАЩУК А.М.** - канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник  
*Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна*  
**ДРОБІТ О. С.** - канд. с.-г. наук, науковий керівник  
*Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна*

Продуктивність буркуну білого однорічного залежить від багатьох факторів: ґрунтово-кліматичних умов, зони вирощування культури, сортового складу, якості насіння, ширини міжрядь, доз внесення азотних добрив, чіткого дотримання всіх заходів технології вирощування. Структурні показники займають визначне місце серед великої кількості господарсько-важливих ознак сортів даної бобової культури, що значно впливають на процеси формування потенційної та фактичної продуктивності культури.

Метою досліджень було встановити особливості формування елементів структури та врожайності насіння буркуну білого сортів Південний та Донецький однорічний залежно від ширини міжрядь і доз азотного добрива в незрошуваних умовах півдня України.

Встановлено, що сорти буркуну білого однорічного, які ми висівали під час проведення досліджень виявили певні особливості у формуванні структурних елементів залежно від різних варіантів ширини міжрядь та доз азотного добрива.

Кількість гілочок на рослині в сорту Південний на неудобреному фоні залежно від ширини міжрядь становила 17,3–22,1 шт., у сорту Донецький однорічний у варіантах контролю спостерігається зменшення до 16,3–19,3 шт., або на 5,8–12,7 %. Із застосуванням азотних добрив дозами 30, 60 та 90 кг д. р. на 1 га цей показник підвищився за всіх способів сівби. Найбільшу кількість гілочок на 1 рослину було сформовано за ширини міжрядь 45 см, яка в середньому за дослідом у варіантах із застосуванням добрив становила 23,8 шт., що на 1,2–24,4 % перевищувало аналогічні показники у варіантах з унесенням добрив за іншої ширини міжрядь. Кількість китиць на рослині максимальною була у варіантах із застосуванням азотного добрива дозою 60 кг д. р. на 1 га та ширини міжрядь 45 см. У сортів Донецький однорічний і Південний вона становила 72,9 і 76,3 шт. відповідно. У варіантах зі зниженням дози азотного добрива до  $N_{30}$  або збільшенням до  $N_{90}$  цей показник за аналогічної ширини міжрядь зменшився на 4,8–5,1 %, а найменша кількість китиць була на фоні контролю без добрив і становила відповідно 57,2 і 55,3 шт. на 1 рослину. Позитивно впливали азотні добрива на формування кількості насіння на 1 китиці та маси 1000 насінин. Максимальну кількість насіння на 1-й китиці рослини буркуну однорічного обох сортів формували за використання азотного добрива дозою 60 кг д. р. на 1 га.

Чисельність гілочок на рослинах буркуну залежала від сортового складу, ширини міжрядь та доз азотного добрива. За фактором А (сорт) даний показник, в середньому вищим був у сорту Південний та становив 21,6 шт., що було на 5,1 % більше аналогічних значень показника сорту Донецький однорічний. Ширина міжрядь (фактор В) суттєво впливала на кількість гілочок на рослинах культури – даний показник за варіантами ширини міжрядь варіював в межах 17,7–22,7 шт. Формуванню максимальної кількості гілочок на рослині – 22,7 шт. сприяла ширина міжрядь 45 см. Мінімальну чисельність гілочок на рослині, в середньому, – 17,7 шт. мали посіви буркуну за ширини міжрядь 15 см – за цього варіанту сівби спостерігали значне загушення посівів, у рослин бічні гілочки (особливо нижні яруси) майже не розвивалися. За збільшення ширини міжрядь спостерігали більшу чисельність гілочок на рослинах культури. Застосування різних доз азотного добрива (фактор С) також позначилося на формуванні чисельності гілочок на рослинах буркуну білого однорічного. Максимальну кількість гілочок на рослині – 22,8 шт. мали рослини, які висівали за ширини міжрядь 45 см. Використання різних доз азотного добрив позитивно позначилося на формуванні чисельності гілочок на рослинах буркуну білого однорічного, їх кількість, в середньому за три роки проведення досліджень, становила 21,0–22,8 шт.

Рослини сорту Південний (фактор А), в середньому, сформували більшу кількість китиць – 65,7 шт., що на 5,3 % перевищувало аналогічні значення показника сорту Донецький однорічний, що пояснюється сортовими особливостями. Стосовно впливу фактора В (ширина міжрядь), відмічено, що, за поступового збільшення внесення доз азотного добрива, спостерігали тенденцію до зростання чисельності китиць на рослині, коли значення даного

показника знаходилися в межах 62,3–69,0 шт. Максимальну кількість китиць на рослині – 69,0 шт. мали варіанти досліду, де застосовували ширину міжрядь 60 см. Це було пов'язано, з тим, що посіви культури розвивалися на більшій площі живлення, відповідно мали можливість для кращого розвитку рослин. Мінімальні значення показника – 56,0 шт. встановлено на посівах буркуну однорічного, де для сівби застосовували ширину міжрядь 15 см. Азотне живлення (фактор С) позитивно вплинуло на формування кількості китиць на рослинах буркуну. Максимальні значення показника – 69,2 шт. встановлено на варіантах досліду, де вносили азотне добриво дозою  $N_{60}$ .

Встановили вплив факторів досліду на формування кількості насіння в китицях у рослин буркуну. В середньому, залежно від сортового складу (фактор А), безперечна перевага була у сорту Донецький однорічний, у якого чисельність насіння в китицях, в середньому, склала 44,2 шт., що перевищувало аналогічні значення показника у сорту Південний на 5,2 %. Збільшення ширини міжрядь (фактор В) сприяло поступовому зростанню кількості насіння в китицях, що також пояснюється тим, що рослини мали можливість краще розвиватися та формувати насіння завдяки зростанню площі живлення. Максимальні значення показника – 49,6 шт. мали посіви культури з шириною міжрядь 60 см. Найменшу кількість насіння в китицях – 39,5 шт. рослини буркуну білого однорічного мали за сівби з шириною міжрядь 15 см, коли загущення посівів було максимальним. Встановлено позитивний вплив застосування живлення на формування чисельності насіння в китицях. За внесення різних доз азотного добрива, порівняно з контролем (без добрив), кількість насіння в китицях рослин буркуну білого однорічного була більшою, в середньому за 2016–2018 рр., та склала 43,4–45,6 шт. Максимальні середні значення показника – 45,6 шт. спостерігали за внесення азотного добрива дозою  $N_{60}$ .

За фактором А (сорт) більшу масу 1000 насінин, в середньому, мали рослини сорту Південний – 1,9 г, аналогічний показник сорту Донецький однорічний становив 1,8 г, тобто різниця була невеликою. Значення показника за фактором В (ширина міжрядь) збільшувалися за мірою зростання ширини міжрядь та становили, в середньому, 1,7–1,9 г. Максимальні значення даного показника – 1,9 г встановлено на посівах культури, де застосовували варіанти ширини міжрядь 45 та 60 см. Проведення живлення азотним добривом незначно впливало на масу 1000 насінин, максимальні середні значення показника – 1,9 г сформували посіви буркуну, де вносили азотне добриво дозами  $N_{60}$  та  $N_{90}$ .



## ЗРОШУВАЛЬНА МЕЛІОРАЦІЯ ТА ЇЇ НАСЛІДКИ В ЗОНІ СТЕП УКРАЇНИ

**ГОРІНОВА Н.Ю.** – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**БЕРДНІКОВА О. Г.** - канд. с.-г. наук, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

*Актуальність.* Географічною особливістю території України є те, що вона розташована на межі різних природних зон у помірному кліматичному поясі. Значна протяжність її території з півночі на південь зумовлює зональні відмінності кліматичних умов, у першу чергу, щодо температурного режиму, із заходу на схід – значні зміни у кількості опадів і умов зволоження, зростання показників континентального клімату у південно-східному напрямку.

*Основна частина.* Меліорація – це система заходів, пов'язаних із докорінним поліпшенням властивостей ґрунтів і спрямованих на підвищення їхньої родючості. Існує понад 30 видів меліорації. Найпоширенішим серед них є гідромеліорація – зрошення та осушення. У зрошенні земель роль найактивнішого агента відіграє штучне зволоження ґрунтів із водного джерела для забезпечення рослин вологою. Під час осушення земель надлишок вологи відводиться за межі шару, де розміщуються корені рослин, і в такий спосіб створюються сприятливі умови для їх росту. Необхідність меліорації земель визначається кліматичними умовами території.

Зі зрошенням земель у перші роки урожайність сільськогосподарських культур підвищується у 2-3 рази, але тривале зрошення спричинює низку екологічних проблем. Головна з яких – це вторинне засолення ґрунтів, що виникає за надмірного зрошення і високого рівня ґрунтових вод. Проводячи широкі меліоративні роботи в степу, необхідно враховувати, що новоутворення ґрунтових вод тут відбувається значно швидше, ніж, скажімо, в напівпустелях і пустелях. Приблизно за 10 років рівень ґрунтових вод може досягти критичного стану, спричиняючи засолення. Цей процес посилюється в Україні ще й тому, що південні чорноземи і каштанові ґрунти мають підвищену солонцюватість і лужність на глибині 0,5-1 м.

Зрошення чорноземів вимагає особливої обережності. Деякі вчені наполягають на зрошуванні чорноземів лише в надто посушливі роки, оскільки зрошення призводить до сильного ущільнення ґрунтів на глибині 20-60 см, погіршуються їхні водно-фізичні властивості, зменшується насиченість киснем до 10%, а вміст вуглекислоти зростає до 1, 5-2, 7%. Крім того, дренажні води, що скидаються з полів, містять велику кількість мінеральних добрив і пестицидів, які забруднюють водойми.

Одними з найважливіших показників, що характеризують стан галузі зрошення земель, є площа зрошуваних земель, обсяги поливів та врожайність сільськогосподарських культур. Останні відображають технічний стан зрошувальних систем, забезпеченість їх дощувальною технікою та енергозабезпеченість, і в кінцевому випадку визначають обсяги сільськогосподарської продукції на зрошувальних землях. Площа зрошуваних земель становить 2, 44 млн. га. Вони зосереджені в зоні Степу – 2, 09 млн. га (понад 80% всієї площі зрошення), в зоні Лісостепу зрошується 344 тис. га, у Поліссі – близько 11 тис. га. Частка цих земель у сільськогосподарських угіддях на початок 2004 року становила 6, 7%, а частка зрошеної ріллі – 6, 6% їх загальної площі.

Подальший розвиток зрошеного землеробства визначається впливом двох груп факторів. До першої належать цінова, кредитна і податкова системи, регулювання відносин власності та політика державної підтримки галузі. Друга – ті, що залежать від товаровиробника, а саме – засоби ведення землеробства на зрошуваних землях та технологія зрошення.

Зрошувальні меліорації в зоні Північного Степу України характеризуються високими показниками економічної ефективності, але екологічні наслідки нераціонального та неякісного зрошення у 60–80 роки минулого століття спричинили зниження родючості ґрунтів та забруднення довкілля. Зрошене землеробство на чорноземах звичайних у більшості випадків супроводжується деградаційними змінами ґрунтів: підтопленням, вторинним засоленням та їх осолонцюванням, знеструктуренням, порушенням повітряного обміну тощо.

Залежно від дії на ґрунт та рослини розрізняють гідротехнічні, агротехнічні, лісотехнічні, хімічні і культуртехнічні меліорації. Правильний вибір способу проведення гідромеліорації залежить від комплексу природних умов – клімату, ґрунтів, рельєфу та ін. Територія Полісся, Лісостепу і Степу України характеризується складними кліматичними умовами. Клімат змінюється від достатньо зволоженого в Поліссі і західному Лісостепу до жаркого і посушливого в південному Степу. В Лісостепу і в північному Степу відносна вологість повітря становить 55-63%. Протягом теплого періоду року опади на Україні випадають нерівномірно. В Лісостепу і Степу щорічно бувають періоди без дощу – 21-30 днів. В північному Степу в середньому за рік випадає близько 450 мм опадів, в південному – 300 мм. Через що почали широко використовувати зрошувальну меліорацію в посушливих місцях Степу.

*Висновок.* Виходячи з вищесказаного на зрошуваних землях поліпшення умов навколишнього середовища, або їх підтримання можливе шляхом вирощування продуктивних сільськогосподарських культур, що мають ефективні фітомеліоративні властивості. В цьому випадку мова йде про біопродуктивність, фітомеліорації в різних ґрунтово-кліматичних умовах України, що дозволяє більш цілеспрямовано здійснювати вибір комплексу

меліорацій із застосуванням інтенсивних методів за визначальної ролі біомеліорантів, підвищити ефективність, поліпшити екологічне середовище, відтворити і поновити зрошувані землі. Перехід на водозаощадливі технології поливу сприяє ліквідації негативних наслідків експлуатації меліоративних систем, а впровадження мікрозрошення (краплинного, імпульсивного, аерозольного, підгрунтового) та інших способів поливу підвищує ефективність їх використання на 25 – 30%.

#### *Список літератури*

1. Гідротехнічні меліорації лісових земель / [ Юхновський В.Ю., Шевченко О.В., Дудурець С.М. та ін.]; за ред В.Ю. Юхновського. – К. : Арістей, 2007. – С. 7–11.
2. Гурин В.А. Технологія зрошування: Навчальний посібник / В.А. Гурин, М.П. Степаненко, М.Г. Степаненко. – Рівне : НУВГП, 2013. – С. 8–18.
3. Обґрунтування екологічної безпеки зрошувальних меліорацій в степу України | Технології захисту довкілля. *Технології захисту довкілля / Спільнота фахівців-екологів "Промислова екологія"*.  
URL: <http://eco.com.ua/content/obgruntuvannya-ekologichnoi-bezpeki-zroshuvalni-kh-melioratsii-v-stepu-ukraini> (дата звернення: 20.11.2021).
4. Лозовіцький П. С. Меліорація ґрунтів та оптимізація ґрунтових процесів. Київ, 2014. 528 с.

**УДК:** 631.816:631.582

## **ВПЛИВ ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО**

**ГРИЩЕНКО Д.С.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, м. Київ, Україна*  
**ІВАНІНА В. В.** - д-р., с.-г. наук, науковий керівник  
*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, м. Київ, Україна*

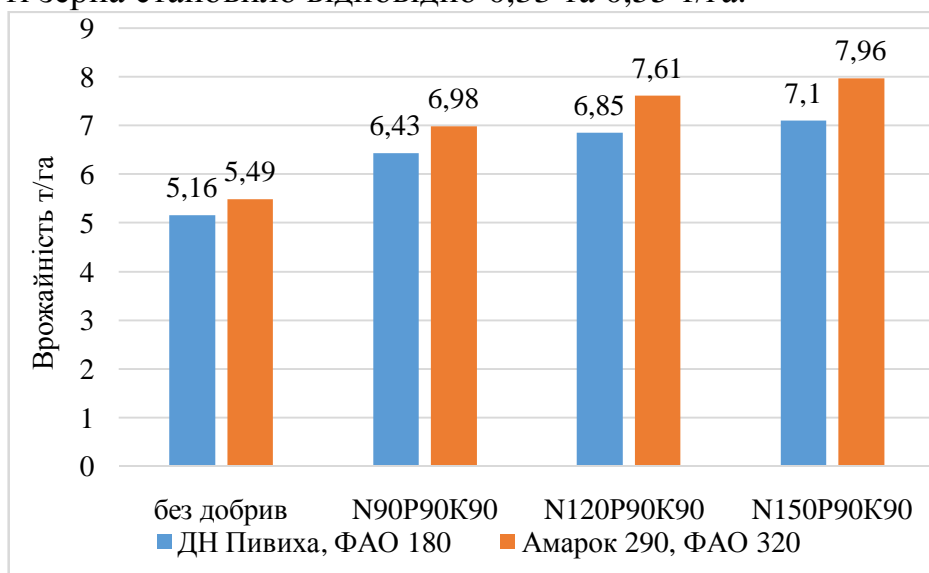
У світовому землеробстві кукурудза на зерно за посівними площами посідає третє місце після пшениці та рису, за валовим збором зерна – перше [1]. В останні роки кукурудзу на зерно широко використовують на біоенергетичні цілі для виробництва біоетанолу. Розширення функціональності використання кукурудзи ставить підвищені вимоги до отримання сталих врожаїв високої продуктивності.

Система удобрення та гібриди з високим біологічним потенціалом є основними агротехнологічними чинниками, що визначають врожайність цієї культури. У Франції для отримання врожайності зерна кукурудзи 9-10 т/га рекомендують вносити  $N_{180}P_{100}K_{100}$  [2], [3], у США на сході кукурудзяного поясу під кукурудзу на зерно рекомендують вносити  $N_{170}P_{80}K_{80}$ , заході –  $N_{150}P_{50}K_{60}$  [4], [5].

Метою наших досліджень було встановити оптимальні дози азотних добрив під кукурудзу на зерно за вирощування гібридів різного терміну стиглості.

Дослідження проведені у тимчасовому польовому досліді ДПДГ Ксаверівка-2 упродовж 2018-2020 років показали, що кукурудза на зерно добре відгукувалась на внесення зростаючих доз азотних добрив. Так, на контролі без добрив врожайність зерна кукурудзи за вирощування ранньостиглого гібрида ДН Пивиха (ФАО 180) становила 5,16 т/га, середньостиглого гібрида Амарок 290 (ФАО 320) – 5,49 т/га (рис. 1).

Застосування мінеральних добрив в дозі  $N_{90}P_{90}K_{90}$  з внесенням фосфорних і калійних добрив під оранку, азотних – у передпосівну культивуацію врожайність зерна порівняно з контролем без добрив підвищилась у гібрида ДН Пивиха – на 1,27 т/га, Амарок 290 – на 1,49 за абсолютних показників – відповідно 6,43 та 6,98 т/га. Середньостиглий гібрид Амарок 290 за вирощування на природному фоні родючості та за внесення добрив визначено продуктивнішим порівняно з ранньостиглим гібридом ДН Пивиха, збільшення врожайності зерна становило відповідно 0,33 та 0,55 т/га.



**Рис. 1 Врожайність кукурудзи на зерно залежно від вирощуваних гібридів та доз внесення азотних добрив,**

За вирощування в умовах нестійкого зволоження на чорноземі вилугуваному гібриди кукурудзи добре відгукувались на внесення зростаючих доз азотних добрив. За внесення дози азотних добрив 120 кг/га на фоні  $P_{90}K_{90}$  під оранку врожайність гібрида Пивиха становила 6,85 т/га, Амарок 290 – 7,61

т/га з перевагою до дози азоту 90 кг/га – відповідно 0,42 та 0,63 т/га. При цьому гібрид Амарок 290 мав вищу врожайність зерна порівняно з гібридом Пивиха на 0,76 т/га.

Найвищої врожайності зерна обох гібридів кукурудзи досягали за внесення азотних добрив в дозі 150 кг/га на фоні  $P_{90}K_{90}$  під оранку: врожайність гібрида Пивиха – 7,10 т/га, Амарок 290 – 7,96 т/га з перевагою до дози азоту 120 кг/га – відповідно 0,25 та 0,35 т/га. За дози добрив  $N_{150}P_{90}K_{90}$  гібрид Амарок 290 мав врожайність зерна на 0,86 т/га вищу, ніж гібрид Пивиха.

Отже, найвищої врожайності зерна кукурудзи в умовах нестійкого зволоження на чорноземі вилугуваному досягали за вирощування середньостиглого гібрида Амарок 290 (ФАО 320) з внесенням у передпосівну культивуацію 150 кг/га азоту на фоні  $P_{90}K_{90}$  під оранку: врожайність зерна – 7,96 т/га з перевагою до контролю без добрив 2,47 т/га.

#### *Список літератури*

1. Пащенко Ю.М., Борисов В.М., Шишкін О.Ю. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи. К.: АРТ-ПРЕС, 2009. 224 с.
2. Boh M., Germer J., Muller T., Sauerborn J. Comparative effect of human urine and ammonium nitrate application on maize (*Zea mays* L.) grown under various salt (NaCl) concentrations. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*. 2013. 176(5). P. 703-711.
3. Roberts T.L. The foundation of best management practices for fertilizer. International fertilizer association. International workshop on fertilizer best management practices. Brussels, Belgium. 2007 (7-9 March). P. 29-32.
4. Hoelt R.G. Maize (*zea mays* L.) USA: corn; french: mais; spanish: maiz; italian: mais; german: mais. University of Illinois. 2010. 32. P. 12-68.
5. Nafziger E.D., Sawyer J.E., Hoelt R.G. Formulating recommendations for corn in the corn belt using regent data. North Carolina. Potash and Phosphate Inst. Brooking. South Dakota. Soil fertility conf. 2004 (17-18 November). P. 27-30.

**УДК:** 633.63:631.81.86.811.98

## **ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА**

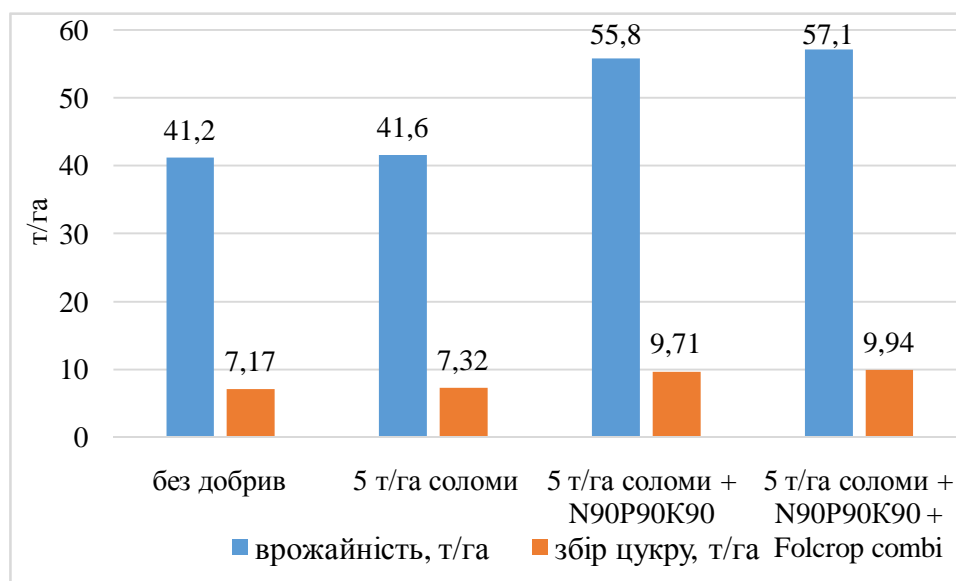
**ДАНЮК М. С.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, м. Київ, Україна  
**ІВАНІНА В. В.** - д-р. с.-г. наук, науковий керівник  
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, м. Київ, Україна

Отримання сталих врожаїв буряків цукрових з високим рівнем

біологічної продуктивності потребує органо-мінеральної системи удобрення [1]. Незначні обсяги виробництва гною в Україні в останні десятиліття унеможливають традиційне удобрення буряків цукрових, що вимагає застосування альтернативних видів органічних добрив під цю культуру [2]. Використання на добриво соломи пшениці озимої є найдешевшим способом покращення мінерального живлення буряків цукрових [3], [4]. Сучасні дослідження показують, що внесення соломи пшениці озимої на добриво покращує структуру, водний та поживний режими ґрунту, що позитивно впливає на ріст і розвиток рослин та їх кінцеву продуктивність [5], [6].

Метою дослідження було встановити ефективність внесення соломи, її поєднання з мінеральними добривами та мікродобривом на продуктивність буряків цукрових.

Дослідження проведені упродовж 2018-2020 років на Верхняцькій дослідно-селекційній станції показали, що використання на добриво соломи пшениці озимої без внесення мінеральних добрив є мало ефективним агрохімічним заходом. У середньому за 2018-2020 роки вирощування буряків цукрових на контролі без добрив супроводжувалось врожайністю коренеплодів 41,2 т/га за цукристості 17,4% і збору цукру – 7,17 т/га. Внесення під буряки цукрові 5 т/га соломи пшениці озимої забезпечило врожайність коренеплодів – 41,6 т/га, цукристість – 17,6%, збір цукру – 7,32 т/га. За рахунок внесення соломи біологічна продуктивність буряків цукрових підвищилась незначно: врожайність коренеплодів зросла – на 0,4 т/га, цукристість підвищилась – 0,2%, збір цукру зріс – на 0,15 т/га. Альтернативна система удобрення слугувала переважно джерелом поповнення ґрунту на органічну речовину і незначно впливала на продуктивність буряків цукрових (рис. 1).



**Рис. 1 Продуктивність буряків цукрових залежно від удобрення, ВДСС, 2018-2020 рр.**

Ефективність застосування на добриво соломи пшениці озимої значно зросла, коли її вносили поєднано з мінеральними добривами. За внесення 5 т/га

соломи + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> під оранку + N<sub>90</sub> у передпосівну культивуацію врожайність коренеплодів становила 55,8 т/га, цукристість – 17,4%, збір цукру – 9,71 т/га. Альтернативна органо-мінеральна система удобрення підвищила порівняно з контролем без добрив врожайність коренеплодів – на 14,6 т/га, збір цукру – на 2,54 т/га. При цьому внесення мінеральних добрив визначено головним чинником підвищення біологічної продуктивності буряків цукрових. За рахунок мінеральних добрив врожайність коренеплодів в альтернативному удобренні буряків цукрових підвищилась на 14,2 т/га, збір цукру – на 2,39 т/га. Від внесення мінеральних добрив збір цукру був у 16 разів більшим, ніж від внесення соломи.

Проведення позакореневого підживлення буряків цукрових композиційним мікродобривом «Folcrop combi» у фазі змикання листків у рядку на фоні внесення 5 т/га соломи + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> під оранку + N<sub>90</sub> у передпосівну культивуацію забезпечило подальше зростання їх біологічної продуктивності. Зазначена система удобрення забезпечила врожайність коренеплодів – 57,1 т/га, цукристість – 17,4%, збір цукру – 9,94 т/га. За рахунок позакореневого підживлення мікродобривом «Folcrop combi» врожайність коренеплодів підвищилась на 1,3 т/га, збір цукру – на 0,23 т/га. Невисока ефективність позакореневого підживлення ймовірно пов'язана з малою кратністю внесення мікродобрива, очевидно, повторне підживлення у фазі змикання листків у міжряддях було б не зайвим.

Отже, в умовах гострого дефіциту гною високої продуктивності буряків цукрових можна досягти за альтернативного їх удобрення з внесенням 5 т/га соломи + P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> під оранку + N<sub>90</sub> у передпосівну культивуацію + «Folcrop combi» позакоренево: врожайність коренеплодів – 57,1 т/га, цукристість – 17,4%, збір цукру – 9,94 т/га.

#### Список літератури

1. Цвей Я.П., Шиманська Н.К. Продуктивність цукрових буряків і винос елементів живлення залежно від системи удобрення. *Вісник Львівського державного аграрного університету*. 2005. 5. 205–208.
2. Сайко В.Ф. Наукові основи землеробства в контексті змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2008. 11. 5–10.
3. Bagherzadeh A., Kalat S.M.N., Hajian J. Effects of Residual Wheat Straw and Nitrogen Fertilizer on Yield and Quality of Sugar Beet in a Semi-Arid Region. *Sugar Tech*. 2014. 16(2). 189–194. <https://doi.org/10.1007/s12355-013-0253-6>
4. Liu D.L., Zeleke K.T., Wang B., Macadam I., Scott F., Martin R.J. Crop residue incorporation can mitigate negative climate change impacts on crop yield and improve water use efficiency in a semiarid environment. *European Journal of Agronomy*. 2017. 85. 51–68. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2017.02.004>
5. Blanco-Canqui, H., Lal, R. Crop Residue Removal Impacts on Soil Productivity and Environmental Quality. *Critical Reviews in Plant Sciences*. 2009. 28. 139–163. <https://doi.org/10.1080/07352680902776507>

6. Abera G., Wolde-Meskel E., Bakken L.R. Effect of organic residue amendments and soil moisture on N mineralization, maize (*Zea mays* L.) dry biomass and nutrient concentration. *Archives of Agronomy and Soil Science*. 2013. 59. 1263–1277. <https://doi.org/10.1080/03650340.2012.722623>

УДК 633.15:631.8

## ВПЛИВ БАКТЕРІЙ РОДУ *AZOTOBACTER* НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ

ДАЦЬКО О. М. - здобувачка вищої освіти ступеня доктор філософії  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Рід *Azotobacter* - це аеробні вільноживучі діазотрофи, що здатні використовувати ґрунтовий  $N_2$  як джерело нітрогену. Найбільш поширеним представником цього роду є *A. chroococcum*, однак крім нього існує ще 5 видів [6]. В більшості досліджень бактерій цього роду розглядають як чудовий інокулянт бобових культур, зокрема сої чи гороху. Однак, на сьогодні, ці бактерії використовуються і у складі біопрепаратів, що затверджені організацією “Органік стандарт”. Деякі з них містять у своєму складі лише бактерії *Azotobacter*, наприклад, “Азотофіт-т”. А деякі містять і допоміжні речовини, такі як: вітаміни, мікроелементи та інші бактеріальні організми. Прикладом таких препаратів може слугувати “Азотофіт-р”, “Байкал ЕМ”, “LEANUM” та ін. Основними виробниками є науково - виробнича компанія “Ecoorganic”, Agrii, Центр Ефективних Технологій та ін. Цінова політика таких препаратів різна від ста гривень і до декількох тисяч. З 2020 року ми почали вивчати вплив ґрунтового про- пребіотику “LEANUM” в складі якого ферменти, амінокислоти, вуглеводи, вітаміни, макро- і мікроелементи, а головне бактерії. Комплекс цих речовин з бактеріями може позитивно впливати не лише на урожайність культур, а й на фізико - хімічні властивості ґрунту. Попередньо можна сказати, що більш ефективним у своїй дії на габітус та врожайність рослин кукурудзи був “LEANUM” у вигляді розчину.

До фізико - хімічних властивостей ґрунту відносять: рН; кількість органічної речовини та елементів живлення; електропровідність та інші показники.

Перш за все потрібно зазначити, що у багатьох дослідженнях було встановлено, що рН ґрунту є фактором, який можна назвати лімітуючим для життя бактерій у тому чи іншому ґрунті, адже для життя та розвитку вони потребують нейтрального середовища [2]. Так, наприклад, в дослідженнях польських вчених було встановлено, що у ґрунтах сільськогосподарського



призначення з рН нижчим за 7,5 та вищим за 9,7 взагалі не було знайдено представників цього роду бактерій [5].

За відсутності лімітуючих факторів у ґрунті, бактерії мають змогу розвиватись та розмножуватись і в процесі свого онтогенезу виявляти корисну дію на середовище свого існування. Так, в дослідженнях Kurrey et al., (2018) [4], були вивчені різні дози внесення бактерій в ґрунт та встановлено, що найкращий результат показали варіанти із кількістю бактерій 132 і 166 г/м<sup>2</sup> ґрунту. За наявності такої кількості біодобрива поживні речовини стають більш доступними, а родючість ґрунту відновлюється. Такі позитивні результати були отримані за рахунок значного впливу мікроорганізмів роду *Azotobacter* на фіксацію нітрогену, вуглецю, фосфору і сірки [3].

Однією з вагомих функцій бактерій *Azotobacter spp.* є здатність виділяти у середовище сидерофори. Сидерофори - це низькомолекулярні органічні сполуки, за рахунок яких відбувається хелатування феруму, що дозволяє бактеріям отримувати його в доступній для них формі Fe<sup>2+</sup> [1]. Важливою ця здатність є завдяки тому, що після поглинання Fe-сидерофорного комплексу клітинною мембраною бактерій вони набувають антифітопатогенної здатності. Також цікавою є здатність *A. vinelandii* зв'язувати інші метали, крім феруму. До цих металів відносяться молібден, ванадій, а також важкі метали (вольфрам і цинк) [7].

З вищенаведених фактів можна підсумувати, що позитивний вплив бактерій *Azotobacter spp.* був, безумовно, встановлений. Бактерії впливають на родючість ґрунту за рахунок їх здатності фіксувати поживні речовини, а також сприяють його "здоров'ю" за рахунок зв'язування важких металів. Однак, вплив бактерій на ґрунтах Лісостепу України потребує вивчення.

#### Список літератури

1. Защинська, О.С. Мікробні сидерофори як можливі фактори антагонізму бактерій *Bacillus megaterium* щодо патогенних *Agrobacterium spp.* Збірка матеріалів наукового товариства студентів, аспірантів і молодих вчених. Одеса. 2019. С. 17-18.
2. Barnes, R. J., Baxter, S. J., & Lark, R.M. Spatial covariation of *Azotobacter* abundance and soil properties: A case study using the wavelet transform. *Soil Biology and Biochemistry*, 39(1). 2007. 295 - 310. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2006.08.001>.
3. Jnawali, A.D., Ojha, R.B., & Marahatta, S. Role of *Azotobacter* in Soil Fertility and Sustainability—A Review. *Advances in Plants & Agriculture Research*, 2(6). 2015. 1-5. <https://doi.org/10.15406/apar.2015.02.00069>
4. Kurrey, D.K., Sharma, R., Lahre, M.K., & Kurrey, R.L. Effect of *Azotobacter* on physio-chemical characteristics of soil in onion field. *The Pharma Innovation Journal*, 7(2). 2018. 108-113.
5. Lenart, A. Occurrence, Characteristics, and Genetic Diversity of *Azotobacter chroococcum* in Various Soils of Southern Poland. *Polish Journal of*

*Environmental Studies*, 21(2). 2012. 415 - 424. Polish Journal of Environmental Studies.

6. Martyniuk, S., & Martyniuk, M. Occurrence of *Azotobacter* spp. in some Polish soils. *Polish Journal of Environmental Studies*, 12(3). 2003. 371-374.
7. Sumbul, A., Ansari, R.A., Rizvi, R., & Mahmood, I. *Azotobacter*: A potential bio-fertilizer for soil and plant health management. *Saudi journal of biological sciences*, 27(12). 2020. 3634–3640. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.08.004>

УДК: 635.656:631.55:631.86 (477.7)

## **ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ ГОРОХУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ СУЧАСНИМИ БІОПРЕПАРАТАМИ**

**ДЕНИСЯК О. С.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**СИДЯКІНА О. В.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Останнім часом відбувається різке скорочення посівних площ під горохом, що пов'язано з низьким рівнем урожайності зерна цієї культури. Причиною такого становища є недотримання елементів технології вирощування, недостатнє впровадження у виробництво високопродуктивних, добре адаптованих до конкретних умов вирощування сортів. Нерідко високий генетичний потенціал гороху може втрачатись внаслідок недостатньої матеріально-технічної бази господарств та відсутності наукових рекомендацій щодо технології вирощування сучасних сортів. Враховуючи це, розробка науково-обґрунтованого комплексу агрозаходів у технології вирощування гороху залишається актуальною проблемою сучасного розвитку аграрної галузі України [1, 2].

Основна частина. Метою досліджень, проведених в 2021 р. на темно-каштановому ґрунті фермерського господарства «Хлібороб–1980» Чаплинського району Херсонської області, було вдосконалити технологію вирощування середньостиглих сортів гороху шляхом проведення передпосівної обробки насіння високоефективними інокулянтами. Вивчали два фактори: фактор А – середньостиглі сорти гороху: Атанас, Боксер, Круїз; фактор В – інокуляція насіння: контроль (обробка насіння водою), Бінітро Горох (1 л/т), Ризоактив Бобові (2 л/т), Ризостим Бобові (0,5 л/т).

Мінімальну врожайність у досліді одержали у контрольному варіанті з проведенням передпосівної обробки насіння водою – 3,08 т/га зерна сорту Атанас, 3,15 т/га – сорту Боксер і 2,78 т/га – сорту Меценат (табл. 1). Інокуляція

насіння сучасними біопрепаратами збільшила врожайність зерна на 0,17–0,38 т/га (5,5–16,2%) за вирощування сорту Атанас, 0,19–0,47 т/га (6,0–14,9%) за вирощування сорту Боксер та 0,17–0,47 т/га (6,1–16,9%) за вирощування сорту Меценат. Максимальний рівень урожайності зерна гороху сортів Атанас і Меценат забезпечив інокулянт Ризоактив Бобові, а сорту Боксер – Бінітро Горох. Одночасно слід зазначити, що суттєвої різниці в урожайності за дії Ризоактиву та Бінітро у досліді не спостерігали, вона була в межах помилки досліді.

**Таблиця 1. Вплив передпосівної обробки насіння на врожайність зерна сортів гороху, т/га**

Сорт (фактор А)	Передпосівна обробка насіння (фактор В)				Середнє
	Контроль (вода)	Бінітро Горох	Ризоактив	Ризостим	
Атанас	3,08	3,46	3,58	3,25	3,34
Боксер	3,15	3,62	3,52	3,34	3,41
Меценат	2,78	3,08	3,25	2,95	3,02
Середнє	3,00	3,39	3,45	3,18	3,26
НІР <sub>05</sub> , т/га по фактору А – 0,26, по фактору В – 0,28.					

Найбільш урожайними у досліді визначено сорти Атанас і Боксер – у середньому за фактором 3,34 і 3,41 т/га. Сорт Меценат сформував дещо нижчий рівень урожайності – 3,02 т/га. Різниця між рівнем урожайності сортів Атанас і Боксер визначена в межах помилки досліді, тому одержані результати можна вважати однаковими.

Біологічні особливості вирощуваних сортів більш значною мірою вплинули на вміст білка в зерні гороху, порівняно з інокулянтами, взятими на вивчення (табл. 2).

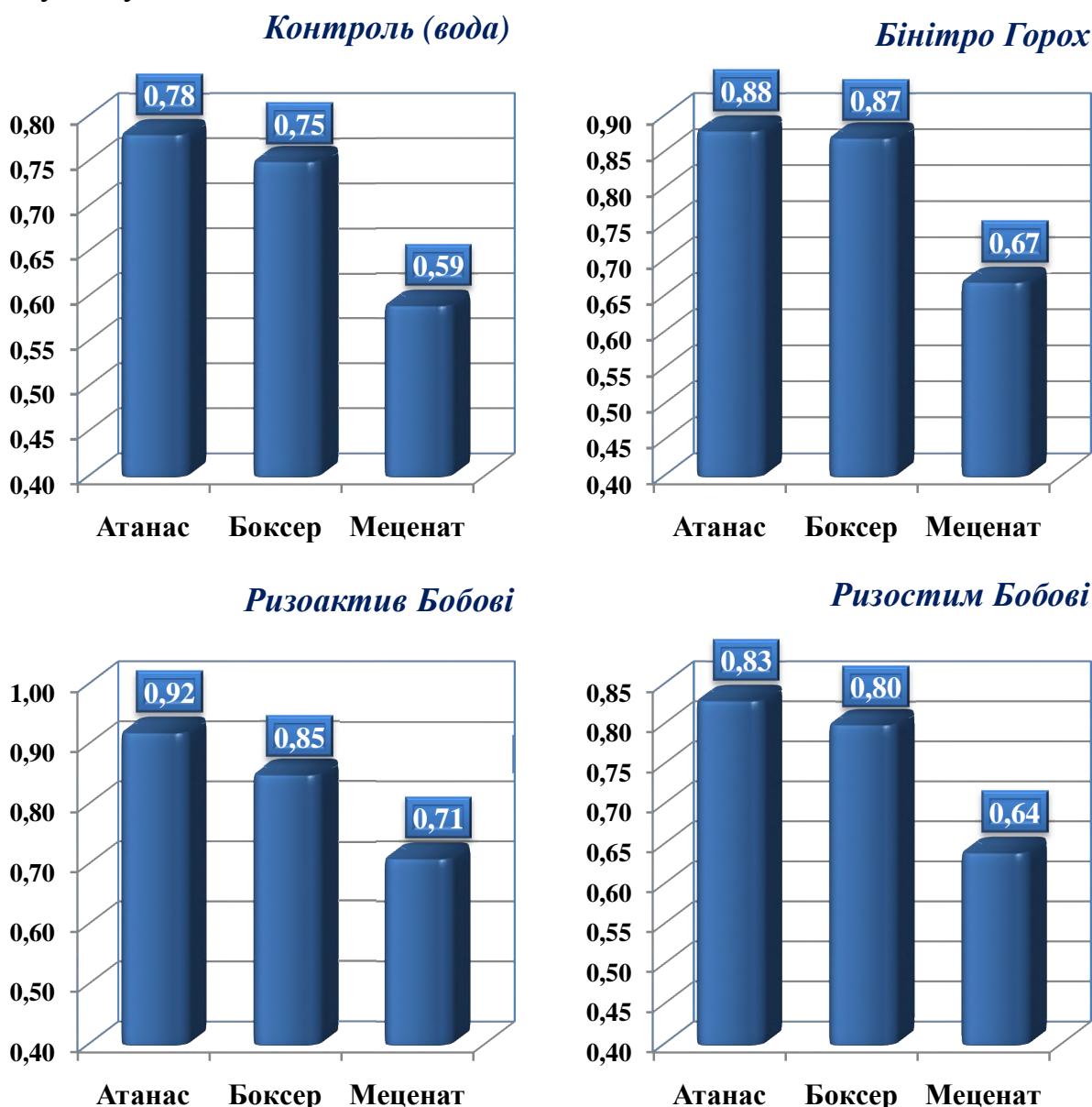
**Таблиця 2. Вміст білка в зерні гороху залежно від досліджуваних факторів, %**

Сорт (фактор А)	Передпосівна обробка насіння (фактор В)				Середнє
	Контроль (вода)	Бінітро Горох	Ризоактив	Ризостим	
Атанас	25,2	25,4	25,7	25,5	25,5
Боксер	23,9	24,0	24,1	24,0	24,0
Меценат	21,3	21,6	21,8	21,7	21,6
Середнє	23,5	23,7	23,9	23,7	23,7

Мінімальний вміст білка, за результатами одержаних даних, визначено у зерні сорту Меценат – у середньому за фактором 21,6%. За вирощування сорту Боксер він збільшився на 2,4%, а максимальною білковістю характеризувалося зерно гороху сорту Атанас – 25,5%.

Інокуляція насіння збільшила вміст білка в зерні гороху на 0,2–0,4% із максимальним значенням у варіанті використання препарату Ризоактив Бобові.

Мінімальний умовний вихід білка з гектару посіву гороху за вирощування середньостиглих сортів гороху визначено у контрольних варіантах досліді – 0,59–0,78 т/га (рис. 1). Дещо вищим даний показник забезпечила інокуляція насіння препаратом Ризостим Бобові – 0,64–0,83 т/га, ще вищим – за проведення інокуляції насіння Бінітро Горох – 0,67–0,88 т/га. Максимальний умовний вихід білка одержали у варіанті використання інокулянту Ризоактив Бобові – 0,71–0,92 т/га.



**Рис. 1.** Умовний вихід білка з гектару посіву середньостиглих сортів гороху посівного, т/га

Порівняльна оцінка сортів, які вивчали в досліді, засвідчила перевагу за умовним виходом білка сорту гороху Атанас – від 0,78 т/га у контролі з

обробкою насіння водою до 0,83–0,92 т/га у варіантах проведення інокуляції насіння біопрепаратами.

Висновки. Мінімальний рівень урожайності зерна гороху в досліді одержали у контролі з обробкою насіння водою – 2,78–3,15 т/га. Інокуляція насіння збільшила врожайність зерна сорту Атанас на 0,17–0,38 т/га або 5,5–16,2%, сорту Боксер – на 0,19–0,47 т/га або 6,0–14,9%, сорту Меценат – на 0,17–0,47 т/га або 6,1–16,9%. Найвищий у досліді рівень урожайності зерна одержали за вирощування сортів Атанас і Боксер з проведенням інокуляції насіння препаратами Ризоактив Бобові та Бінітро Горох – 3,46–3,62 т/га.

Мінімальний умовний вихід білка з гектару посіву середньостиглих сортів гороху одержали у контрольному варіанті досліді (0,59–0,78 т/га), а максимальний – у варіантах інокуляції насіння препаратом Ризоактив Бобові (0,71–0,92 т/га). Суттєву перевагу за даним показником мав сорт Атанас – від 0,78 т/га у контролі з обробкою насіння водою до 0,83–0,92 т/га у варіантах з проведенням інокуляції насіння біопрепаратами.

#### *Список літератури*

1. Бучинський І. М., Лихочвор В. В. Вирощування гороху в Україні. Досліджуємо норми висіву. Агроном. 2018. Вип. 4. С. 18–22.
2. Гутянський Р. А., Ільченко Н. К., Шелякіна Т. А., Посилаєва О. О. Урожайність і якість насіння гороху, нуту, сої за впливу забур'яненості, інокуляції та гербіциду. Селекція і насінництво. 2018. Вип. 113. С. 179–188.

УДК: 63.635:635.2:635.27

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ПРИ КРАПЛИННОМУ ЗРОШЕННІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**ДОРОШЕНКО В. О.** – здобувач вищої освіти другого магістерського рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**СІЛЕЦЬКА О. В.** – канд. с.-г. н., доцент, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Постановка проблеми. Овочі в Україні займають 450,6–468,6 тис./га. Виробництво овочів відкритого ґрунту останніми роками зростає за рахунок збільшення врожайності. Щорічно збільшується виробництво цибулі ріпчастої в південних областях України. За 2013 р. сільгосп підприємства Херсонської області виростили 800 тис. т овочів, або 32,7% від овочів, вирощених всіма сільгосп підприємствами України, частка виробництва в південних областях складає 64,3%. Виробництво цибулі на ріпку займає третє місце, а її частка

складає біля 11%.

В умовах інтенсифікації овочівництва України у зв'язку з антропогенним навантаженням на ґрунт актуальними стали питання збереження та підвищення родючості ґрунту, раціонального використання землі, сівозмін.

Аналіз фактичного стану агровиробництва в Україні свідчить, що забезпеченість населення екологічно безпечними овочами, в тому числі і цибулею ріпчастою, недостатня і складає 80-85% до науково обґрунтованого раціону харчування

Овочі - цінний продукт харчування. За медичними нормами, щорічне споживання овочів повинно становить 161 кг на чоловіка, зокрема цибулі ріпчастої 8-10 кг. Фактично ж ця потреба в останні роки задовольняється лише на 80-85%, а цибулі — 60-75% [4].

Цибуля ріпчата високоврожайна та високорентабельна овочева культура, цінний продукт харчування, її вирощують в 175 країнах світу.

Врожайність цибулі ріпчастої в Україні за 2006-2009 рр. становила 15-17 т/га, винятком був посушливий 2007 рік - 12,5 т/га

Стан вивчення проблеми. Цибуля ріпчата одна з найбільш популярних овочевих культур в Україні. Посівні площі цибулі ріпчастої в Україні коливаються в межах 30-40 тис. га, середня врожайність 25-30 т/га, валовий збір 910-930 тис. тонн. Основний об'єм її виробництва сконцентрований в південних регіонах, де ґрунтово-кліматичні умови дозволяють отримувати товарну цибулю з насіння за один рік. Незважаючи на високий валовий збір, середня врожайність залишається низькою, що свідчить про непродуктивне використання посівних площ. В зв'язку з цим підвищення продуктивності посівних площ за рахунок удосконалення елементів технології вирощування сортової цибулі є актуальним завданням.

В Херсонській області овочеві культури на краплинному зрошенні займають 13 тис./га, з них цибулі ріпчастої біля 40 %. Краплинне зрошення забезпечує врожайність цибулі ріпчастого на рівні 60-90 т/га.

Ріпчата цибуля - один із самих необхідних і споживаних овочів. Норма його споживання в рік на одну людину до 10 кг. Використовується у свіжому і переробленому виді. Крім високої поживної цінності, має дієтичні властивості [47].

Цибуля ріпчата (*Allium cepa*) - дворічна, перехреснозапильна рослина, яка відноситься до сімейства Цибулинні [29]. Батьківщина - Середня Азія й Афганістан. Одержала широке поширення завдяки високим смаковим якостям цибулини і трубчастого листя, високої врожайності і лежкості.

Багата вітамінами, особливо багато їх у зелених листках. Містить багато цукрів 2,4-14% (у залежності від сорту), білка й ефірних олій. Має бактерицидні властивості за рахунок наявності летучих ефірних з'єднань, що одночасно додають цибулі приємний аромат і смак [6]. По смаку сорту цибулю ріпчасту розділяють на гострі, напівгострі і солодкі. Формою цибулини бувають округлі, плоскі і подовжені. Використовується у свіжому і переробленому виді. Крім високої поживної цінності, має дієтичні властивості [7]. Ріпчата цибуля - один

із самих необхідних і споживаних овочів. Норма його споживання в рік на одну людину до 10 кг.

Результати досліджень. Польові дослідження з цибулею ріпчастою проводили протягом 2020 - 2021рр. на ділянках з краплинним зрошенням на території Фермерського господарства «Агро - Арій» яке розташовано в с. Чумацький шлях, Новотроїцького району Херсонської області. Територія землекористування господарства знаходиться в першому (північному) агрокліматичному районі Херсонської області.

Важливою умовою підвищення врожайності ріпчастої цибулі є використання у виробництві найурожайніших і цінних за якістю сортів.. Цибуля дуже чутлива до підвищеної концентрації солей в ґрунтовому розчині, тому добрива краще вносити невеликими дозами. У результаті формується необхідна кількість листя, що дозволяє утворити добре визрілу цибулину з сівка [3]. Нестача вологи веде до утворення дрібних цибулин. Тому в посушливу погоду рослини періодично поливають дощуванням або краплинним способами.

За даними обстеження Укргідроводгоспу ґрунти господарства темно-каштанові, середньосуглинкові солонцюваті, ґрунтоутворюючою породою являється льосовидний суглинок. Ґрунтові умови дослідного поля характерні для зрошуваних земель півдня України. Гумусовий горизонт становить 47- 52 см і характеризується високою розпущеністю, зв'язністю та схильний до запливання, що пов'язано з його природною солонцюватістю та вузьким співвідношенням Са та Mg - (2,5-2,8). Крім того, при висиханні ґрунт відзначається високою щільністю, низькою водопроникністю і схильний до набухання.

Схемою досліду вивчали наступні фактори та їх варіанти:

Фактор А (режим зрошення) % НВ в шарі ґрунту 0,5 м: 70; 80; 90.

Фактор В (захист рослин):

- без захисту (контроль);
- біологічний захист проти шкідників і хвороб (інсектициди Лепідоцид, Бітоксикацилін; фунгіциди - Різоплан, Агат- 25);
- хімічний захист проти шкідників і хвороб (обробка цибулі інсектицидами Фастак, Нурел Д, Шарпай; фунгіцидами - Акробат, Квадрис).

Повторність у просторі і часі 4-х разова. Площа посівної ділянки 14 м<sup>2</sup>, облікової - 10 м.

Фенологічні спостереження: поява сходів, масові сходи, утворення цибулини, полягання листків, збирання врожаю. Облік густоти стояння рослин при повних сходях та перед збиранням врожаю

Аналіз середніх показників структури сумарного водоспоживання за роки проведення досліджень вказує на те, що вони істотно залежать і від заданого рівня вологості ґрунту перед поливом. Так, наприклад, при підтриманні вологості ґрунту на рівні 70 % НВ сумарне водоспоживання на 51,5% формується за рахунок атмосферних опадів, на 45,5% — поливів і лише на 3,5% - запасів вологи з ґрунту.

Дослідженнями встановлено, що рівень передполивної вологості ґрунту та схема захисту рослин безпосередньо впливають на величину площі листкової поверхні цибулі ріпчастої. Застосування біологічного захисту сприяло зростанню площі листя в середньому за два роки при вологості ґрунту 70% НВ з 30,1 до 40,4 тис.м<sup>3</sup>/га, або на 34,2 %. У варіанті з хімічним захистом рослин і тій же вологості площа листя сформувалася на рівні 50,0 тис.м<sup>2</sup>/га, що на 39,8 % більше, ніж у контрольному варіанті без захисту рослин.

Максимальна площа листкової поверхні на рівні 60,9 тис. м /га була у третю декаду липня у варіанті з вологістю ґрунту 90% НВ та хімічному захисті рослин. Без використання біологічних і хімічних засобів захисту площа листкової поверхні в середньому зменшилася до 32,2 тис. м<sup>2</sup>/га, а із застосуванням пестицидів - відмічено збільшення цього показника в середньому на 10,1 тис. м /га. Найбільший ефект одержали від підвищення вологості ґрунту та хімічного захисту рослин, сумісна дія цих двох факторів дала можливість отримати найбільшу площу листкової поверхні цибулі ріпчастої. В середньому за роки досліджень спостерігалась позитивна дія факторів, що досліджувались на площу листкової поверхні цибулі ріпчастої.

#### *Список літератури*

1. Авраменко Р. А., Кірсанова Г. В. Визначення біологічного врожаю сільськогосподарських культур: навч. посіб. Дніпропетровськ, 2002. 84 с.
2. Алімов Д. В., Шелестов Ю. В. Технологія виробництва продукції рослинництва. Київ: Вища школа, 1995. С. 32-34.
3. Балаєв А. Д., Бикін А. В. Довідник сільськогосподарського виробництва. Київ, 2002. 322 с.
4. Барабаш О. Ю. Овочівництво: [Підручник] / О. Ю. Баоабаш – К.: Вища шк., 1994 – 374 с.
5. Біологічні основи овочівництва / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З.Д. Сич.- К.: Арістей, 2005.- 354 с.
6. Бурячковський Є. М. Конспект лекцій по загальним питанням рослинництва і технології вирощування сільськогосподарських культур / Є. М. Бурячковський. – СТХДАУ, 2005.-88с.
7. Системи краплинного зрошення: навч. посіб. / М. І. Ромащенко, В. І. Доценко, Д. М. Онопрієнко, О. В. Шевепев; за ред. акад. УААН М. І. Ромащенко. Дніпропетровськ, 2007. 175 с.



## **ВПЛИВ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ПРОСА**

**ІЛІЄВ Р. Д.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського рівня)  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м Херсон, Україна*  
**АВЕРЧЕВ О. В.** - д-р с.-г. наук, професор, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м Херсон, Україна*

Розвиток та управління сучасним сільським господарством заснований переважно на збереженні екологічної спрямованості, які підвищують родючість і оптимальні фізико-хімічні властивості ґрунту. Розв'язання проблем на майбутнє залежить від єдності економічних та екологічних інтересів

Аналіз сучасної ситуації в землеробстві дає підстави прогнозувати подальший прогрес у сільському господарстві у вирощуванні культур з відповідними біологічними особливостями до кліматичного районування.

Вирощування проса в Україні перспективний напрямок завдяки біологічним перевагам над іншими зерновими культурами. Важливе значення в комплексі агротехнічних заходів мають добрива, способи вирощування та норми посіву. Від цих методів в основному залежать зрілість насіння, однорідність, продуктивність і якість зерна.

Цінність проса полягає не тільки в його різноманітному використанні в національному господарстві, а й у його здатності давати вищі врожаї в районах, де інші зернові культури є низькими і мають низьку врожайність.

Просо потребує менше вологи, ніж інші рослини. Це пояснюється тим, що клітини у вашій ротовій порожнині зберігають здатність регулюватися навіть при температурі 38-40 °С протягом 48 годин. Ступінь транспірації врожаю 200-250. Коренева система має чудову всмоктувальну силу і може видаляти вологу з цього поту завдяки своїй близької, близької та середньої гігроскопічності.

Стійкість до посухи подібна до листового посліду завдяки його здатності тимчасово зупиняти ріст (впадати в антибіотичний стан під час посухи), що зменшує випаровування вологи та розтелення маси на поверхні землі.

Просо — світлолюбна рослина, якій необхідно накопичувати велику кількість органічних речовин за досить короткий проміжок часу. Це рослина короткого світлового дня. Вирощування за північних широт, значно подовжує вегетаційний період, що відчутно скорочується в більш пізні терміни посіву, особливо в поукісних та пожнивних посівах. Це дозволяє використовувати просо як страхову культуру при загиблi озимини.

За останні роки збільшились посіви під просо в Україні, загальна площа складає 159 тис. га., що на 41% перевищує посівні дані 2015 року. Загальне виробництво проса у 2020 році зросло майже на 44,7% у порівнянні з 2019 року,

одним з факторів, що призвело до таких показників - збільшення посівної площі на 64,1%.

За даними Державної служби статистики України, найбільші площі проса в 2019 році будуть у Харківській області - 11,9 тис. га, Запорізькій - 9,6 тис. га, Херсонській - 8,7 тис. га, Одеській - 7,1 тис. га, Житомирській - 6,7 тис. га. Донецькій та Миколаївській областях обсяг площі з якої було зібрано культуру складає 6,1 тис. га.

Дослідження проводились у Миколаївській області, спостереження велись за двома сортами проса посівного – Каозацьке та Королівське. Польові досліди були побудовані за загальноприйнятими методами польової практики. Схема досліду визначається за дома факторами:

Фактор А – сорт:

Козацьке

Королівське

Фактор В – спосіб основного обробітку ґрунту:

нульовий обробіток;

плоскорізний обробіток на глибину 20-22 см;

оранка звичайним плугом ПЛН-3-35 на 20-22 см;

оранка оборотним плугом LEMKEN на 20-22 см.

Розмір посівної ділянки 76 м<sup>2</sup>, облікової 50 м<sup>2</sup>.

За період від посіву до збирання урожаю проводили роботи щодо визначення вологості ґрунту та зараженості поля бур'янами.

Бур'яни завдають великої шкоди сільському господарству, вони висушують кореневий шар ґрунту, не продуктивно споживають велику кількість поживних речовин із ґрунту, уповільнюють і перешкоджають активному росту і розвитку культурних рослин. Проблема боротьби з бур'янами особливо гостро стоїть на добре зволжених землях, оскільки в умовах оптимальної вологості бур'яни ростуть і розмножуються швидше.

Багато бур'янів, що утворюють меншу кореневу систему, споживають в 1,5-3 рази більше води, ніж культурні рослини. Просо чутливе до забруднення бур'янами через його біологічні особливості росту і розвитку.

Однією з головних причин слабкої стійкості проса до бур'янів є повільний ріст і розвиток у перший період життя, внаслідок чого бур'яни мають шанс подолати рослини проса. Крім того, просо повільно накопичує поверхневу масу, що, у свою чергу, дозволяє культурі легше адаптуватися до важких умов життя, ніж за рахунок інтенсивнішого утворення бур'янової рослинної маси.

Густота стояння рослин проса може певною мірою впливати на розвиток бур'янів. Забруднення посівів проса бур'янами, залежить переважно від способу та глибини обробітку. Під час оранки виявилось менша кількість бур'янів на 31-71 %, ніж на ділянках з нульовою обробкою або плоско різним.

### Список літератури

1. *Виробництво проса: підсумки та перспективи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// www.agro-business.com.ua/component/content/article/1301.html?ed=70](http://www.agro-business.com.ua/component/content/article/1301.html?ed=70).*
2. *Ушкаренко В.О. Просо – на півдні України / В.О. Ушкаренко, О.В. Аверчев. – Херсон: Олді плюс, 2007. – 196 с.*
3. *Нікітенко М.П., Аверчев О. В. Вирощування проса в умовах Півдня України. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. Херсон, 2020. Вип. 116. Ч. 2. С. 47-55.*

УДК:633.11:631.527.5 (477.7)

## ПІДБІР СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАСТВОРЕННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ПОСІВІВ ЗА УМОВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**ЗАКІН Р. В.** – здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**БЕРДНІКОВА О. Г.** – канд. с.-г. наук, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

*Актуальність досліджень.* Серед заходів, направлених на створення високопродуктивних посівів та одержання високоякісного врожаю озимої пшениці, виключно важлива роль належить умовам вирощування. Залежно від кліматичних умов рослини, по-різному ростуть і розвиваються. Вони набувають неоднакову стійкість до низьких і високих температур, хвороб і шкідників, а також формують різні врожаї та якість зерна[4].

*Основна частина.* У різні періоди розвитку землеробства людина прагнула відібрати такі біотиби, які менше реагували на різноманітні впливи зовнішнього середовища і формували більш високі та сталі врожаї[3-7]. Тому можна вважати, що підбір сортів пшениці озимої головний фактор, яким можна регулювати врожайність в різних умовах.

*Результати досліджень.* Однією з важливих адаптивних властивостей рослин озимої пшениці, що забезпечує стабільне одержання високих урожаїв зерна, є стійкість проти несприятливих умов зимівлі. В Україні озимі часто зазнають впливу абіотичних факторів, таких як низькі мінусові температури, притерта льодова кірка, відлиги, випрівання, вимокання та зимові посухи.

Дані зимостійкості сортів озимої пшениці залежно від умов вирощування викладені в таблиці 1

**Таблиця 1. Зимостійкість сортів озимої пшениці залежно від умов вирощування, бал**

Сорт	Умови вирощування	
	Без зрошення	Зрошення
Одеська -267 (стандарт)	4,0	4,5
Благо	3,5	4,0
Марія	4,5	5,0
Асканійська	4,5	5,0
Славна	4,0	4,5

Згідно даних таблиці 1. Свідчить про те, що значний вплив на рівень зимостійкості рослин озимої пшениці мали сорт та умови вирощування.

Так, зрошення збільшували зимостійкість озимої пшениці в середньому на 0,5 бали.

Найвищою зимостійкістю характеризувались такі сорти, як Марія та Асканійська (4,5 бали в умовах без зрошення та 5,0 бали в умовах зрошення). Найнижчою зимостійкістю за період досліджень володів сорт Благо.

Інфекційні хвороби пшениці є одним з основних факторів, що призводить до значного зниження врожаю зерна і погіршення його якості[6].

При інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, коли рослини в додатковому обсязі одержують мінеральне живлення та вологу, одночасно з ними відбувається розвиток збудників найбільш шкідливих грибкових захворювань: бурої іржі, борошністої роси, кореневих гнилей, септоріоза.

Бура іржа є дуже шкідливим захворюванням озимої пшениці. Вона уражує рослини у всі фази їхнього розвитку, має високу екологічну пластичність. Втрати від захворювань бурюю іржею значні і в роки епіфітотій можуть досягати 50-70%.

Досить шкодо чинним фітопатогеном, що також лімітує зростання урожайності озимої пшениці, є борошніста роса. Втрати урожаю при ураженні цією хворобою можуть сягати 30%. Найбільш небезпечна вона при підвищених дозах добрив із наявністю вологи.

Кореневі гнилі рослин є дуже шкідливими хворобами, які зумовлені різноманітними грибками, а іноді і бактеріями.

Ступінь ураження рослин озимої пшениці хворобами представлена в таблиці 2. дані, отримані в результаті досліджень, ступеня ураження сортів озимої пшениці за різних умов вирощування можна зробити висновок, що цей фактор має значний вплив на розвиток хвороб.

Найбільшої шкоди хвороби завдають за вирощування озимої пшениці саме при зрошенні.

Найменшою стійкістю до хвороб мав сорт Славна як без зрошення, так і при зрошенні.

Сорти Марія та Асканійська мали стійкість до цих же хвороб на рівні стандарту Одеська - 267.

**Таблиця 2. Ступінь ураження сортів озимої пшениці хворобами за різних умов вирощування**

Сорт	Умови вирощування					
	Без зрошення			Зрошення		
	БІ, %	БР, %	КГ, бал	БІ, %	БР, %	КГ, бал
Одеська -267 (стандарт)	10	5	1,0	15	10	1,2
Благо	10	5	1,2	15	10	1,4
Марія	10	5	1,0	15	10	1,2
Асканійська	10	5	1,0	15	10	1,2
Славна	15	10	1,4	20	15	1,8

Примітка: БІ – бура іржа  
 БР – борошниста роса  
 КГ – кореневі гнилі

*Висновки.* Серед заходів, направлених на створення високопродуктивних посівів і одержання високого врожаю озимої пшениці, виключно важлива роль належить підбору сортів за різних кліматичних та ґрунтових умов вирощування. Виробництво та заготівля зерна пшениці з високими технологічними якістьми уможливорює одержувати високоякісні продукти харчування, економно і раціонально використовувати зернові ресурси.

#### *Список літератури*

1. Адамень Ф.Ф. Оптимізація строків сівби озимих зернових в умовах Криму / Ф.Ф. Адамень, Л.А. Радченко, К.Г. Женченко // Вісник аграрної науки. – 2009. - №12. – С. 27-28.
2. Алімов Д.М. Рослинництво: Лаб. практи. заняття: Навч. посіб / Алімов Д.М., Білоножко М.А., Бобро М.А. – К.: «Урожай», 2001.
3. Алімов Д.М. Технологія виробництва продукції рослинництва: Підручник / Алімов Д.М., Шелестов Ю.В. – К.: «Вища школа», 1995. – С. 131-141.
4. Бабаянц Л. Шкала оценок сортов зерновых колосовых культур по устойчивости к листовым болезням / Бабаянц Л., Маштерхази А, Валтер Ф. // Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЭВ. – Прага, 1988. – 321 с.
5. Бабіч Ю.В. Строки сівби та продуктивність озимої пшениці по чорному пару / Ю.В. Бабіч, М.М. Солодушко, М.І. Пихтій, М.І. Громов // Хранение и переработка зерна. – Днепропетровск, 2003. - №9. – С. 24-26.
6. Базалій В.В. Пластичність і стабільність продуктивності різних морфобіотипів озимої пшениці // Таврійський науковий вісник / Базалій В.В., Базалій Г.Г. – Херсон: Айлант, 1997. – В. 2. – С. 13-17.
7. Байкалов А. Фазы роста и этапы органогенеза озимой пшеницы / Байкалов А. // Фермерське господарство. – 2006. - № 43. – С. 21.
8. Балджі Е. Перспективні сорти озимої пшениці для степу / Балджі Е., Вожегова Р. // Пропозиція. - № 10. – 1998. – С. 22.
9. БН та ПШ-4-79. Норми проектування.

10. Бугай С.М. Озима пшениця на Україні / Бугай С.М. К.: Урожай, 1967. – 265 с.

УДК 633.1

## ГРЕЧКА ОСНОВНА КРУП'ЯНА КУЛЬТУРА УКРАЇНИ

**ЙОСИПЕНКО І. В.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**АВЕРЧЕВ О. В.** – д-р с.-г.наук, професор, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Культура гречка родом з Індії. Її найближчим родичем вважають татарську гречку. Як сільськогосподарська культура відома понад 2500 років. Вирощування гречки в Європі почалося в 15 столітті. В Україні найбільш популярна стала з 16 століття. Нині посівні площі гречки у світі становлять близько 4 млн. га. Вирощується переважно в країнах Європи (2,4 млн га). Менше вирощуються в США, Канаді, Японії, Індії та Китаї. Найбільші посівні площі гречки зосереджено в СНД - 2 млн. га. Більшість дослідників вважають, що культура гречка походить з гірських районів східної частини Азії. У Монголії, Сибіру та Примор'ї ми досі знаходимо найбільші географічні популяції татарської гречки (*F. tataricum*) з дрібними зеленими та культурними (*F. esculentum*) білими та рожевими квітками [1].

Ця культура відносно молода в Європі. Швидше за все, вона була завезена в Європу під час татарської навали ще у 13 столітті, та зокрема в Україну. В Україні основні посіви гречки, понад 25 % всієї посівної площі, були зосереджені у Чернігівській губернії. Врожаї культури гречки в той час були дуже низькими – 0,3-0,4 т/га. Надалі її значення порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами зменшується.

Причин низького врожаю гречки багато. Сюди входить зменшення площі лісів на ділянках його вирощування, що спричиняє вплив шкідників; Недорозвинена коренева система і листовна поверхня квіткових рослин; Особливості забруднення квітки пов'язані з статевим диморфізмом тощо. Але головна причина — недосконалість вирощування гречки, ставлення до неї, як до другорядної культури [2].

Враховуючи важливу цінність гречки як продовольчу, кормову, медоносну, лікарську, страхову та технічну культуру, а також майже стерильну технологію їх вирощування, і незважаючи на їх низьку і нестійку продуктивність, увага до цієї культури не тільки зменшилася. Але в деякі роки навіть до цього моменту. У цьому сенсі від виробників вимагається не тільки

високий рівень продуктивності зерна, а й його стабільність у стабільному середовищі.

Особливістю розвитку сучасних технологій вирощування рослин є те, що вони все більше орієнтуються на конкретні сорти і це є логічним результатом селекційного процесу. Необхідність використання методів сортування виникає через те, що на даний момент не існує сортів гречки, які б відповідали всім виробничим вимогам. Тому в кожному регіоні необхідно розмножувати відповідні сорти: реакція на умови вирощування та фактори покращення, показання до використання культури, раннє дозрівання тощо. Більш ефективно використання вдало підібрані сорти до кліматичних та агротехнічних ресурсів [3].

Хоча питання про оптимальний термін посадки є зрозумілим, він не втрачає своєї актуальності, враховуючи основне призначення гречки як страхового культури. Приймання необхідного правильного рішення про пересів озимих культур, враховуючи такі фактори, як підготовку землі, строки, наявність подій, розподіл тепла, вологості і світла рослинам.

Оскільки продуктивність гречки визначається погодними умовами більше, ніж інші культури, визначення термінів посіву є одним із найважливіших факторів для ґрунтово-кліматичної зони та конкретного сорту [2].

На підставі численних наукових даних і багаторічного виробничого досвіду вчені дійшли висновку, що сіяти гречку треба після стійкого прогрівання ґрунту на глибині 8-10 см до +10 - 12°C, коли мине загроза весняних заморозків. При цьому тривалість сівби має становити не більше 5 днів. В умовах Херсонської області в роки з ранньою весною це припадає приблизно на початок третьої декади квітня, а за пізньої весни - на першу декаду травня.

**Таблиця. 1 - Динаміка коливання посівних площ гречки в усіх категоріях господарств України**

<b>Роки</b>	<b>Посівна площа, тис.га</b>	<b>У % до 2000 р.</b>
2000	573,5	100,0
2010	224,5	39,1
2015	132,8	23,2
2018	112,2	19,6
2019	69,1	12,0
2020	83,6	14,6
2021	78,0	13,6

За останнє десятиліття сільське господарство України скоротило посіви гречки. За цей період відбулось багато різних впливових факторів, що спричинили поступове скорочення посівних площ. І справа не тільки в чисто

економічних причинах, низьких закупівельних цінах і проблемах зі збутом. Немає жодних сумнівів щодо фактора зміни клімату. Адже зміна клімату, також безпосередньо вплинула на врожайність сільськогосподарських культур, спричинивши скорочення ріллі в багатьох регіонах, особливо в степовій зоні країни, де традиційно вирощують гречку протягом десятиліть.

Якщо проаналізувати статистику посівних площ за період 2000-2021 рр., за приведеними даними аналізу інформації Держстату України, то можна помітити помітне зниження. У 2021 році площа гречки становила лише 13,6% від рівня 2000 року.

Загальне виробництво гречки в усіх категоріях господарств зменшується вже понад 20 років. Якщо обсяг виробництва гречки у 2020 році становив 480,6 тис. тонн, то в 2020 році він досягне лише 97,6 тис. тонн, а за нашим прогнозом, у 2021 році – близько 93,6 тис. тонн.



**Рис.1 - Динаміка виробництва гречки в усіх категоріях господарств України у 2000–2020 рр. і прогноз на 2021 рік**

Основною проблемою скорочення виробництва є не тільки зменшення ріллі, а й низька продуктивність культури. На відміну від інших зернових, середня врожайність гречки за останні 20 років дещо зросла і не перевищує 1,3-1,5 т/га. Це фактор, який в окремі роки разом із деякими проблемами зі збутом



призводить до залишення агробізнесу. Навіть в індивідуальних господарствах переробка та упаковка не завжди є економічно вигідними.

#### *Список літератури*

1. Йосипенко І. В. Вирощування гречки в Україні / І. В. Йосипенко, О. В. Аверчев // "Сучасна наука: стан та перспективи розвитку". Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки "Сучасна наука: стан та перспективи розвитку", 19 травня 2021 р. : матер. конф. - Херсон : ХДАУ, 2021. - С. 48-50.
2. Спосіб вирощування гречки в повторних посівах на зрошувальних землях південного степу України: пат. 41222 Україна. № 2008 14549; заявл. 17.12.2008; опубл. 12.05.2009, Бюл. № 9. 4 с.
3. Аверчев О. В., Нікітенко М. П., Йосипенко І. В. Впровадження біологічних методів боротьби з шкідниками та хворобами на посівах гречки. Проблемні аспекти в економіці, фінансах та управлінні : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, 16 квітня 2021 р). Одеса : Східноєвропейський центр наукових досліджень, 2021. С. 69 – 71.

УДК:502.3:631.147

## **ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗАХИСТІ РОСЛИН**

**КАПРЕЛОВА А. Р.** - здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ХОДОС Т. А.** - асистентка, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. В останні роки зміна клімату на планеті приносить багато сюрпризів від аномально низьких температур, до аномально високих, створюючи людству нові виклики. Тому, щоб впоратись із цими негараздами, на допомогу приходять нанотехнології, які на сьогоднішній день є надзвичайно перспективними в сфері науки, охоплюючи практично всі сфери сільського господарства і не тільки. Вони здатні внести зміни не тільки в світову економіку, а й в навколишнє середовище. Вчених вже давно цікавило вивчення питання можливості протидії таким стресам, як посуха або екстремальні температури, які є головною причиною втрати врожаю. Тож було винайдено метод для захисту насіння від стресу, пов'язаного із нестачею води під час їх критичної фази проростання та здатністю в той же час забезпечувати рослини додатковим підживленням.

Основна частина. Зміна клімату, погана якість води та неправильне використання пестицидів суттєво погіршили якість ґрунту, спричинивши засолення, створивши цим самим загрозу глобальній продовольчій безпеці.

Натхненні успіхом від попередніх багаторічних досліджень, вченими було розроблено захисне покриття з шовку, цукру та бактерій. Головними об'єктами досліджень були насіння нуту та квасолі. Команда дослідників покрила насіння шовком, обробленим різновидом бактерій, які природним чином виробляють азотне добриво, аби допомогти проростаючій рослині розвиватись. Попередньо працюючи над питанням продовження терміну зберігання продуктів харчування та насіння сільськогосподарських культур без необхідності охолодження, за допомогою шовкового покриття, вчені натрапили на біодобрива, які можна використовувати для збільшення кількості поживних речовин в ґрунті. Відбувається це завдяки мікродобривам, які живуть у симбіозі з певними рослинами, перетворюючи азот з повітря у форму, яку рослини легко засвоюють. Вони не тільки забезпечують рослини природним добривом, а й дозволяють уникнути проблем, пов'язаних із іншими підходами до внесення добрив.

Однак, попередні дослідження не вдалися - бактерії збереглись не так добре, як очікувалось. Саме тоді вченим спало на думку додати до суміші трегалозу. Оскільки шовк, бактерії та трегалоза були суспендовані у воді, вченим було достатньо занурити насіння в розчин на кілька секунд, щоб отримати рівномірне покриття. Результати досліджень показали, що рослини, оброблені шовковим покриттям розвивалися краще, ніж рослини з необробленим насінням.

Тож наступним етапом досліджень вчених стали дослідження над розробкою нових покриттів, які могли б забезпечити насіння стійкістю до посухи. У природі деякі насіння (наприклад, чіа або базилік) виробляють гідрогель на основі слизу, який створює мікросередовище, що сприяє проростанню, утримуючи воду та регулюючи надходження поживних речовин, полегшуючи взаємодію з корисними мікроорганізмами.

Новизна цього дослідження крилась в розробці двошарового покриття насіння на основі біополімерів для підвищення схожості та стійкості до стресу, спричиненого нестачею вологи. Вкриті внутрішнім шаром шовку трегалози, яка містить ризобактерії, і зовнішнім шаром пектину, карбоксиметилцелюлозою, насіння знаходиться ніби то як у «водяній сорочці». Об'єктом дослідження було насіння квасолі. Початкові випробування продемонстрували багатообіцяючі результати за багатьма показниками, включаючи масу коренів, висоту стебел, вміст хлорофілу та інші показники.

Висновки. Технологія покриття насіння не є новим відкриттям в науці, проте майже всім існуючим технологіям бракує універсальності чи «швидкості реагування». Дане дослідження є новим та інноваційним та справді відкриває новий напрям роботи вчених, з метою забезпечення пластичності до ряду біотичних та абіотичних стресових факторів.

### Список літератури

1. Хамаков Х. А. Урожай и качество семян зернобобовых в зависимости от сортовых особенностей и условий возделывания. Зерновое хозяйство. 2006. № 4. С. 30–31.
2. Nanoforum *Nanotechnology in Agriculture and Food. A Nanoforum report, 2006*. URL: <http://urlm.co/www.nanoforum.org>. (дата звернення: 10.11.2021).
- 3.1. Правові засади інноваційного розвитку в сільському господарстві України: Монографія / Кол. авторів; За ред. В.І. Семчика. Київ: Вид-во «Юридична думка», 2010. 456 с.; Гиренко І.В. Правове регулювання агроінноваційної діяльності: автореф. дис. канд. юрид. наук: 12.00.06; Нац. юрид. акад. України ім. Ярослава Мудрого. Харків, 2010. 19 с
4. Рибіна Л. О. Екологічні аспекти інноваційного розвитку АПК. URL: [http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem\\_biol/](http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/). (дата звернення: 11.11.2021).
5. Чайка Т. О. Еко-інновації в органічному агро виробництві. Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету. Сер. Економічні науки. 2012. № 2 (18), Т. 3. С. 255–262
6. Бурак В.Г., Матвієнко А.Б. Інновації – розвиток та технологічна практика впровадження. МНПК «Інноваційні технології та актуальні питання післязбиральної обробки плодово-овочевої продукції як важіль підвищення економічної ефективності» м. Херсон: «Гельветика», 2019. С. 21-24

УДК 632.631

## ДІАГНОСТИКА ПАТОЛОГІЙ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ГРИБНОЇ ЕТІОЛОГІЇ

**КАПУСТИНСЬКА В. І.** - здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ, Україна

**ПІКОВСЬКИЙ М. Й.** - д.с.-г.н., доцент, науковий керівник  
Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ, Україна

Значну роль у зменшенні ураження рослин пшениці озимої фітопатогенами, підвищенні урожаю та його якості відіграє насіннєвий матеріал. Особливо це стосується фітопатологічної характеристики. Висів зараженого насіння призводить до зниження схожості та поширення інфекції на вегетуючі рослини. В даному аспекті важливим є знання діагностичних ознак

патологій насіння та видового складу їх збудників, що є першим кроком до управління заходами контролю насінневої інфекції [1, с. 8–9; 2, с. 500–507; 3, с. 672–675].

Метою наших досліджень було встановити видовий склад збудників грибних хвороб насіння та вивчити симптоми патологій. Дослідження виконувались у проблемній науково-дослідній лабораторії “Мікології і фітопатології” кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна Національного університету біоресурсів і природокористування України. Фітопатологічний аналіз насінневого матеріалу здійснювали згідно загальноприйнятих методів і способів [1, с. 51–75].

У наших дослідженнях відмічено ураження насіння грибами родів *Fusarium* Link та *Alternaria* Nees., видами *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shaem., *Cladosporium graminum* Cda., *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drehschl., *Mucormucedo* Fres. emend. Bref., *Penicillium expansum* Link., *Rhizopus nigricans* Ehrenb., *Epicoccum nigrum* Link та *Aspergillus fumigatus* Fresen.

Насіння, інфіковане *Fusarium* spp. характеризувалося зморшкуватістю, крейдяним відтінком, зміною забарвлення (появою рожево-червоних плям) та втратою блиску. Під час інкубування хворого зерна у вологих камерах на його поверхні формувався біло-рожевий наліт. Також спостерігалася деформація проростків, побуріння колеоптиля та корінців.

Гриби *Alternaria* spp та *B. sorokiniana* зумовлювали потемніння зародкової частини насінин (чорний зародок). При проростанні хворого насіння спостерігалися деформація проростка, з’явлення повітряного міцелію (сірого, чорного або попелястого кольору), потемніння первинних корінців, кореневої шийки і основи стебла. Проростки, утворені з насінин, інфікованих *B. sorokiniana*, часто гинули. Споршення *Alternaria* spp. часто формувалося на поверхні усієї насінини.

Ураження насіння грибом *C. Graminum* призводило до його щуплості та погіршення посівних якостей. Сильно інфіковане зерно під час проростання вкривалося оливковим нальотом.

Мікроміцети *M. mucedo*, *P. expansum*, *R. nigricans*, *E. nigrum* та *A. fumigatus* розвивалися на поверхні насіння пшениці озимої під час його фітопатологічного аналізу з використанням біологічного методу (пророщування у вологій камері без поверхневої дезінфекції). Дані сапротрофи зумовлювали появу на насінинах нальоту різного забарвлення: спочатку світлого, пізніше сірого, зеленого та оливкового.

Під час пророщування насіння пшениці у рулонах фільтрувального паперу нами також виявлено насінини, які втрачали схожість, а на їх поверхні у вигляді чорних крапок (проглядалися під бінокулярним) формувалися випуклі, тверді тіла, схожі на псевдотеції *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drehschl. (*Drechsler tritici-repentis* (Died.) Shoemaker). Явище інфікування насіння пшениці *P. tritici-repentis* описано в низці наукових публікацій [4, с. 510–519; 5, с. 1–10]. При цьому автори акцентують увагу на необхідності скринінгу насінневого матеріалу на зараженість патогеном.

Отже, у результаті вивчення хвороб насіння пшениці озимої нами виявлено його ураження фітопатогенними грибами, які викликали наступі хвороби: фузаріоз (*Fusarium* spp.), чорний зародок (*Alternaria* spp., *Bipolaris orokini*), кладоспоріоз (*Cladosporium graminum*), пліснявіння (*Mucormucedo*, *Penicillium expansum*, *Rhizopus nigricans*, *Epicoccum nigrum*, *Aspergillus fumigatus*). Також відмічено інфікування насіння грибом *Pyrenophora tritici-repentis*.

Перевірка посівного матеріалу пшениці озимої на зараженість збудниками хвороб має важливе значення, оскільки доповнює та уточнює його характеристику. Водночас проведення аналізу насіння на присутність інфекції вимагає використання спеціальних фітопатологічних методів, знання видового складу патогенів і симптомів хвороб на насінні.

#### Список літератури

1. Кирик М. М., Піковський М. Й., Азаїкі С. Хвороби насіння сільськогосподарських культур. Київ: ЦП Компринт, 2015. С. 51-75.
2. Dipali Majumder, Thangaswamy Rajesh, E. G. Suting, Ajit Debbarma. Detection of seedborne pathogens in wheat: Recent trends. *Australian Journal of Crop Science*. 2013. Vol. 7 (4). P. 500–507.
3. Enikuomehin O. Seed abnormalities and associated mycoflora of rain-fed wheat (*Triticum aestivum* L.) in South Western Nigeria. *African Journal of Biotechnology*. 2005. Vol. 4 (7). P. 672–675.
4. Schilder A., Bergstrom, Gary. Infection of wheat seed by *Pyrenophora tritici-repentis*. *Canadian Journal of Botany*. 2011. 72. P. 510–519.
5. See P. T., Schultz N., Moffat C. S. Evaluation of *Pyrenophora tritici-repentis* Infection of Wheat Heads. *Agriculture*. 2020. № 1. P. 1–10.

УДК: 633.11:631.55:631.543

## УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ

**КОВТУН Д. М.** - здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна  
**РЕВТЬО О. Я.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна

Національна безпека України характеризується запасами зерна. Серед зернових культур більше 80% припадає на виробництво озимої пшениці. Озима пшениця є найбільш цінною та врожайною зерновою культурою. Її зерно містить велику кількість клейковинних білків та інших цінних речовин, тому

широко використовується у продовольчих цілях: у хлібопеченні, кондитерській промисловості, для виробництва круп, макаронних виробів.

Питання з вивчення обґрунтування залежності величини врожаю від норми висіву знайшли своє відображення у працях Артемової Г.В., Дорофєєва Н.В., Капіноса А.І., Клопотовського М.А., Колмакова Ю.В., Ліхенко Н.І., Магили І.М., Ревко А.Г., Рутца Р.І., Пономаренко В.І., Фадєєва І.Д., Ярчука І.І. та ін. Науковці єдиної думки, що для формування кращого врожаю зерна та оптимальної густоти продуктивних стебел важливо реалізувати здатність озимої пшениці до кущення[1, 2, 3].

Мета досліджень полягала у визначенні впливу норм висіву на урожайність пшениці озимої сорту Катаріна.

Об'єкт досліджень: процеси росту, розвитку, формування продуктивності пшениці озимої в посушливих умовах Південного Степу.

Предмет досліджень: урожайність пшениці озимої за різних норм висіву.

Дослідження проводились на території Чорнобаївської ТГ (GPS координати: 46.75524 пн. ш., 32.40761 сх. д.), яка розташована у Херсонському районі Херсонської області.

Ґрунт дослідної ділянки, на якій проводилися польові дослідження, відноситься до залишковослабкоосолонцюватих важкосуглинкових темно-каштанових ґрунтів.

В дослідженнях представлений однофакторний польовий дослід, в якому вивчали продуктивність пшениці озимої залежно від норм висіву. Дослід включав три варіанти норм висіву – 1,5, 3 і 4,5 млн схожих насінин на гектарі.

Агротехніка вирощування пшениці озимої – загальноприйнята для культури в зоні Південного Степу. Попередник – горох. Дата сівби – 25.09.2019 р. Повні сходи отримано 05.10.2019 р.

У досліді в рік проведення досліджень урожайність зерна пшениці озимої сорту Катаріна коливалася в межах від 6,53 до 8,29 т/га залежно від норми висіву (табл.1).

**Таблиця 1. Урожайність пшениці озимої сорту Катаріна залежно від норми висіву, 2020 рік**

№ з/п	Норма висіву, млн схожих насінин/га	Урожайність, ц/га у перерахунку на вологість 14%)
1	1,5	82,9
2	3,0	65,3
3	4,5	68,7

Найкращий стан рослин та найвища врожайність були на розрідженому посіві – 1,5 млн рослин/га. Це пояснюється тим, що в посіві за такої норми висіву найменша конкуренція між рослинами за воду, поживні речовини та

світло, що дає змогу їм необмежено кущитись і формувати хорошу кореневу систему ще з осені, адже кожен новий пагін додає до кореневої системи по два додаткових кореня, які залишаються живими навіть після відмирання пагонів і продовжують «працювати» на рослину. Добре розгалужена коренева система здатна краще забезпечити рослину водою під час посушливого періоду, порівняно з недостатньо розвиненою кореневою системою рослин у загущених посівах, де рослини відчувають сильну конкуренцію за обмежені ресурси. Добре розкущена рослина має запас поживних речовин у додаткових пагонах і використовує цей запас під час посухи у вигляді реутилізації цих пагонів, що дає їй змогу «вигодувати» кілька повноцінних колосів навіть за несприятливих умов.

На загущеному посіві рослинам не вистачало води та інших ресурсів, тому наливання колосу відбувалося здебільшого завдяки реутилізації поживних речовин із листя. Це призвело до швидкої втрати листової маси і до плюсклості зерна.

Таким чином, найвища урожайність в досліді 82,9 ц/га отримана за вирощування пшениці озимої за норми висіву 1,5 млн. схожих насінин.

У посушливих умовах Південного Степу, де вода є основним лімітуючим фактором урожайності, а теплі зими не загрожують рослинам вимерзанням, рекомендуємо зменшувати норми висіву. Зміна клімату потребує зміни технологій вирощування. На основі наших досліджень, ми можемо стверджувати, що розріджені посіви мають перевагу над загущеними не лише в урожайності, але й у фітосанітарному стані завдяки кращому провітрюванню рослин.

#### *Список літератури*

1. Корхова М. М. Продуктивність сортів пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби та норм висіву в умовах Південного Степу України : дис... канд. с.-г. наук: 06.01.09 / Корхова Маргарита Михайлівна. – Х., 2015. – 204 с.
2. Фадеєва І. Д., Тагіров М. Ш., Газізов І. Н. Вплив термінів посіву та норм висіву на врожайність нових сортів озимої пшениці // Землеробство. - 2019. - № 3.
3. Ярчук І. І. Строки сівби і норми висіву пшениці твердої озимої / І. І. Ярчук, Т. В. Мельник // Зернові культури. - 2018. - Т. 2, № 1. - С. 94-100.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТІВ У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ

**КОВТУН Д. М.** – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
*Херсонського державного аграрно-економічного університету, м Херсон, Україна*

**СІЛЕЦЬКА О. В.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонського державного аграрно-економічного університету, м Херсон, Україна*

Томат – одна з найпопулярніших овочевих культур, що має чудові смакові якості при відносно нескладних технологіях вирощування. З ботанічної точки зору плід являє собою доспілу зав'язь квітки, яка містить насіння. Якісні характеристики плодів томатів визначаються в основному кольором, консистенцією і смаком. Ці характеристики безпосередньо пов'язані як з сортом, так і з методом вирощування, а також з умовами, в яких воно проводиться. Склад плодів томатів одного і того ж сорту буде відрізнятися за якісними характеристиками в залежності від того, вирощується він на землі або на гідропоніці [1].

Висока якість томатів в основному пов'язано з почервонінням кольору і інтенсивністю смаку. Смак і колір томата визначається вмістом цукру в ньому. Дослідження показали, що коли вміст цукру в томаті досягає піку, шкірка плодів набуває найсильніший і інтенсивний червоний колір через переважання пігменту лікопену. Цукор - важливий для складу плодів томатів. Вільний цукор становить понад 60% твердих інгредієнтів томатів. В основному він представлений D-глюкозою і D-фруктозою, а також сахарозою з мінімальним вмістом (0,5-1,5%).

У складі інших вуглеводів дуже мало крохмалю, декстрину (0,06-0,2%), геміцелюлози (0,1-0,2%), а також целюлози (0,16-0,31%). Вміст його у плодах томату залежить від сорту і умов дозрівання. Вміст крохмалю в томатах коливається в межах 1-1,22% у незрілих плодів, досягаючи 0,1-0,15% в червоних стиглих плодах. Процентний вміст пектину впливає на текстуру плодів томату і формує її. Томат має задовільну консистенцію тільки тоді, коли пектиназа, пектин і кальцій присутні в достатній кількості. Пектин становить в середньому 3,9% сухої речовини плодів томату.

Томати містять велику кількість вітамінів. Вітамін С є в кількості від 2 до 50%. У перерахунку на сиру вагу вміст вітаміну С в томатах становить в середньому близько 25 мг / 100 г. Вміст аскорбінової кислоти варіюється в залежності від сорту вирощуваного томату. З точки зору фізіологічних процесів сорти томатів, що дозрівають більш швидше, тим більша кількість вітаміну С, ніж ті, у яких дозрівання відбувається відносно повільно. Крім вітаміну С, томат містить велику кількість саротену, вітамінів групи В (В1, В2, В3, В6, В9), вітаміну Н, а також інозиту [2].



Оптимальний час для збору помідорів є коли 85-90% плодів червоні або майже червоні. Зазвичай плоди томатів збирають, коли вони світло-червоного кольору. Такі плоди менше травмуються механічно в процесі збору врожаю. Колір томатів залежить від концентрації і розподілу пігментів (лікопен, каротин, ксантофіл і хлорофіл), тому правильний час збору томатів впливає на загальний стан плодів і якість врожаю. Оптимальний колір плодів томатів - це коли вони багаті на каротиноїди і мало каротину. Овочі, які збирають занадто рано, мають гіршу якість, тому що в їх тканинах не припиняється накопичення органічних і мінеральних речовин [3].

Біохімічний склад томатів, харчова цінність, колір і смак томатних продуктів в основному залежать від лікопену,  $\beta$ -каротину, аскорбінової кислоти, цукрів, сухої речовини та їх співвідношень у плодах. Томатні продукти і їх якість можна охарактеризувати за змістом цих елементів. Якість плодів томатів варіюється в залежності від виду, стадії стиглості, способу вирощування, кліматичних умов, площі вирощування, добрив та інших умов. Для свіжих томатів характерні дві якісні ознаки - текстура і колір шкірки, що дуже важливо для покупців і споживачів. На текстуру впливають твердість м'якоті і міцність шкірки, що може використовуватися як показник зовнішньої якості плода [2].

Томат – теплолюбна культура. Насіння починає проростати при температурі +10 ... +12°C, більш продуктивно - при +23 ... +25°C. Оптимальна температура для росту та розвитку рослин вдень +20...+25°C, вночі +15...+17°C. При температурі нижче 15°C рослини не цвітуть, а при 10°C і вище 33°C припиняється ріст, пилок не дозріває і стає стерильним, зав'язі опадають. Рослини не переносять заморозків, при температурі -0,5°C гинуть квіти та плоди, при -1 та -2°C - рослини.

Рослини світлолюбні. Вимагливість до світла дуже висока, особливо у період утворення генеративних органів. При нестачі світла рослини витягуються, у них затримуються цвітіння та плодоношення, опадають квіти, погіршуються смак та якість плодів. Дуже важливо вирощувати розсаду та рослини у широкомасштабному виробництві за достатньої освітленості рослин.

По відношенню до вологи рослина відносно посухостійка, що обумовлено будовою надземної частини та добре розвинутою кореневою системою. Однак потреба у воді у нього велика, особливо у період плодоношення. При нестачі вологи листя рослин скручується, обсіпаються квіти та молоді зав'язі, затримується ріст плодів, вони дрібнішають. Неприпустимі різкі перепади вологості ґрунту в період росту та дозрівання плодів, це призводить до зниження їх маси та розтріскування. Оптимальна вологість ґрунту під час росту розсади 70–75% НВ, у період утворення та росту плодів - 75–80, дозрівання – 60–70% НВ. Оптимальна відносна вологість повітря - 45-60%. Надлишок вологи призводить до надмірного розростання вегетативної маси рослин, затримки дозрівання плодів. Особливо небезпечний

надлишок вологи в період цвітіння – ускладнюється запліднення, квітки опадають, не зав'язавши плоду.

До родючості ґрунту томат менш вимогливий, ніж інші овочеві культури. Його можна вирощувати на різноманітних за механічним складом ґрунтах, але краще на пухких, добре прогрітих, родючих, супіщаних або суглинистих з близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину. Томат добре реагує на органічні та мінеральні добрива. Рослини виносять із ґрунту велику кількість елементів живлення, особливо калію, кальцію, азоту та фосфору. Для нормального росту рослинам необхідні й різні мікроелементи, нестача яких поповнюється підживленням.

Азот – найважливіший елемент живлення, необхідний для формування вегетативних частин рослини. Однак лише правильне внесення азоту збільшує плодоутворення та врожай томатів. При достатньому забезпеченні рослин фосфором і калієм, азот підвищує врожайність томатів, надмірне його внесення викликає «жирування рослин», посилене зростання пасинків, затримує плодоношення і дозрівання. Найбільші вимоги до азоту томати пред'являють у період початку зростання до цвітіння та у період наливу плодів.

Фосфор є однією з головних складових частин клітин та тканин рослин. Він посилює розвиток репродуктивних органів, прискорює дозрівання, підвищує продуктивність та якість плодів. Позитивна дія фосфору на прискорення дозрівання проявляється лише на фоні достатнього постачання рослин азотом. Критичним періодом у потребі фосфора є період від появи сходів до утворення шостого листка.

Калій необхідний для формування стебел і зав'язей. Він сприяє утворенню та пересуванню вуглеводів, підвищує інтенсивність фотосинтезу та вміст у плодах сухих речовин. Калій, внесений без азоту та фосфору або лише з фосфором без азоту, бажаних результатів не дає, а іноді викликає навіть деяке зниження врожаю. Критичним у споживанні калію рослинами вважається період від початку зав'язування плодів до кінця дозрівання.

Кальцій стимулює зростання коренів, сприяє зміцненню стебел, покращує засвоєння рослинами томатів інших елементів. Зменшує ступінь ураження плодів гниллю верхівок. Вносити відповідні мінеральні добрива необхідно з урахуванням родючості ґрунту, віку та стану рослин [4].

У нашій країні помідори вирощують як у відкритому, так і в закритому ґрунті. Вирощування у відкритому ґрунті проводять розсадним та безрозсадним способами. Безрозсадний спосіб вирощування томатів застосовують переважно у південних областях і в зонах консервної промисловості. Цей спосіб дає змогу збільшити виробництво пізніх помідорів, подовжити період їх надходження у торговельну мережу і на консервні підприємства.

Томати є рослинами, що самозапилюються. Велику роль в процесі запилення надають комахи – джмелі та бджоли. Для їх залучення на ділянку

можна висадити такі запашні рослини медоноси, як м'ята, ріпак, меліса, коріандр, гірчиця, базилік. Для висадки у відкритий ґрунт можна використовувати тільки добре загартовану розсаду, інакше більшість саджанців буде втрачена. Залежно від клімату регіону коригуються терміни висадки молодих рослин. Оптимальним часом для висадки саджанців у відкритий ґрунт вважається травень. Якщо станеться зниження температури, для захисту молодих рослин варто використовувати агротканину або спеціальні конструкції із плівкою.

Успіх вирощування томатів безрозсадним способом значною мірою залежить від своєчасного і високоякісного проведення всіх робіт і правильного підбору сортів. Кращими попередниками є озима пшениця, огірки, цибуля, коренеплоди. За безрозсадного способу вирощування томатів коренева система рослин добре забезпечує їх вологою з нижніх горизонтів ґрунту. Оптимальні строки сівби насіння для Південного Степу 5–10, Центрального 10–20 квітня. Сходи на таких посівах не потрапляють під весняні приморозки.

Осіньню підготовку ґрунту проводять таку саму, як і під розсадну культуру. Вологу закривають рано навесні у два сліди (іноді тричі) важкими боронами БЗТС-1,0. При локальному внесенні гербіциду проводять нарізування направляючих щілин, розкриття смуг, локальне розприскування гербіциду смугою 35 см, його загортання. На ґрунтах, які не розпушуються бороною, проводять передпосівну культивуацію культиватором КПС-4.

Норма висіву насіння сівалкою СО-4,2 для штаббових сортів 2,5 кг/га, для напівштаббових 3–4; сівалками СУПО-6, СУПО-8 – 1-1,5 кг/га. Глибина загортання відповідно 2–3 та 3–4 см. Схема сівби може бути 90+50 см., 110+50, 90 або 140 см. Одночасно із сівбою комбінованою сівалкою вносять 50 кг/га гранульованого суперфосфату. Після сівби поле прикочують кільчасто-шпоровими котками ЗКШ-2,8 при одночасному боронуванні легкими боронами.

За нормальних умов від сівби до появи сходів проходить 10–25 днів. Велике значення при вирощуванні безрозсадних томатів має своєчасне розпушування ґрунту після випадання опадів та при загрозі утворення ґрунтової кірки. Після появи повних сходів для боротьби з бур'янами, ґрунтовою кіркою та кращого обміну повітря посіви томатів боронують поперек рядків легкими боронами. Боронування до сходів проводять при появі ниткоподібних сходів бур'янів, а після сходів – при появі у рослин томатів 2–3 справжніх листків. У фазі двох–трьох справжніх листків сходи при боронуванні проріджуються на 15–50%. Якщо після боронування на 1 га залишається 85–105 тис. рослин, то відпадає потреба у подальшому проріджуванні. З появою повних сходів міжряддя розпушують на глибину 10–12 см долотоподібними лапами.

Для ранньостиглих сортів томатів з компактним кущем густота рослин має бути 90–100 тис. шт./га, для середньостиглих - 70–90 і для середньопізніх - 55–77 тис. шт./га. Якщо після боронування рослин залишається більше, то проводять проріджування культиватором УСМП-5,4. Довжину букетів і виріз найкраще залишати на відстані 15 см. При використанні сівалок точного висіву при нормі висіву насіння томатів 1,2–1,5 кг/га, а також при посіві дражованого насіння звичайними сівалками сходи не проріджують. Відстань між рослинами у рядку на час сходів дорівнюватиме 10 см. При схемі сівби 90+50 см. Густота томатів становитиме 140 тис. шт./га. Це є нормою при вирощуванні інтенсивних сортів, призначених для комбайнового збирання.

Після проріджування догляд за безрозсадними помідорами включає такі самі заходи, що і догляд за розсадними. Після кожного вегетаційного поливу проводять міжрядний обробіток: до змикання рослин у вузьких міжряддях 4–5, а широких – 5-6 обробітків міжрядь, при застосуванні астраханської технології з міжряддям 140 см – 10 обробок. Обов'язково планують один–два обробітки посівів вручну. У фазі початку цвітіння безрозсадних помідорів ефективні підживлення рослин суперфосфатом (120–150 кг/га) одночасно з міжрядним обробітком. Догляд за посівами включає в себе обробіток рослин від хвороби та шкідників препаратами, які внесені до переліку дозволених до застосування.

У середині літа настає період збирання врожаю. Оскільки відбувається нерівномірне дозрівання, плоди потрібно збирати щодня. Збирати помідори потрібно без плодоніжок. Не варто чекати, поки повністю дозріють плоди, адже в кімнатних умовах вони чудово досягають стиглості. Для прискорення процесу дозрівання, можна розмістити помідори в добре освітленому місці, що провітрюється. Щоб затримати дозрівання, плоди рекомендується помістити у прохолодне та темне місце. Безрозсадний спосіб вирощування помідорів дає змогу збільшити виробництво дешевої пізньої продукції, продовжити період споживання плодів і використання збиральних комплексів [5].

Помідор – один із найпоширеніших овочів у світі. Почати можна просто з того, що томати широко вживаються в їжу, причому в кухні різних народів світу. По-друге, про корисні властивості томатів ходять легенди. Вони однаково успішно використовуються і для профілактики захворювань, і для лікування народним засобом. Цікаво, що сьогодні існують такі сорти томатів, які спеціально вирощуються не для свого прямого призначення – для споживання – а як прикраса саду чи підвіконня. Таким чином, томати абсолютно заслужено займають одне з перших місць серед усіх культур, що вирощуються людиною. Про це ще свідчить і те, що сьогодні виведено більше 10,000 різновидів цього плоду.

### Список літератури

1. Які можуть бути нюанси при вирощуванні томатів чи як правильно виростити помідори? URL: <https://rusfermer.net/ogorod/plodovye-ovoshhi/tomat-pomidor/vyrashhivanie>
2. Помідори: користь і шкода для організму, калорійність URL: <https://ideas-center.com.ua/?p=5381>
3. Ідеальний період для збирання томатів URL: <https://akaoray.ru/idealnyj-period-dlya-sbora-tomatov/>
4. Томат. Технологія вирощування томату за умов малих форм господарювання URL: [https://itexn.com/8862\\_tomat-tehnologija-vyrashhivaniya-tomata-v-uslovijah-malyh-form-hozjajstvovanija.html](https://itexn.com/8862_tomat-tehnologija-vyrashhivaniya-tomata-v-uslovijah-malyh-form-hozjajstvovanija.html)
5. Ільїнова Є.М. Особливості безрозсадного способу вирощування томатів URL: <https://www.pro-of.com.ua/osoblivosti-bezrozsadnogo-sposobu-viroshhuvannya-tomativ/>

УДК: 633/685

## ВПЛИВ МІКРОДОБРІВ ТА БІОСТИМУЛЯТОРІВ НА ДОВЖИНУ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ГОРОХУ

**КОВШАКОВА Т. С.** - здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**АВЕРЧЕВ О. В.** – д-р с.-г. наук, професор, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність досліджень. Важливе значення у теперішній час має забезпечення населення екологічно чистими продуктами харчування дієтичної спрямованості, багатими протеїном. Значна роль у вирішенні цієї проблеми може належати гороху, виробництво якого в Україні має тенденцію до зростання. Тому виникла потреба розробити елементи ресурсозберігаючої технології його виробництва із застосуванням невисоких доз добрив синтетичного походження шляхом стимуляції дії азотфіксуючих бульбочкових бактерій, що є симбіонтами гороху, з допомогою біостимуляторів і мікродобрив, які значно дешевші за мінеральні добрива, мало витратні при внесенні, не шкодять довкіллю та завдяки мікродозам є абсолютно безпечними для людей. Крім збільшення врожайності, такі агрозаходи сприяють підвищенню родючості ґрунту завдяки накопиченню більшої кількості в ньому біологічно чистого азоту після збирання гороху

Основна частина. Метою проведення досліджень було встановити вплив біостимуляторів та мікроелементів на продуктивність різних сортів гороху в умовах Південного Степу України.

Протягом 2019 - 2021 років польові та лабораторні дослідження продовжувалися на дослідному полі Херсонського аграрно-економічного університету та лабораторіях університету. Схема досліду включала в себе такі варіанти:

Фактор А – сорти гороху

1. Оплот.
2. Світ.
3. Модус.

Фактор В – обробіток посівів стимуляторами:

1. Вода – контроль
2. Біогель
3. Хелафіт
4. Бор + Молібден

Фактор С – густина посівів:

1. 0,9 млн./га
2. 1,2 млн./га
3. 1,5 млн./га.

Польові дослідження 2019-2021 років вказують на високу ефективність застосування біостимуляторів «Біогель» та «Хелафіт» при вирощуванні різних сортів гороху.

Результати дослідження. Разом з вказаними в методиці дослідження біометричними вимірами походились фенологічні дослідження для визначення впливу вивчаємих факторів на довжину вегетаційного періоду досліджуваних сортів. В результаті вивчення цього питання було встановлено, що вегетаційний період за густоти посівів 1,5 млн./га зкорочувався в середньому на 2-3 дні, порівняно з густиною 0,9 млн./га, і не залежав від сорту.

Застосування біостимуляторів «Біогель» та «Хелафіт» збільшували вегетаційний період на 3-4 дні порівняно з контролем за однакових умов вирощування. За роки досліджень термін вегетаційного періоду варіював у межах 71-80 діб, в залежності від року та варіанту досліду.

Висновки

1. Вегетаційний період досліджуваних сортів гороху знаходився на рівні 71-80 діб.
2. При застосуванні біостимуляторів «Біогель» та «Хелафіт» вегетаційний період у досліджуваних сортів був більшим на 3-4 дні порівняно з контрольним варіантом.
3. Збільшення густоти посівів до 1,5 млн./га зкорочувало вегетаційний період гороху на 2-3 дні, порівняно з густиною посівів 0,9 млн./га.

### Список літератури

1. Алмашова В.С. Формування продуктивності гороху овочевого під впливом мікроелементів та ризоторфіну в умовах зрошення півдня України. / Автореферат кандидатської дисертації. – Колос. Херсон, 2009. 20с.
2. Бабич А.О. Зернобобовые культури /А.О. Бабич//.– К.: Урожай, 1984.– 96 с.
3. Розвадовський А.М. Інтенсивна технологія вирощування овочевого гороху /А.М. Розвадовський.– Київ: Урожай, 2000.– 40 с.
4. Ушкаренко В.О., Андрусенко І.І., Пилипенко Ю.В. Екологізація землеробства і природокористування в Степу України. Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць. – Херсон: Айлант, 2005.–Вип. 38. –С. 168-175.
5. Ушкаренко В.О. Зрошуване землеробство: Підруч. /В.О. Ушкаренко.– Київ: Урожай, 1994.– 325 с.

УДК: 345-987

## ТЕХНОЛОГІЯ КЛОНАЛЬНОГО МІКРОРОЗМНОЖЕННЯ РОЗМАРИНУ (*ROSMARINUS OFFICINALIS L.*)

**КОЛОДІЙ К. О.** - здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
Національного університету біоресурсів і природокористування України  
м. Київ, Україна

*Rosmarinus officinalis L.* – лікарська рослина, яка використовується ще з давніх часів, біологічні властивості якої пов'язані з високим вмістом фітохімічних речовин, таких як карнозол, карнозова кислота, розмаринова кислота, розманол або урсолова кислота. Розмарин – рослина, що містить багато антиоксидантів, дезінфікуючих засобів, інгібіторів ракових клітин у людини.

Це вічнозелений багаторічний чагарник сімейства Ясноткові (*Lamiaceae*) з вузьким ароматним листям, схожими на куточки і дрібними синьо-фіолетовими квіточками.

З лікувальною метою використовують його висушене листя і ефірну олію. Препарати на основі ефірної олії або отримані з висушеного листя є надзвичайно корисними для таких традиційних медичних застосувань: при пероральному застосуванні для симптоматичного полегшення диспепсії та легких спазматичних розладів шлунково-кишкового тракту; при шкірному застосуванні або як добавка для ванни як допоміжний засіб для полегшення незначного м'язового та суглобового болю та при незначних порушеннях периферичного кровообігу.

*R. officinalis* має дуже багатий хімічний склад, який саме сприяє лікувальним властивостям. Листя містить 1,2-цинеол,  $\alpha$ -пінен, апігенін, бетулін, бетулінову кислоту, кавову кислоту, камфору, ізомер карнозолу, метилмірценка рнозат, цирсимаритин, діосмін, гесперидинолеанолову кислоту, розмадіал, тимо л, скутеллареїн.

Також розмарин дуже популярний у кулінарії. Він володіє пряністю, яка має пекучий, гіркуватий присмак і сильний аромат, в якому відчуються хвойні, смолисті, камфорні, евкаліптові та лимонні нотки. Можна додавати у будь яку страву.

Розмноження розмарину відбувається живцями, насінням, відводками, поділом куща. Насіння розмарину рідко використовуються для розмноження, оскільки воно повільно проростає, тривалість може становити 3–4 тижні до появи сходів, а схожість – 10–20%.

Для отримання більшого коефіцієнта розмноження необхідно досліджувати розмноження розмарину в умовах *in vitro*. Це дозволяє швидко наростити ідентичний, безвірусний садивний матеріал у кількостях, достатніх для вирощування у промислових масштабах.

Одним із найважливіших факторів, які сприяють успіху мікророзмноження є середовище культивування. *R. officinalis* можна вирощувати як на твердому, так і на рідкому поживних середовищах. Наприклад, середовище MS, доповнене 1,5 мг/л 6-бензиламінопурином (6-БАП), 0,7 мг/л індолил-масляною кислотою (ІМК), 30 г/л сахарози та 6 г/л агару, є оптимальним середовищем для регенерації кількох пагонів розмарину.

За даними Міжнародного товариства садівничих наук (ISHS), культура може також швидко розмножуватися *in vitro* при культивуванні на середовищах, позбавлених регуляторів росту. Встановлено, що укорінення на 50% відбувалося у середовищах без регуляторів росту, хоча більший відсоток вкорінення був отриманий у присутності індолил-оцтової кислоти (75% і 78,6% при 0,5 і 1 мг/л<sup>-1</sup> відповідно). Найвищий відсоток адаптації (64%) був досягнутий для рослин, укорінених 1 мг/л<sup>-1</sup> індолил-оцтової кислоти в тепличних умовах з туманною системою. Верхівки і міжвузля дорослих рослин, вирощених у відкритому ґрунті або в теплиці, після знезараження показали високий відсоток загибелі. Досліджувався також процес отримання калюсних тканин, сформовані калюси *R. officinalis* переносили в рідке середовище з певним гормональним складом з метою збільшення виробництва біомаси *in vitro*. (Nguyen Lan, 2018).

Також було доведено, що одновузлові сегменти стебла *Rosmarinus officinalis* L. виявилися кращими експлантами, ніж кінчики пагонів (близько 2 см завдовжки) для отримання рослин в асептичних культурах. Бензиламінопурин був набагато ефективнішим, ніж кінетин, для індукції розвитку пагонів. Максимальна кількість бруньок пагонів (близько 14 на експлант за 30 днів) утворювалася при додаванні 0,2 мг/л<sup>-1</sup> бензиламінопурину. Після подальшого росту ізольованих пагонів та обробки 0,25 мг/л<sup>-1</sup> індолопропіонової кислоти протягом 7 днів у 80% пагонів утворилися корені.



Вирощені рослини *in vitro* були успішно вирощені в ґрунті до рослин. Близько 5000 рослин можна було отримати з одного вузлового сегмента за 1 рік. (Pratibha Misra ,1984).

Отже, дослідження технології мікроклонального розмноження *Rosmarinus officinalis L.* в Україні є актуальним.

**УДК:** 633.63:631.81: 631.8: 573

## **ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ ТА УДОБРЕННЯ**

**КОРОТЕНКО І. М.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, м. Київ, Україна*  
**ІВАНІНА В. В.** – д-р с.-г. наук, науковий керівник  
*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, м. Київ, Україна*

Вступ. Посівні площі під пшеницею озимою в Україні в останні роки становлять понад 6,5 млн. га. Провідна зернова культура не завжди вирощується за оптимальних попередників і збалансованої за елементами живлення системи удобрення. У часи глобального потепління така практика ведення сільськогосподарського виробництва створює додаткові ризики щодо отримання стабільних врожаїв [1], [2].

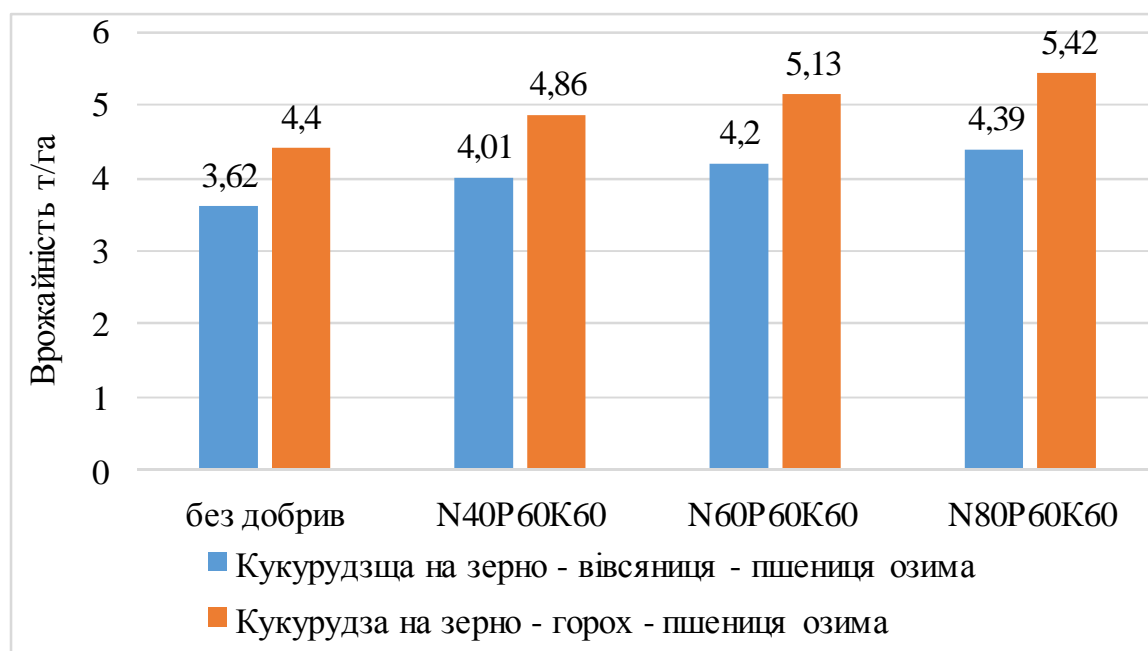
Дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених свідчать, що оптимізація структури сівозмін і системи удобрення є найдоступнішими і досить ефективними заходами підвищення врожайності культур та стабілізації родючості ґрунту [3], [4]. Особливо ефективним в посівах пшениці озимої є вирощування її після бобових попередників. Бобові культури збагачують ґрунт азотом, покращують волого забезпечення ґрунту та мінеральне живлення рослин [5], [6].

Метою наших досліджень було встановити вплив бобового попередника гороху та доз внесення азотних добрив на врожайність пшениці озимої.

Дослідження проведені у стаціонарному досліді на Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції упродовж 2018-2020 років показали, що вирощування пшениці озимої після попередника гороху було значно продуктивнішим, ніж після вівсяниці. Так, на контролі без добрив у зерновій ланці кукурудза на зерно-горох-пшениця озима врожайність пшениці озимої становила 4,40 т/га, ланці кукурудза на зерно-вівсяниця-пшениця озима – 3,62 т/га, що на 0,78 т/га було меншим (рис. 1).

Врожайність пшениці озимої істотно підвищились за застосування мінеральних добрив. За дози добрив  $N_{40}P_{60}K_{60}$  врожайність пшениці озимої після попередника гороху становила 4,81 т/га, вівсяниці – 4,01 т/га. За рахунок

внесення добрив врожайність пшениці озимої у ланці з горохом підвищилась до контролю без добрив на 0,46 т/га, ланці з вівсяницею – на 0,39 т/га. За рахунок бобового попередника врожайність пшениці озимої на удобреному фоні підвищилась на 0,8 т/га. Це дає підстави вважати, що за малих доз внесення мінеральних добрив бобовий попередник є більш вагомим фактором впливу на врожайність пшениці озимої.



**Рис. 1 Врожайність пшениці озимої залежно від попередника і удобрення, УЛДСС, 2017-2020 рр.**

Збільшення дози азоту у складі мінеральних добрив з 40 до 60 кг/га підвищило врожайність пшениці озимої в обох зернових ланках: ланці з горохом – на 0,27, вівсяницею – на 0,19 т/га. При цьому абсолютний показник врожайності у ланці з горохом становив 5,13, ланці з вівсяницею – 4,2 т/га. За рахунок бобового компонента на фоні дози добрив  $N_{60}P_{60}K_{60}$  врожайність пшениці озимої підвищилась на 0,93 т/га.

Внесення дози мінеральних добрив  $N_{80}P_{60}K_{60}$  супроводжувалось подальшим зростанням врожайності пшениці озимої. У ланці з горохом врожайність пшениці озимої становила 5,42, ланці з вівсяницею – 4,39 т/га. За рахунок внесення добрив врожайність пшениці озимої порівняно з контролем без добрив у ланці з горохом зросла – на 1,02, вівсяницею – на 0,77 т/га. За рахунок бобового компонента на фоні дози добрив  $N_{80}P_{60}K_{60}$  врожайність пшениці озимої підвищилась на 1,03 т/га.

Отже, за застосування помірних доз мінеральних добрив ( $N_{80}P_{60}K_{60}$ ) врожайність пшениці озимої за рахунок добрив зросла на 0,77-1,02 т/га, за рахунок введення у сівозміну бобового попередника гороху – на 1,03 т/га. Вирощування пшениці озимої після гороху в умовах достатнього зволоження Лісостепу України дозволяє додатково зібрати з одного гектара понад 1 тону зерна.

### Список літератури

1. Сайко В.Ф. Наукові основи землеробства в контексті змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2008. 11. 5-10.
2. Wang X., Xing Yi. Effects of Mulching and Nitrogen on Soil Nitrate-N Distribution, Leaching and Nitrogen Use Efficiency of Maize (*Zea mays L.*). *PLoS One*. 2016. 11(8): e0161612. doi: 10.1371/journal.pone.0161612
3. Lori M., Symanczik S., Mäder M., Efosa N., Jaenicke S., Buegger F., Tresch S., Goesmann A., Gattinger A. Distinct Nitrogen Provisioning From Organic Amendments in Soil as Influenced by Farming System and Water Regime. *Environ. Sci.* 2018. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2018.00040>
4. Schütz L., Gattinger A., Meier M., Muller A., Boller T., Mäder P. Improving crop yield and nutrient use efficiency via biofertilization – a global meta-analysis. *Front. Plant Sci.* 2018. 8:2204. doi: 10.3389/fpls.2017.02204
5. Petrovic B., Đuric S., Vasic M., Tunguz V., Pokluda R. Effect of Bean Cultivars on Soil Microorganisms. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2018. 66(1): 0155–0160. <https://doi.org/10.11118/actaun201866010155>
6. Wahbi S., Prin Y., Thioulouse J., Sanguin H., Baudoin E., Maghraoui T., Oufdou K., Le Roux C., Galiana A., Hafidi M., Duponnois R. Impact of Wheat/Faba Bean Mixed Cropping or Rotation Systems on Soil Microbial Functionalities. *Front Plant Sci.* 2016. 7: 1364. doi: 10.3389/fpls.2016.01364

УДК: 633.11:631.811.98 (477.7)

## ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**КУЧЕРАК Е. М.** – здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м Херсон, Україна*  
**БЕРДНІКОВА О. Г.** – канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м Херсон, Україна*

Актуальність теми. Україна володіє найкращими у світі ґрунтово-кліматичними та природними умовами для одержання високоякісного зерна сильних і цінних пшениць. Одним з найефективніших та швидкодіючих чинників підвищення врожайності культури пшениці озимої та покращення якості її зерна є створення оптимального фону живлення для рослин. Позитивна дія мінеральних добрив обумовлюється саме тим, що певна частина елементів живлення в ґрунті знаходиться у важкорозчинних формах, а фізіологічна активність кореневої системи пшениці озимої є недостатньо високою. Тому

використання мінеральних добрив забезпечує найвищі прирости врожаю пшениці на всіх, без винятку, ґрунтових відмінах. Тим більшої актуальності набуває дане питання а саме, у зв'язку з впровадженням у виробництво сучасних високопродуктивних та перспективних сортів пшениці озимої.

Основна частина. Збільшення виробництва зерна та покращення якісних показників залишається ключовою проблемою сільськогосподарського виробництва в Україні, вирішити яку можливо лише на основі обґрунтованого використання земельних ресурсів, впроваджуючи в кожному господарстві раціональну систему землеробства, покращуючи родючість ґрунту і застосовуючи сучасні інтенсивні технології вирощування зернових культур [1].

Пшениця озима є головною продовольчою культурою держави. Її посівні площі перевищують 50% від загальної площі, відведеної саме під зернові культури, а зерно пшениці озимої забезпечує більше половини виробництва зерна. При цьому частка продовольчого зерна (третього та четвертого класів) у загальному обсязі коливається в межах від 55 до 70% [2].

В останні роки як у світі, а також в Україні зокрема, намітилась тенденція до зниження витрат на вирощування сільськогосподарських культур, у тому числі й пшениці озимої. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки наукових принципів оптимізації агротехнічних заходів вирощування пшениці озимої саме за сучасними інтенсивними технологіями з метою підвищення продуктивності агрофітоценозів та забезпечення сталого виробництва зерна у різні за метеорологічними умовами роки [3, 4].

Мета і результати досліджень. Важливим резервом підвищення продуктивності даної культури є також використання регуляторів росту, які забезпечують можливість спрямованого регулювання найважливіших процесів у рослинному організмі, найбільш повної реалізації потенційних можливостей сорту, закладених в геномі природою та селекцією. Регулятори росту підвищують стійкість рослин до факторів середовищанесприятливих – високих і низьких температур, нестачі вологи, ураження хворобами і шкідниками.

Проведені дослідження і розрахунки дозволяють рекомендувати товариствам Херсонської області в незрошуваних умовах на темно-каштанових ґрунтах для одержання високої врожайності зерна пшениці озимої з високими показниками якості проводити передпосівну обробку насіння регулятором росту Біоглобін із розрахунку 0,5 л на 1 тону насіння, вносити  $N_{60}P_{40}$  під основний обробіток ґрунту та  $N_{30}$  у ранньовесняне підживлення. Це забезпечить одержання врожайності зерна майже на рівні 4,6–4,7 т/га, максимальні показники окупності 1 кг діючої речовини добрив зерном та високі показники чистого прибутку і рівня рентабельності.

Пшениця озима серед усіх озимих культур являється найбільш вибагливою до ґрунтових умов вирощування. Найвищу продуктивність вона формує за вирощування на чорноземних ґрунтах, а в посушливих умовах південних регіонів – на темно-каштанових ґрунтах. Найменш придатними, та особливо за вирощування сортів твердої пшениці, є підзолисті ґрунти з кислою реакцією середовища та солонцюваті ґрунти з лужною рН. Непридатними є

торфовища та ґрунти, схильні до заболочування. Не зважаючи на вищезазначене, саме на таких ґрунтах можна одержувати 4 т/га зерна і більше, але за науково-обґрунтованої технології вирощування культури [14, 15].

Пшениця озима відноситься до культур, найбільш вибагливих щодо умов живлення [16–20]. З однією тонною зерна та відповідною кількістю соломи вона виносить з ґрунту 25-35 кг азоту, 10-12 кг фосфору та 20-30 кг калію [21]. На початкових етапах росту й розвитку співвідношення між азотом та фосфором повинно бути оптимальним. Достатня забезпеченість азотом у цей період дуже добре впливає на розмір врожаю зерна, сформованого в майбутньому. Нестача азоту в більш пізні періоди росту й розвитку рослин значно меншою мірою впливає на величину врожаю [21]. На момент сівби, і особливо якщо попередником виступає чистий пар, потрібно посилити фосфорне та калійне живлення рослин. Калій посилює кущіння, підвищує холодостійкість рослин, а оптимальна забезпеченість азотом і фосфором на початку вегетації стимулює ріст і розвиток кореневої системи, забезпечує накопичення значної кількості цукрів, що, в свою чергу, підвищує стійкість рослин до низьких температур та весняної посухи, а також запобігає такому явищу, як - вилягання посівів.

Надмірне азотне живлення пшениці озимої на початкових етапах процесу вегетації призводить до зниження врожаю з причини формування пухкої структури тканин, що у передзимовий період накопичують багато води. Корені при цьому розвиваються переважно у верхньому шарі ґрунту, а це призводить до зниження стійкості рослин проти несприятливих зимових умов. Також за таких умов рослини пшениці найбільше уражуються різними хворобами. Внаслідок вищезазначеного, в осінній період культура пшениця озима потребує незначної, але достатньої кількості азоту.

Існує два критичних періоди для пшениці озимої щодо забезпеченості елементами живлення:

1) осінній – від появи сходів до входу в зиму, у цей час рослини дуже чутливі до забезпеченості азотом та фосфором;

2) весняний – з початку відновлення весняної вегетації - фази виходу рослин у трубку, у цей період рослини максимально потребують азотного живлення.

З початкових етапів росту й розвитку до початку фази колосіння пшениця озима засвоює приблизно 2/3 усієї необхідної кількості азоту. У фазу цвітіння потреби в азоті немає, тим самим стає гостра потреба в даному елементі живлення знову виникає вже на початку формування зерна. У цей період відбувається засвоєння 25–30% азоту, який використовується, в основному, на формування показників якості зерна.

Більшу кількість фосфору рослини пшениці озимої потребують ще до початку колосіння. Фосфорне живлення потрібне, в першу чергу, для оптимального росту й розвитку кореневої системи рослин, а також їх генеративних органів та для збільшення озерненості колоса. Недостатнє фосфорне живлення призводить до череззерниці.

Сполуки калію потрібні рослинам пшениці озимої вже з перших днів вегетації і до початку цвітіння. Найбільше засвоєння калію відбувається у міжфазний період вихід рослин у трубку – колосіння. Цей елемент живлення підвищує стійкість рослин до холоду, збільшує міцність стебел, що дуже важливо саме для високостебельних сортів, які схильні до вилягання. Нестача калію призводить до скорочення стебла рослин, побуріння країв листків та їх відмирання, погіршення обміну речовин, затримки реакції синтезу білка, як наслідок, до зменшення врожайності зерна та погіршення його якості.

Більшість науковців переконані, що визначати норми внесення мінеральних добрив під пшеницю озиму, як і під інші сільськогосподарські культури, потрібно лише за результатами агрохімічних аналізів покриву ґрунту конкретного поля, тому що результат може різнитися навіть в межах одного й того ж господарства [16].

Значно підвищити рівень урожайності та покращити та якість вирощеного зерна можливо за рахунок проведення позакоренових підживлень посівів. Саме підживленнями можна ефективно регулювати процеси живлення рослин впродовж вегетації, враховуючи при цьому конкретні погодні умови року вирощування.

Також не менш важливим під час внесення добрив та проведення підживлень - дотримання обґрунтованого співвідношення елементів живлення. Особливості кожного окремо взятого елемента є зовсім неординарним. Нестача будь-якого з них, у тому числі мікроелементу, призводить до порушення обміну речовин в рослині, до зміни фізіологічних процесів, які спричиняють зниження врожайності а також погіршення якості зерна [20, 21].

В умовах Херсонської області пшениця озима позитивно реагує на азотні добрива, що забезпечують додаткове одержання однієї і більше т/га високоякісного зерна. Враховуючи різноманітність ґрунтів , навіть в межах одного господарства, потрібно проводити розрахунок норм внесення мінеральних добрив з урахуванням вмісту елементів живлення в ґрунті та рівня запланованого врожаю. Якщо провести агрохімічний аналіз зразків ґрунту не має можливості, то по непарових попередниках слід вносити 60–90 кг/га азоту одночасно з фосфорними добривами [21].

В ґрунтово-кліматичних умовах Херсонської області рекомендовано проводити азотні підживлення посівів пшениці озимої по мерзлоталому ґрунту, що дозволить додатково отримати 5 ц/га зерна та покращити його показники якості. При цьому норми підживлень потрібно корегувати з урахуванням попередника, а норми основного внесення добрив та морфо-біологічних особливостей вирощуваних сортів [20].

Необхідність проведення азотних підживлень засвідчують і багато інших дослідників, що пов'язано, в першу чергу, з тим, що наразі вирощене зерно зовсім відповідає кондиціям продовольчого [18].

Регулятори росту рослин являють собою або природні, або синтетичні речовини, що використовують для проведення передпосівної обробки насіння, а

також обприскування рослин з метою збільшення врожайності та покращення якості вирощеної рослинницької продукції. Іншими словами, це чинники керування ростом й розвитком сільськогосподарських рослин.

Регулятори росту посилюють обмін речовин у рослинах, покращують енергетичний обмін, що дає можливість отримати формування більш високої польової стійкості культурних рослин до абіотичних та антропогенних чинників, зокрема до хвороб.

Висновки. За результатами проведеного аналізу літературних та інформаційних джерел можна зробити висновок, що певні дослідження з питань мінерального живлення рослин пшениці озимої та застосування в технології її вирощування рістрегулюючих речовин в різних ґрунтово-кліматичних зонах України вже проводились. Це дає підставу провести аналогічні дослідження на темно-каштанових середньосуглинкових слабосолонцюватих ґрунтах Білозерського району Херсонської області для більш точного впливу різних регуляторів росту за вирощування пшениці озимої м'якої.

#### *Список літератури*

1. Городній М. М. Агрохімія: [підручник]. К.: Арістей, 2008. 934 с.
2. Степаненко Т. На пшеничному полі. Пропозиція. 2004. № 10. С. 33–34.
3. Лихочвор В. В. Агробіологічні основи формування врожаю озимої пшениці в умовах Західного Лісостепу України: автореф. дис... на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.01.09. "Рослинництво". К.: Ін-т землеробства УААН, 2004. 42 с.
4. Оверченко Б. Особливості ранньовесняного підживлення озимої пшениці. Пропозиція. 2002. № 2. С. 31–32.
5. Мазоренко Д.І., Мазнев Г.Є., Мельник С.І. та ін. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур з різним ресурсним забезпеченням. Харків: ХНТУСГ, 2006. 725 с.
6. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство: [підручник]. Чернівці, 2003. 400 с.
7. Оверченко Б., Сайдак Р. Кращі попередники для озимої пшениці. Пропозиція. 2004. № 8–9. С. 15–16.
8. Косаківська І. В., Васюк В. А., Войтенко Л. В. Вплив модельованої ґрунтової посухи на ростові характеристики споріднених видів пшениць *Triticum aestivum* L. та *Triticum spelta* L. Физиология растений и генетика. 2018. 50, № 3. С. 241–252.
9. Шевченко О.О. Продуктивність озимої пшениці залежно від попередників, добрив та обробітку ґрунту в Степу України: дис... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.01 "Загальне землеробство". Д., 2002. 174 с.
10. Сайко В.Ф. Актуальні проблеми землеробства: простих шляхів мінімалізації обробітку ґрунту не буває. Техніка АПК. 2008. № 1. С. 8–14.
11. Сайдак Р. Підготовка ґрунту та проведення сівби озимих зернових культур. Пропозиція. 2004. № 8–9. С. 17–18.

12. Войтенко Л. В., Косаківська І. В. Поліфункціональний фітогормонабсцизова кислота. Вісник ХНАУ. 2016. 1 (37). С. 27–41.
13. Лохоня Р.М., Бойко Н. В. Протруєнню насіння зернових – певна увага. Проблеми та перспективи розвитку зрошеного землеробства на півдні України. Херсон, 2003. С. 141–142.
14. Ткачук К. С., Дем'яненко А. І., Богдан М. М., Карлова А. Б. Вплив передпосівної обробки насіння пшениці озимої на вміст фітогормонів. Вісник аграрної науки. 2010. № 9. С. 22–24.
15. Тарарико Ю. А. Формирование устойчивых агроэкосистем. К.: ДИА, 2007. 560 с.
16. Шевченко О.О. Продуктивність озимої пшениці залежно від попередників, добрив та обробітку ґрунту в Степу України: дис... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.01 "Загальне землеробство". Д., 2002. 174 с.
17. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. К.: Либідь, 2005. 808 с.
18. Жуйков Г.Є., Малярчук М.П., Сидякіна О.В. Догляд за посівами озимої пшениці та особливості технології вирощування ярих культур. Деловой агрокомпас. 2006. № 1–2 (113). С. 13–20.
19. Найкраще позакореневе підживлення. Пропозиція. 2005. №2. С. 44–45.
20. Лісовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко Л.І. Система застосування добрив. Київ: „Вища школа”, 2002. 187 с.
21. Городній М.М., Мотринчук Д.Й. Вплив позакореневого підживлення на врожай і якість інтенсивних сортів пшениці озимої новими видами добрив на темно-сірих опідзолених ґрунтах. Основи формування продуктивності сільськогосподарських культур за інтенсивних технологій вирощування. Умань: Уманський ДАУ, 2008. С. 601–606.



## **ФЕНОЛОГІЧНІ, БІОМЕТРИЧНІ ТА СТРУКТУРНІ ПОКАЗНИКИ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА БАГАТОКВІТКОВОГО В ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОЇ ФІТОСИРОВИНИ ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИСІВУ**

**ЛАВРИСЬ В. Ю.** - здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЖУЙКОВ О. Г.** – д-р с.-г. н., професор, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Сучасним світовим трендом, що набуває все більшої популярності в усіх країнах, є активне залучення до переліку фармакологічних препаратів ліків, що частково або повністю базуються на компонентах природного походження [1, с. 90; 2, с. 560; 3, с. 2]. Непоодинокі випадки, коли до протоколу лікування таких серйозних захворювань, як серцево-судинні патології, інфекційні захворювання, а особливо постпатологічна реабілітація, вводять препарати, отримані на основі фітосировини. В цьому сенсі, все більш затребуваними на внутрішньому та зовнішньому ринках сировини фітофармакологічного призначення є сушені пелюстки багатоквіткового (декоративного) соняшника *Helianthus multiflorous*. Проте на заваді більш активному застосуванню даного дієвого натурального лікарняного засобу є вкрай недостатня відомість та популярність культури в Україні, абсолютно невідпрацьовані зональні технології вирощування фітосировини, відсутність вітчизняного екологічно адаптованого гібридного та сортового складу. Аналіз сучасних публікацій свідчить, що зазначена наукова проблема є абсолютно невивченою і в науковому аспекті, що і сформувало проблематику наукового дослідження [4, с. 212].

Мета і результати досліджень. Метою даного наукового дослідження є проведення конкурсного випробування сучасного гібридного складу культури, його еколого-господарське обґрунтування, а також встановлення оптимальної норми висіву. На вивчення були винесені наступні елементи фенолого-біометричного та структурного характеру: тривалість вегетаційного періоду та окремих міжфазних періодів культури, висота рослин декоративного соняшника, виживання рослин впродовж вегетації, кількість квітучих кошиків на рослині, діаметр кошика, маса пелюсток з одного суцвіття та з однієї рослини.

Аналізуючи наведені нижче дані, можна зробити висновок про об'єктивну відсутність зв'язку між тривалістю міжфазного періоду «сівба-сходи» культури від такого агроприйому, як проведення сівби з різними нормами висіву (табл. 1).

**Таблиця 1. Фенологічні показники гібридів соняшника багатоквіткового в залежності від прищипування рослин**

Гібрид (фактор А)	Норма висіву, тис. шт./га (фактор В)	Тривалість, діб		
		Міжфазний період «сівба-сходи»	Фаза цвітіння	Загальний період вегетації
TeddyF1	50	6	22	122
	60	6	19	118
	70	6	15	115
Double Sunking F1	50	10	12	107
	60	10	9	102
	70	10	8	100
Santa Fe F1	50	11	10	114
	60	11	10	110
	70	11	7	105

Відтак, тривалість зазначеного міжфазного періоду, за яким можна робити оцінку щодо відповідності того чи іншого гібриду екологічним умовам зони вирощування (насамперед, температури і вологості посівного шару ґрунту), залежала виключно від генетичних особливостей конкретного гібриду соняшника багатоквіткового. За цим показником у досліді істотно виділявся гібрид TeddyF1, тривалість утворення фази повних сходів якого з моменту сівби була найменшою з-поміж інших варіантів фактору А і склала 6 діб, що, відповідно, на 4 та 5 діб менше, ніж у варіантах гібридів DoubleSunkingF1 та SantaFeF1.

Стосовно найбільш принципової в технології вирощування соняшника багатоквіткового фази росту і розвитку, яка саме зумовлює кількісно-якісні показники фітосировини, що вирощується (сушені пелюстки чоловічих квіток) – фази цвітіння, то у досліді нами відмічена чітка залежність зменшення тривалості цієї фази із збільшенням загущеності посіву за всіма варіантами фактору А. Так, її максимальна тривалість була відмічена нами за варіантом гібриду TeddyF1 і склала, в середньому, 19 діб (від 22 діб за густоти 50 тис.шт./га до 15 діб за 70 тис. шт./га). Варіанти гібридів DoubleSunkingF1 та SantaFeF1 істотно поступалися за даним показником і продемонстрували майже вдвічі коротшу тривалість зазначеної фенологічної фази (10-9 діб). В цілому, дані гібриди припинили вегетацію істотно раніше за гібрид TeddyF1, котрий вегетував, в середньому, 118 діб (122-115 діб в залежності від загущення посіву): за варіантом гібриду DoubleSunkingF1 тривалість вегетації була 107-100 діб, а за гібридом SantaFeF1 114-105діб, скорочуючись із збільшенням норми висіву культури

Стосовно показників структури врожаю культури, то нами зроблений про зворотній характер залежності показника кількості квітучих суцвіть на 1 рослині від норми висіву культури за всіма варіантами фактору А. Так, за варіантом гібриду TeddyF1 збільшення норми висіву від 50 до 70 тис. шт./га

зумовлювало зменшення кількості квітучих кошиків з 3,4 до 2,6; за гібридом DoubleSunkingF1 – відповідно з 2,7 до 1,8; за гібридом SantaFeF1 це зменшення було ще більш істотним і склало від 2,6 до 2,0 суцвіття на 1 рослині (табл. 2).

Лідером у досліді за показником середньої маси кошика (у природно-вологому стані) був гібрид TeddyF1, маса суцвіття якого склала 47,0 г (від 60,8 до 36,1 г в залежності від загущення посіву). Значення аналогічного показника за варіантом гібриду DoubleSunkingF1 було 31,0 г (від 42,7 до 18,1 г), за гібридом SantaFeF1 30,2 г (від 28,4 до 20,2 г).

Збільшення норми висіву зумовлювало також істотне зменшення діаметру суцвіть за всіма варіантами гібридів культури: даний показник у гібриду TeddyF1 зменшувався від 11,7 до 6,3 см за середнього значення 8,7 см; DoubleSunkingF1 – відповідно від 8,4 до 5,5 см (7,0 см); SantaFeF1 – від 9,3 до 6,0 см (7,5 см).

Габітус окремих суцвіть культури за варіантами досліді зумовив і диференційований характер такого показника, як збір повітряно-сухих пелюсток з одного кошика. Лідером за зазначеним показником у досліді відмічений також гібрид TeddyF1: за середнього значення 1,4 г продуктивність одного кошику гібриду зменшувалося від 1,7 до 0,9 г із збільшенням норми висіву від 50 до 70 тис. шт./га. Ця ж динаміка прослідковувалася нами і за рештою гібридів: DoubleSunkingF1 – 0,7 г (1-0,5 г); SantaFeF1 – 0,8 г (1,0-0,6 г).

**Таблиця 2. Структурні показники врожаю фітосировини гібридів соняшника багатоквіткового залежно від норми висіву культури**

Гібрид (фактор А)	Норма висіву, тис. шт./га (фактор В)	Кількість суцвіть на рослині, шт.	Маса кошика, г	Діаметр кошика, см	Маса пелюсток з 1 суцвіття, г (повітряно-суха)	Маса пелюсток з 1 рослини, г (повітряно-суха)
TeddyF1	50	3,4	60,8	11,7	1,7	5,1
	60	3,1	44,2	8,0	1,5	4,7
	70	2,6	36,1	6,3	0,9	2,3
Double Sunking F1	50	2,7	42,7	8,4	1,0	2,2
	60	2,2	32,3	7,2	0,6	1,3
	70	1,8	18,1	5,5	0,5	0,9
Santa Fe F1	50	2,6	38,4	9,3	1,0	2,6
	60	2,3	32,0	7,3	0,7	1,6
	70	2,0	20,2	6,0	0,6	1,2

Відтак, продуктивність окремих рослин (маса чоловічих пелюсток у повітряно-сухому стані, зібрана з 1 рослини) за варіантами фактору А мала наступний вигляд: гібрид TeddyF1 забезпечив отримання з однієї рослини, в середньому, 4,0 г фітосировини; гібрид DoubleSunkingF1 – відповідно 1,5 г, а гібрид SantaFeF1 1,8 г. Найбільш оптимальною нормою висіву за всіма

варіантами гібридів визнано норму 50 тис. шт./га, за якої продуктивність окремої рослини була максимальною і за варіантами фактору А склала, відповідно, 5,1; 2,2 та 2,6 г повітряно-сухих пелюсток, що у перерахунку на одиницю посівної площі складає, відповідно, 25,5; 11,0 та 13,0 кг/га фітосировини у повітряно-сухому стані.

Висновки. Збільшення норми висіву культури з 50 до 70 тис. шт./га зумовлює погіршення значення більшості фенологічних, біометричних та структурних показників (тривалості міжфазного періоду «сівба-сходи», фази цвітіння та загальної тривалості вегетаційного періоду, кількості суцвіть на рослині, їх діаметру та маси, продуктивності). Характер зазначеної залежності встановлений як зворотній лінійний. В досліді відмічена істотна перевага за всіма показниками, що досліджувалися, гібриду TeddyF1 у порівнянні з іншими варіантами фактору А, а найбільш оптимальною нормою висіву культури визнана норма 50 тис. шт./га. Встановлено, що за даних умов реально отримувати з одиниці посівної площі до 25,5 кг фітосировини у повітряно-сухому стані.

#### *Список літератури*

1. Жовтобрюх Н.В. Залежність тривалості цвітіння декоративного соняшника, вирощеного в горщиках в закритому ґрунті від діаметра суцвіття / Н.В. Жовтобрюх, А.В.Мельник // Вісник Сумського національного аграрного університету, 2004. – Вип.12. – С. 88-99.
2. Мельник А.В. Визначення оптимального об'єму живлення і складу ґрунтосумішей при вирощуванні горщикової культури декоративного соняшника // Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету, 2005. – №61. – Ч.1. – С. 559-563.
3. Методика проведення експертизи сортів соняшнику декоративного (*Helianthus annuus L. ssp. ornamentalis*) на відмінність, однорідність і стабільність / Режим доступу до статті <https://www.sops.gov.ua/uploads/page/5b9240b9a2095.pdf>
4. Першин А.Ф., Першина И.М. Генетический потенциал декоративного подсолнечника// Материалы III-й международной конференции «Цветоводство сегодня и завтра: ассортимент, технологии, маркетинг», - июль, 1998 г. Москва, Главный бот.сад РАН: - М., 1998.- С. 210-213.

## СУНИЦЯ – ЯГОДА З ВЕЛИКОЮ ПЕРСПЕКТИВОЮ

**ЛІТВІН В. В.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня навчання Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна  
**АВЕРЧЕВ О. В.** – д-р с.-г. наук, професор, науковий керівник Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна

Суниця садова - королева фруктів за обсягами виробництва та в пізнаваності. Вона є однією з найбільш значимих культур в світовому ягідівництві. Високий адаптивний потенціал роду суниці дає можливість вирощувати її в регіонах з різним кліматом. До переваг цієї культури слід віднести високу рентабельність її обробітку, дозрівання в ранні строки і десертний смак ягід.

У даний час ця культура користується величезним попитом не тільки в нашій країні, але і у всьому світі. Велике значення в сільськогосподарському виробництві має застосування сучасних сортів суниці садової [1].

За комплексом цінних господарсько-біологічних властивостей суниця залишається однією з провідних ягідних культур у світовому виробництві ягід. Вона належить до небагатьох культурних рослин, здатних добре адаптуватися в різних ґрунтово-кліматичних умовах, з цим пов'язаний широкий ареал її розповсюдження майже на всіх континентах [2,3].

Раннє дозрівання ягід у відкритому ґрунті, прекрасні смакові та дієтичні якості, легкість розмноження сприяли популярності цієї культури. Використання культивацийних споруд для вирощування суниці дозволяє отримувати свіжі ягоди протягом всього року [4].

Ягоди суниці відрізняються привабливим зовнішнім виглядом, тонким ароматом, ніжною соковитою мякиттю, невеликою кількістю дрібного насіння. Використовують їх у свіжому і замороженому вигляді, а також для виготовлення варення, соків, сиропів, джемів, желе. Ягоди і всі частини рослини мають лікувальні властивості.

При високому рівні агротехніки суниця – одна з найбільш скороплідних і урожайних серед плодових і ягідних культур. Завдяки цим якостям у багатьох країнах світу виробництво ягід її невинно збільшується [5].

Якщо кілька десятиліть тому (1968-1970 роки), в Європі вироблялось 350 тис.тон ягід суниці, то зараз їх виробляється біля 1 млн.тон [1]. А щорічне світове виробництво за останні 20 років зросло на 53% і становить біля 3 млн.тон. Лідерами у виробництві цієї цінної ягідної культури з обсягом 0,75 млн.тон залишаються США, з яких 0,66 млн.тон вирощується у штаті Каліфорнія. Потім ідуть Іспанія (0,37), Японія (0,19), Польща та Італія (по 0,18 млн.тон) [1].

Найбільш інтенсивним вирощуванням відзначаються суничні плантації США і Бельгії, де середня урожайність складає 40 т/га, в Іспанії – 38 т/га. В

Польщі з традиційних насаджень отримують 5-8 т/га, в більш сприятливих умовах – 10-15 т/га, а в окремих насадженнях – до 25 т/га, [6].

Важливу роль в отриманні високих врожаїв суниці відіграло вирішення проблеми безвірусного садивного матеріалу та холодного зберігання розсади [7].

В Англії, Франції, Голландії, Італії, Японії, США та інших країнах створені наукові центри отримання і розмноження здорового високоякісного садивного матеріалу кращих промислових і нових перспективних сортів суниці. Основний метод позбавлення рослин від вірусної інфекції – термотерапія у поєднанні з культурою ізольованих меристем. Отриманий матеріал перевіряється щепленням на індикатори або за допомогою комах-носіїв вірусів. Створені спеціальні розсадники для вирощування оздоровленого садивного матеріалу [4,5].

Починаючи з 60-х років, в зв'язку з швидким ростом виробництва плівок та розширенням тепличного садівництва, в багатьох країнах високими темпами почало впроваджуватись вирощування суниці в захищеному ґрунті. Суниця стає однією з найважливіших культур для вирощування в різних культивацийних спорудах. Цьому сприяли особливі смакові і дієтичні якості плодів, скороплідність, щорічні високі врожаї та значний економічний ефект [7].

Поза сезонне виробництво суниці з використанням полімерних матеріалів для укриття малогабаритних каркасних тунелів, набуло широкого розповсюдження в багатьох країнах [8,9].

Укриття сприяє прискоренню дозрівання суниці у високих тунелях на 20 днів, в малогабаритних – на 12-15 днів. При суцільному укритті плівкою – на 7-10 днів та підвищенню урожайності на 30-60%.

В США і багатьох інших країнах стає поширеним новий матеріал для суцільного безкаркасного укриття насаджень суниці під назвою „FloatingRowCovers” (виготовлювач – фірма KimberlyFarms). Матеріал нагадує тканину, забезпечує повітряний обмін через дрібні пори, стійкий до ультрафіолетових променів, легко пропускає воду, складається із тканого поліпропілену, поліестеру і нейлону. Дуже легкий ( $17 \text{ г/м}^2$  і  $42 \text{ г/м}^2$ ), тому може знаходитись безпосередньо на рослинах. Оцінка в університеті Нью-Гемпшира і у Корнельському університеті нового матеріалу для укриття плантацій суниці навесні і восени, показала, що при цьому урожай підвищується на 30-40%, а досягання прискорюється на 7-10 днів [9].

В Україні цей матеріал відомий під назвою „Спанбонд”, „Агріл”, „Пегас-Агро”, „Агротекс” і т.і. Але при реалізації він значиться як агротканина [4].

Велику роль у найбільш ефективному використанні сучасних культивацийних споруд відіграли такі чинники, як добір надраних високоякісних сортів та сортів ремонтантної суниці, розробка оптимального режиму теплиць і технології вирощування ягід у захищеному ґрунті, впровадження нових прийомів агротехніки, що сприяють росту врожайності, продуктивності праці і зниженню собівартості продукції [16].

В більшості європейських країн (Англія, Франція, Німеччина, Бельгія, Нідерланди та ін.) свіжі ягоди суниці надходять в торгівлю майже цілий рік. Це обумовлено, з одного боку, різними кліматичними умовами країн-виробників суниці і ростом позасезонного імпорту-експорту цього виду продукції, з іншого – збільшенням виробництва ягід в захищеному ґрунті [10].

Досить чітко простежуються відпрацьовані ринкові експортно-імпортні відносини між країнами-виробниками ягід суниці. Наприклад, сезон суниці починається в лютому з надходження її з Турції, Марокко, Алжиру та інших південних країн, де з лютого по травень виробляється понад 4% річного валового збору цієї культури. Виробництво суниці в міру переміщення з півдня на північ починається з квітня, сягає повного піку в червні-липні і закінчується в жовтні [21].

В імпорті переважає рання суниця (біля 78%). Надходження пізніх ягід співпадає з сезоном літніх та осінніх фруктів помірного поясу (яблуна, груша, персик та ін.) і перших цитрусових плодів, тому в цей період вона користується меншим попитом [10].

Основним імпортером є Німеччина, де більша частина потреби в суниці задовольняється за рахунок ввозу її з Італії і Бельгії. Значну кількість суниці закупають Франція, Швейцарія, Нідерланди й Англія. Доля привізної позасезонної продукції в цих країнах становить біля 11% (Швейцарія) і 45-47% (Франція й Нідерланди).

По відношенню до провідних країн-виробників ягід суниці, стан цієї галузі в Україні доволі скромний. Вирощування суниці в країні рекомендовано й здійснюється в усіх регіонах, але найбільша питома вага її серед ягідних культур (55-85%) у Херсонській, Вінницькій, Закарпатській, Івано-Франківській, Київській, Чернігівській, Кіровоградській, Тернопільській, Хмельницькій та Чернівецькій областях [3].

Поштовхом більш ефективного використання насаджень суниці та збільшення її валового виробництва в країні може стати не тільки впровадження сучасних технологій, але й налагодження і відпрацювання ринкових відносин між виробниками та споживачами цієї продукції, що в даний час знаходяться лише на початковому етапі формування.

#### *Список літератури*

1. Мельник О.В. Міжнародний „Суничний” симпозіум у Фінляндії./О.В. Мельник // Новини садівництва., - 2001, - №1. – С. 31-32.
2. <https://propozitsiya.com/ua/u-ukrayiny-horoshi-pryrodni-mozhlyvosti-ta-vidminni-perspektyvy-dlya-polunysi>
3. Іванов Є.М. Система ведення садівництва та розсадництва плодкових і ягідних культур/Іванов Є.М., Фільов В.В. // Наукова обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області. – Суми. – 2004. – С. 450-
4. Мельник І.О. Стелажна культура суниці/ Мельник І.О., Мельник О.В. // Новини садівництва. – 2005. - № 3. – С. 24-26.
5. Dommelen C. Jagereproductie, maareenhogereopbrengst/C.Dommelen //

Vollengrond. 1988. Vol. 10. № 2. P. 26-27.

6. ФерарезіАнтоніо. Італійський досвід вирощування суниці/ АнтоніоФерарезі // Новини садівництва. – 2005. - № 2 – С. 31-33.
7. Мельник О.В. Нові типи саджанців суниці/О.В.Мельник // Новини садівництва, - 2003, - №4, - С.6.
8. <https://propozitsiya.com/ua/sunicya-perspektivna-yagoda>

УДК 632.95.204:631.86.87:664.785

## ВМІСТ ХЛОРОФІЛУ В ЛИСТКАХ ВІВСА ГОЛОЗЕРНОГО ЗА ДІЇ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

**МАРЧЕНКО К. Ю.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна*

Головним процесом у житті і рослинного організму є фотосинтез, який у поєднанні з асиміляцією мінеральних елементів ґрунту створює основу для формування врожаю [1, с. 5–14; 2, с. 61, 74]. Для проходження фотосинтезу в клітинах рослин необхідна наявність хлорофілу, який є чутливим індикатором інтенсивності фотосинтезу та одним з найважливіших показників, що визначає кількість і якість врожаю [3, с. 59, 65; 4, с. 140].

Доведено, що на вміст хлорофілу в рослинах позитивно впливає застосування регуляторів росту рослин і мікробних препаратів, які поряд із новими сучасними сортами і гібридами сільськогосподарських культур розглядаються як екологічно безпечні та економічно доцільні засоби підвищення їх продуктивності [5, с. 57, 58; 6, с. 93].

Ряд науковців констатують, що у більшості випадків регулятори росту рослин і мікробні препарати стимулюють накопичення рослинами хлорофілу, підвищують фотосинтетичну активність хлоропластів [7, с. 122–129], що продемонстровано в дослідженнях із використанням Агростимуліну (20 мл/га) на пшениці озимій [8, с. 113], Емістиму (20 мл/га) на сої [9, с. 137], Зеастимуліну (20 мл/т, 15 мл/га) на кукурудзі [10, с. 75], Біолану (25 мл/га) на тритикале озимому [11, с. 69].

У зв'язку з цим метою наших досліджень було з'ясування особливостей накопичення суми хлорофілів *a* і *b* рослинами вівса голо зерного за поєднання передпосівного обробітку насіння мікробним препаратом і ріст регулятором з наступним обприскуванням посівів регулятором росту рослин.

Дослідження виконували в польових і лабораторних умовах кафедри біології Уманського національного університету садівництва впродовж 2019–2021 років. Дію мікробного препарату (МБП) Меланоріз (*Glomus* sp., *Aspergillus terreus*, *Trichoderma lignorum*, *Trichoderma viride*, *Bacillus macerans*,



*Arthrobactersp.*, *Bacillus subtilis*, *Paenibacillus polymyxa*, загальне число життєздатних клітин  $2,5 \times 10^7$  КУО/мл, виробник – ТОВ «ТОРГОВИЙ ДІМ «БТУ-ЦЕНТР», Україна) і регулятора росту рослин (PPP) Агролайт (поліетіленгліколь-400 + поліетіленгліколь-1500, загальний вміст 770 г/л, солі гумінових кислот, 30 г/л, виробник – групи компаній ДОЛИНА, Україна) вивчали в посівах вівса голозерного (*Avenasativa* subsp. *nudisativa* (Husnot) Rod. *et* Sold., виду *Avenasativa* L.) сорту Мирсем.

Польові дослідження закладали систематичним методом. Повторність дослідження – триразова. Схема дослідження включала варіанти з обробкою насіння перед сівбою мікробним препаратом Меланоріз у нормах 1,0, 1,25 і 1,5 л/т окремо й сумісно з регулятором росту рослин Агролайт у нормі 0,26 л/т. Насіння вівса за добу до сівби обробляли мікробним препаратом, регулятором росту рослин та їх сумішами. На фоні обробки насіння вівса голозерного Меланорізом і Агролайтом посіви у фазі кушіння обприскували акумуляторним ранцевим обприскувачем DS-3WF-3 регулятором росту рослин Агролайт у нормі 1,0 л/га із розрахунку витрати робочої суміші 200 л/га.

Вміст у листках вівса голозерного суми хлорофілів *a* і *b* визначали за методикою, описаною З. М. Грицаєнко [12, с. 21].

Проведені дослідження засвідчили залежність вмісту хлорофілу в листках вівса голозерного від норм використання МБП Меланоріз, внесеного роздільно і в комплексі з PPP Агролайт, та від погодних умов, що склалися у роки проведення досліджень. Зокрема, найсприятливішими погодні умови за температурним та водним режимом для рослин були в 2020 і 2021 рр., менш сприятливими – 2019 р.

Аналізуючи сумарний вміст хлорофілів *a* і *b* у листках вівса голозерного у 2019 р., можна зазначити, що за використання для обробки насіння перед сівбою мікробного препарату Меланоріз у нормах 1,0; 1,25; 1,5 л/т він перевищував контрольні показники на 2; 3 і 5%. Активніше накопичення фотосинтетичних пігментів проходило у варіантах, де для передпосівної обробки насіння використовували суміш PPP Агролайт і МБП Меланоріз. Так, за сумісного використання Меланорізу (у нормах 1,0–1,5 л/т) і Агролайту (у нормі 0,26 л/т) вміст суми хлорофілів *a* і *b* у листках вівса порівняно із контролем збільшувався на 7–11%. Використання Меланорізу у нормах 1,0; 1,25 і 1,5 л/т для обробки насіння перед сівбою та внесення на фоні даного препарату по сходах культури Агролайту 1,0 л/га забезпечило зростання досліджуваного показника до контролю на 5; 6 і 9% відповідно. Поряд з тим найвищий вміст суми хлорофілів *a* і *b* у листках вівса голозерного відмічено за використання для передпосівної обробки насіння суміші Меланорізу (1,0; 1,25; 1,5 л/т) із Агролайтом (0,26 л/т) за наступного обприскування посівів Агролайтом (1,0 л/га), що на 12; 15 і 20% перевищувало показники в контролі.

Подібна залежність із вмістом зелених пігментів була відмічена і в 2020 та 2021 рр. досліджень. У середньому за три роки експериментальних досліджень найвищі показники вмісту суми хлорофілів *a* і *b* формувалися у варіантах комбінованої обробки насіння сумішшю препаратів Меланоріз і

Агролайт з наступною обробкою посівів Агролайтом, де перевищення до контрольного варіанту складало 12–17%.

Аналіз одержаних даних із вмісту суми хлорофілів *a* і *b* в листках вівса голозерного у фазу цвітіння продемонстрував схожу залежність впливу досліджуваних норм Меланорізу та способів внесення Агролайту. Так, у 2019 р. за дії Меланорізу у нормах 1,0; 1,25 і 1,5 л/га вміст суми хлорофілів *a* і *b* у листках вівса збільшувався відносно контролю на 0,013; 0,035 і 0,052% на суху речовину.

За комплексного використання Меланорізу 1,0; 1,25 і 1,5 л/т з Агролайтом 0,26 л/т перевищення за вмістом суми хлорофілів *a* і *b* відносно контролю складало 0,064; 0,076 і 0,088% на суху речовину. Проте найвищі показники вмісту хлорофілу в листках вівса були відмічені за сумісного використання для передпосівної обробки насіння Меланорізу 1,0; 1,25 і 1,5 л/т з Агролайтом 0,26 л/т за наступного обприскування вегетуючих рослин Агролайтом 1,0 л/га, де перевищення до контролю складало 0,091; 0,096 і 0,106% на суху речовину.

Подібні залежності у формуванні пігментного комплексу у фазі цвітіння були відмічені і в 2020 та 2021 рр.

У середньому за три роки досліджень найактивніше нагромадження хлорофілів відбувалося у варіантах за комплексного застосування препаратів Меланоріз у нормах 1,0–1,5 л/т + Агролайт 0,26 л/т + Агролайт 1,0 л/га, де перевищення за вмістом хлорофілів *a+b* відносно контролю складало 6–7%.

Дані з вмісту хлорофілів у листках вівса голозерного свідчать про позитивний вплив досліджуваних препаратів на процеси накопичення даних сполук у рослинах, що, очевидно, може бути підтверджено, з одного боку, покращенням азотного живлення рослин за рахунок діяльності бактерій МБП, з іншого боку, безпосереднім стимулювальним впливом РРР на синтез даних сполук. Ці припущення узгоджуються з даними інших дослідників [13, с. 103].

Таким чином, сумісне застосування різних норм мікробного препарату Меланоріз з регулятором росту росли Агролайт позитивно впливає на формування вмісту хлорофілу у листках вівса голозерного. Разом з тим, у варіантах сумісного застосування для обробки насіння Меланорізу у нормі 1,5 л/га і Агролайту у нормі 0,26 л/т та обприскування посівів Агролайтом у нормі 1,0 л/га формуються найвищі показники вмісту суми хлорофілів *a* і *b*, що в середньому на 6–17%. Одержані дані свідчать, що використання біологічних препаратів у посівах вівса голозерного сприяє створенню більш продуктивних агрофітоценозів, у яких значно активізується проходження асиміляційних процесів у рослинах.

### Список літератури

1. Кабашникова Л. Ф. Фотосинтетический аппарат и потенциал продуктивности хлебных злаков. Минск: Беларус. Навука. 2011. 327 с.
2. Гуляев Б.І. Екофізіологія фотосинтезу: досягнення, стан та перспективи досліджень. Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліття: *Зб. наук. праць*. К., 2001. Т. 1 С. 60–74.
3. Saglam A., Saruhan N., Terzi R., Kadroglu A. Therelationsbetweenantioxidantenzymesandchlorophyllfluorescenceparametersin commonbeancultivarsdifferingsensitivitytodroughtstress. *Физиологиярастений*. 2011. № 58(1).С. 58–66.
4. Рябчун Н. І., Погорелов О. С., Четверик О. М. Спосіб визначення вмісту хлорофілу в листках пшениці озимої. *Селекція і насінництво*. 2011. № 99. С. 139–143.
5. Карпенко В. П.,Притуляк Р. М., Чернега А. О. Стан пігментного комплексу листового апарату ячменю озимого за дії гербіциду Калібр 75 і регулятора росту рослин Біолан.Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених. Умань, 2013. Ч. 1. С. 56–58.
6. Калитка В.В., Ялоха Т.М. Урожайність ячменю озимого за дії різних попередників та регулятора росту АКМ. *Науковий вісник НУБІП*. 2011. № 162. С. 89–93.
7. Карпенко В. П. та ін. Біологічні основи інтегрованої дії гербіцидів і регуляторів росту рослин/ за ред. В. П. Карпенка. Умань: Сочінський, 2012. 357 с.
8. Литвин Л.,ЗакаликГ., Цвілинюк О. Вміст фотосинтетичних пігментів і цукрів у рослинах пшениці за дії агростимуліну. Тези II Міжн. конф. [«Онтогенез рослин у природньому та трансформованому середовищі. Фізіолого–біохімічні та екологічні аспекти»], (Львів, 18–21 серпня 2004 р.). Львів: вид-во «Сполом», 2004. С. 113.
9. Векірчик К.,Конончук О.Вплив регулятора росту Емістиму С на деякі фізіологічні процеси, ріст, розвиток і продуктивність сої культурної в умовах Тернопільської області. Тези II Міжн. конф. [«Онтогенез рослин у природньому та трансформованому середовищі. Фізіолого–біохімічні та екологічні аспекти»], (Львів, 18–21 серпня 2004 р.). Львів: вид-во «Сполом», 2004. С. 137.
10. Мамчур О. В., Терек О. І. Вміст цукрів та пігментів фотосинтезу у рослинах кукурудзи. Біологічні науки і проблеми рослинництва: *Зб. наук. праць Уманського ДАУ*. 2003. С. 72–76.
11. Притуляк Р. М.,Удолатій В. О., Кавецький Ю. П. Чиста продуктивність фотосинтезу посівів тритикале озимого за дії гербіцидів та регулятора росту рослин. *Збірник студентських наукових праць Уманського національного університету садівництва*, присвячений 125-річчю від дня народження професора В. Л. Симеренка. Умань, 2016. Частина 2. С. 68–69.

12. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ «Нічлава», 2003. 320 с.
13. Карпенко В. П., Павлишин С. В. Пігментна система пшениці полби звичайної за використання гербіциду Пріма Форте 195 і регулятора росту рослин Вуксал БІО Vita. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2018. № 1. С.100–103.

УДК 633.854: 631.8

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИРОБНИЦТВА ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗА РАХУНОК СИСТЕМИ ЕФЕКТИВНОГО ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ПРЕПАРАТІВ**

**НИЖЕГОЛЕНКО К. С.** – канд. ек. наук, доцент,

*ЗВО «Міжнародний університет бізнесу і права», м. Херсон, Україна*

**РУДІК О. Л.** – д-р с.-г. наук, доцент,

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**КОНОВАЛОВА В. М.** - заступник директора з наукової роботи

*Асканійської ДСДС Інституту зрошуваного землеробства НААН, PhD,*

*с. Тавричанка, Херсонська область, Україна*

В Україні головними регіонами вирощування льону олійного є Степова та Лісостепова зони, де беззаперечним лідером по площі його вирощування є Херсонська область (близько 10 тис га). Відповідно тут зосереджений найбільший потенціал збільшення обсягів вирощування льону олійного, що потребує розробки відповідних технологій. На тепер ключовим елементом у технології вирощування цієї культури є збалансована система мінерального живлення. Динаміка споживання окремих елементів у рослин є досить складною та зумовлює необхідність її вираховування при побудові адаптивних технологій. Традиційно в технологіях вирощування сільськогосподарських культур виділяють основне внесення добрив, переважно під основний обробіток ґрунту, передпосівне внесення, як правило у передпосівну культивуацію, внесення під час сівби та у підживлення.

Для культур не інтенсивного типу позакореневе підживлення як правило не поширене, а основна маса азоту, фосфору та калію вноситься у ґрунту. Тому основне внесення безпосередньо визначає продуктивність культури. Недоліком такої моделі є надмірне живлення на початкових етапах а також швидке пересихання шару ґрунту, де зосереджені були мінеральні добрива.

Оскільки для забезпечення потреб рослин у формуванні високого врожаю більшість елементів живлення містяться у ґрунті у обмеженій або недостатній

кількості питання листового підживлення у тому числі і мікроелементами є актуальним.

Впровадження у виробництво найбільш високопродуктивних сортів льону олійного є одним із визначальних заходів збільшення виробництва. Вплив сорту за своєю дієвістю спів ставний із іншими агротехнічними факторами, проте потребує відповідного рівня агротехнічного забезпечення, а у першу чергу - живлення. Тому сорти інтенсивного типу потребують більш високого фону, застосування органо-мінеральних добрив, а також підживлення мікродобривами та препаратами живильної дії.

Метою нашої роботи є обґрунтування системи ефективного застосування нових препаратів при вирощуванні льону олійного для отримання вищої врожайності якісної продукції, та підвищення економічних результатів виробництва.

Представлені дослідження проведені у рамках наукової програми Асканійської ДСДС - Удосконалити агротехнологічні прийоми вирощування льону олійного в зоні посушливого степу України НТП "Олійні культури".

ДПДГ "Асканійське" є провідним базовим науковим господарством Південного Степу України у галузі зрошуваного та неполивного землеробства та тваринництва, що займається розробкою та удосконаленням технології вирощування також нішових культур, якими є льону олійний.

Для обґрунтування системи ефективного застосування нових препаратів при вирощуванні льону олійного був закладений одно факторний дослід за наступною схемою.

### Схема досліджу

Варіант	Період застосування	
	обробляння насіння	обробляння посівів у фаза «ялинки»
Без обробки (контроль)		
Екофосфорин	2 л/т	
Вінос ТК	1 л/т	
Азофосфорин	2 л/т	
Азофосфорин		1 л/га
Азофосфорин	2 л/т	1 л/га
Біо-гель	2 л/т	
Біо-гель		1,5 л/га
Біо-гель	2 л/т	1,5 л/т

Льон висівали після озимої пшениці у польовій зерно-паровій сівозміні. Проведення спостережень, досліджень та аналізів здійснювали відповідно до класичних та спеціальних методик польових досліджень. Препарати по вегетуючим рослинам вносили за допомогою ранцевого обприскувача.

Застосування препаратів позитивно позначилося на польовій схожості а тому вищою була і густина рослин. Найбільших значень польова схожість набувала при обробці насіння препаратом Екофосфорин 91,9 % та Біо-гель 90,6%. На цих варіантах густина рослин досягала відповідно 551 та 544 шт/м<sup>2</sup>.

Проявився позитивний вплив їх застосування на елементах структури врожаю. Встановлено на фоні застосування препаратів збільшення кількості коробочок із однієї рослини, кількість насіння в коробочці та маси 100 насінин. Найбільші значення маси насіння однієї рослини досягали у варіантах дворазового застосування препаратів Біо-гель та Азофосфорин відповідно 7,74 та 7,28 г.

Використання біологічних препаратів, відповідно до регламенту їх застосування, при вирощуванні льону забезпечувало достовірне підвищення урожайності. Максимальною вона була при дворазовому застосуванні препарату Біо-гель 0,86 т/га та при обробці насіння препаратом Екофосфорин 0,8 т/г. Значення найменшої істотної різниці складало 0,02 т/га.

У більшості випадків застосування біологічних препаратів економічно обґрунтований захід. Оскільки застосування біологічних препаратів не потребує великих додаткових фінансових витрат, встановлено суттєве зростання як умовного прибутку так і рентабельності. Найвища рентабельність 64,7% була досягнута при використанні в технології вирощування льону препарату Біо-гель. Достатньо ефективною була і обробка насіння препаратом Екофосфорин, де прибуток складав 5,5 тис грн., а рентабельність досягала 57,1%.

**Таблиця 1. Показники економічної ефективності застосування біологічних препаратів при вирощуванні льону олійного**

Варіанти	Урожайність, т/га	Собівартість грн./т	Прибуток, грн/га	Рентабельність, %
Без обробки (контроль)	0,64	14701	2751	29,2
Екофосфорин обробка насіння	0,8	12094	5525	57,1
Віпос ТК обробка насіння	0,75	14432	3426	31,7
Азофосфорин обробка насіння	0,7	13718	3697	38,5
Азофосфорин обробка у фазу «ялинка»	0,72	14980	2894	26,8
Азофосфорин обробка насіння + у фазу «ялинка»	0,79	13899	4030	36,7
Біо-гель обробка насіння	0,81	11823	5813	60,7
Біо-гель обробка фази «ялинка»	0,83	11853	5932	60,3
Біо-гель обробка насіння + у фазу «ялинка»	0,86	11538	6418	64,7

Вирощування льону олійного сорту Віра на фоні живлення  $N_{45}P_{30}K_{30}$  із застосуванням біологічних препаратів демонструє високу екологічну, агрономічну та економічну доцільність їх застосування. Обробка насіння та посівів у фазу «ялінка» органо-мінеральним добривом Біо-гель забезпечує урожайність 0,83 т/га, забезпечення прибутку 6418 грн/га при рівні рентабельності 64,7 %. Застосування для інокуляції насіння препаратом Екофосфорин забезпечить урожайність насіння 0,8 т/га, рентабельність вирощування 57,1%, а величина прибутку складатиме 5525 грн/га.

УДК 631.92:631.95

## КЛІМАТИЧНО-ОРІЄНТОВНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО В УКРАЇНІ

**НІКІТЕНКО М. П.** - здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**АВЕРЧЕВ О. В.** – д-р с.-г. наук, професор, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Питання зміни клімату стає все більш гострим для розвитку сільського господарства, оскільки цей сектор найбільший серед усіх галузей в українському експорті. Попри те що агровиробництво робить великий внесок у загальні викиди парникових газів. Наразі постає умова: застосування методів екологічно відповідального управління у виробничому секторі сільського господарства України. Ведення кліматично збалансованого землеробства, розглядається як комплексний підхід до управління аграрними системами: підвищення продуктивності та доходів сільського господарства, збільшення експорту та конкурентних переваг для сільськогосподарських виробників; адаптація та стійкість до зміни клімату; і зменшує викиди парникових газів.

Зокрема, Міжнародні фінансові корпорації запускають нові проекти, які направлені на фінансування кліматично-орієнтовного землеробства, з метою стимулювання переходу дрібних сільськогосподарських виробників на технології, що зменшують викиди вуглецю.

Представлені проекти сприяють ширшому застосуванню кліматичних практик у сільському господарстві та підтримує кліматичні стандарти, що не лише допомагають підвищувати конкурентоспроможність та продуктивність сектору, а також стають інструментами монетизації, щодо зменшення викидів парникових газів.

Кліматично-орієнтовне землеробство має підхід, орієнтований на фермерів, щоб зосередитися на більш широкому впровадженні відновлюваних та кліматичних методів ведення сільського господарства, виявленню перешкод

на шляху їх впровадження та розробці рішень, які принесуть фермерам економічні, практичні та екологічні переваги.

Основні принципи, які необхідно дотримуватись у веденні землеробства в умовах степової зони України це використовувати різні типи технологій для поліпшення стану ґрунту, виробляти екологічно чисту й біологічно повноцінну продукцію, впроваджувати ґрунтозахисні, водозберігаючі та енергоощадні технології. Що в свою чергу забезпечить високу врожайність культурних рослин і якість продукції, допоможе зберегти родючість ґрунтів та послабити шкідливу дію антропогенних чинників на навколишнє природне середовище.[1]

Південний регіон України являється зоною ризикованого землеробства. Тому завжди постає питання про забезпечення якісними водними ресурсами для прибуткового ведення сільського господарства. З цією метою було побудовано Каховське водосховище та велика мережа магістральних каналів в Степовій зоні України.

Основне джерело поверхневих та ґрунтових вод в Херсонській, Миколаївській та Запорізькій областях це притоки рік Дніпро та Інгулець. Вода ріки Дніпро відносяться до гідрокарбонатно-сульфатного класу, з мінералізацією 705-800 мг/дм<sup>3</sup>, за вмістом переважає катіонний склад, більшість вмісту кальцію. Вода в річці Інгулець має більш високу мінералізацію 1500-2500 мг/дм<sup>3</sup>. Склад води переважно хлоридно-сульфатно-гідрокарбонатний натрієво-кальцієвий. У річках Приазов'я переважають сульфатно-хлоридні води змішаного катіонного складу з високою мінералізацією, яка може досягати 3000-4000 мг/дм<sup>3</sup>. Мінералізація цих вод значно перевищує ГДК за вмістом солей та являються непридатними для використання у поливі.

Одна з найголовніших сучасних проблем агрокомплексу – це низький рівень якості поливної води та водо забезпечення, через це відбувається деградація земель шляхом погіршення їх стану через засолення та осолонцювання. Використання синтетичних добрив, добавок та інших пестицидів.

Комплексний підхід для вирішення проблем деградації земель дасть можливість зупинити засолення ґрунтів. Здійснення постійного моніторингу за екологічними системами ґрунтових та поверхневих вод, хімічного стану ґрунту та води дає змогу регулювати процес засолення.

Засолення та деградація ґрунтів одна з важливіших проблем півдня України. У степовій зоні відносна вологість повітря може понижатись до 30% і менше на протязі як найменше 50 днів. При сильних суховіях вологість повітря понижається до 10-15%, а в деяких випадках і нижче. Ймовірність інтенсивних суховіїв за літній період складає 80%. Висока температура і низька вологість повітря обумовлюють інтенсивне випаровування з поверхні ґрунту і транспірацію.

Засолені ґрунти можуть міститись в будь якій частині профілю в залежності від складової частини вмісту легкорозчинних солей в переважній більшості концентрація яких несприятлива для подальшого розвитку рослин.



Високим вмістом мінералізації ґрунту вважається перевищення вмісту солей в ґрунті показників 0,1-0,3%.

Ґрунти характеризуються сезонними короткочасними перезволоженнями та вони потребують регулювання водно-повітряного режиму. В умовах зрошення відзначається вторинне осолонцювання ґрунтів, місцями засолення, підтоплення, інтенсивний винос поживних речовин, погіршення їх фізичних властивостей. Застосування важких оброблювальних знарядь, збільшення кількості технологічних операцій при обробітку ґрунту, обумовлювали зростання механічного тиску на ґрунти, зумовлювали створення в підорному і орному горизонтах щільних прошарків, що погіршують водопроникність ґрунтів.

Використання органічних технологій при вирощуванні сільськогосподарських культур веде до підвищення природної біологічної активності у ґрунті та відновлення балансу натуральних поживних речовин. Відбувається накопичення в ґрунті достатньої кількості гумусу та підвищення його родючості для наступних культур у сівозміні. Спостерігається поліпшення якості вирощеної сільськогосподарської продукції та підвищення загального обсягу врожаю. Здійснюється зміцнення імунітету рослин проса, з метою підтримання стійкості несприятливим факторам, таким як посухи або хвороби. На сьогоднішній день застосування біопрепаратів - найбільш ефективний захід для підвищення врожайності і захисту насіння та культур без ризику нанесення шкоди екосистемі. Підтримання полів у чистому, від бур'янів, шкідників та хвороб, стані є найважливішою передумовою високої продуктивності сільськогосподарських культур[2].

Підвищення продуктивності рослин можна досягти не лише методами селекції, внесенням необхідних доз добрив та пестицидів, а й за рахунок включення біологічних препаратів до комплексу послідовних технологічних операцій вирощування культур. Це дає можливість зменшити хімічне навантаження на навколишнє середовище і поступово перейти до органічних технологій вирощування проса та інших сільськогосподарських культур[3].

Для подальшого прибуткового ведення сільського господарства необхідно запобігати утворенню таких негативні наслідків, як погіршення стану родючості ґрунту, накопичення шкідливих елементів від застосування пестицидів, якістю води та водозабезпечення. виникає необхідність у розробленні ефективних технологій вирощування органічної продукції злакових культур. Важливим є питання забезпечення вирощуваних культур достатньою кількістю елементів живлення без застосування синтетичних мінеральних добрив. Провідну роль у цьому можуть відіграти місцеві відновлювані ресурси, сидерати, побічна продукція рослинництва, нові види органічних добрив [4].

З метою мінімізації втрат для покращення загального стану природних ресурсів, сільгоспвиробникам пропонується впроваджувати кліматично-орієнтовне землеробство. А саме використовуючи нові види культурних

рослин, які при вирощуванні менш вимогливі до водо забезпечення, більш сонце витривалі та адаптовані до новостворених природних умов.

За останній час, все більше аграріїв півдня України звертають увагу на вирощування проса, як перспективну та прибуткову культуру. Вони беруть до уваги, погодні та новостворені кліматичні фактори, що сприяють вирощуванню посухостійких сільськогосподарських культур.

Просо високоврожайна цінна круп'яна та кормова культура. У винятково посушливі роки забезпечує вищі врожаї, ніж інші зернові культури, а при загибелі озимої пшениці може бути страховою культурою. Просо успішно вирощується як післяякісна і післяжнивна культура. Найсприятливіші природні умови для вирощування проса спостерігаються у північно-західних і північних районах Степу. Але у господарствах, де застосовується передова агротехніка, як правило, забезпечуються досить високі врожаї в різних ґрунтово-кліматичних умовах [ 3]

Просо посухостійка культура та урожайність посівів якої у меншій мірі залежить від недостачі вологи, ніж ярі хліба. Стійкість проса до недостачі вологи пояснюється рядом біологічних особливостей. Така культура може легко перетерпіти стан тимчасового обезводнення тканин, не знижуючи при цьому врожаю. Він добре переносить і стан тривалого в'янення, яке через недостачу вологи в ґрунті досить часто виникає в степових районах. За даними наукових досліджень зниження врожаю проса при сильному в'яненні досягало 32%.

Під час посухи просо здатне тимчасово затримувати і навіть припиняти ріст, а також розстилати стеблову частину по землі, що в свою чергу затінює ґрунт і зменшує транспірацію. У цей період спостерігається згортання листя, що сприяє зменшенню транспірації. Просо, на відміну від інших зернових культур, досить швидко відновлює свій ріст при появі опадів після тимчасової посухи і менше знижує врожай [4].

Рослина проса вважається добре адаптованою до повітряної й ґрунтової посухи й успішно вирощується у ряді південних країн у найменш сприятливих для інших культур умовах. Просо відноситься до культур, здатних протистояти посухам або уникати їх, прискорюючи темпи свого розвитку перед досяганням, і може рости за рахунок атмосферних опадів, не потребуючи зрошення і навіть формувати врожай за суми опадів 150мм за вегетацію, у той час як пшениця яра потребує 225-250 мм. Але вимогливість проса до вологи у період проростання насіння набагато вища, ніж у сорго, кукурудзи та соняшнику [ 4].

Моделювання клімату для території України свідчить про те, що зростання температури повітря загалом й надалі триватиме. Подальша зміна кількості опадів протягом року призводитиме до зміщення кліматичних сезонів, зміни тривалості вегетаційного періоду, зменшення тривалості залягання стійкого снігового покриву, зміни водних ресурсів місцевого стоку тощо.

Впровадження кліматично оптимізованого ведення сільського господарства, що має нові технологічні рішення та інноваційні підходи для

розв'язання сучасних проблем. Кліматично орієнтовне землеробство в Україні це новий погляд на ведення сільського господарства, що сприяє розвитку агрокомплексу в Україні та запобігає зміні клімату, а також його наслідків.

### *Список літератури*

1. Артёмов, М. (2020) «Сучасні проблеми і напрямки розвитку систем землеробства в Україні», Науковий журнал «Інженерія природокористування», (2(12), с. 60-65. доступний у: <http://enm.khntusg.com.ua/index.php/enm/article/view/171> (дата звернення: 5 Листопад 2021).
2. Нікітенко М.П., Аверчев О.В. Біологічні методи боротьби з хворобами на посівах проса. Грааль науки. № 1 (Лютий, 2021) : за матеріалами I Міжнародної науково-практичної конференції «An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary», що проводилася 17 лютого 2021 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporate Management» (Відень, Австрія). С. 176-178.
3. Аверчев О. В., Нікітенко М. П. Біологічне землеробство на посівах проса. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. 2021. Вип. 119. С.3-8.
4. Нікітенко М.П., Аверчев О. В. Вирощування проса в умовах Півдня України. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. Херсон, 2020. Вип. 116. Ч. 2. С. 47-55.

## ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ НА ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРГО ЦУКРОВОГО ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ

**ОЛЕКШІЙ Л. М.** – канд. с.-г. наук, заступник завідувача науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства

*Тернопільська ДСГДС ІКСГП НААН, м. Тернопіль, Україна*

**БІЛНІСЬКА О. М.** - молодший науковий співробітник

*науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства*

*Тернопільська ДСГДС ІКСГП НААН, м. Тернопіль, Україна*

**ЛІТВІШКО А. Н.** - молодший науковий співробітник

*науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства*

*Тернопільська ДСГДС ІКСГП НААН, м. Тернопіль, Україна*

Для України стратегічною метою є розвиток біоенергетики, оскільки використання відновлювальних джерел енергії не нижче середньоєвропейського рівня – одна з вимог Європейського Союзу[1].

Цінним джерелом сировини для виробництва біопалива, а саме біоетанолу, є сорго цукрове[2, 3].

Сорго цукрове – високоврожайна культура, адаптована до різних кліматичних умов.

Однак, не зважаючи на всі унікальні властивості сорго цукрового як високопродуктивної енергетичної культури, досі відсутня цілісна технологія їх вирощування в умовах західного Лісостепу України.

Більшість ґрунтів, де сіють сорго, здатні забезпечувати лише половину потрібних елементів живлення, тому решту необхідно поповнювати за рахунок добрив [4].

Для нормального росту й розвитку рослин сорго цукрового крім азоту фосфору й калію необхідні залізо (Fe), мідь (Cu), молібден (Mo), марганець (Mn), цинк (Zn), бор (B), сірка (S), та інші, які приймають активну участь у всіх фізіологічних процесах життєдіяльності рослин, підвищують ефективність багатьох ферментів у рослинному організмі, покращують засвоєння рослинами елементів живлення із ґрунту [5].

Тому, актуальним є вивчення, обґрунтування і впровадження у виробництво нових елементів технології вирощування сорго цукрового, як сировини для виробництва біоетанолу.

У 2020 році на полях Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІКСГП проводились наукові дослідження.

Мета досліджень: вплив Лігногумату та Фреш (добриво Маджестік) на продуктивність сорго цукрового за обприскування вегетуючих рослин.

Схема дослідів:

1. Контроль, без застосування препаратів;
2. Лігногумат – 1,0 л/га ( у фазі кушення та виходу в трубку);

3. Фреш (добриво Маджестік) – 1,0 кг/га (у фазі кущення та виходу в трубку);

4. Лігногумат – 1,0 л/га + Фреш (добриво Маджестік) – 1,0 кг/га (у фазі кущення та виходу в трубку);

5. Лігногумат – 0,5 л/га + Фреш (добриво Маджестік) – 0,5 кг/га (у фазі кущення та виходу в трубку).

Спостерігалась чітка закономірність впливу препаратів на показники росту рослин у висоту.

Доведено, що потенційна урожайність зеленої маси залежить не лише від висоти, але й від товщини стебел. Максимальне значення діаметра стебла спостерігалось у фазі повної стиглості у варіанті № 4. Приріст відносно контролю становив 0,6 см.

Науковими дослідженнями встановлено, що урожайність сорго цукрового змінюється залежно від внесення на посіви гумінового мікродобрива Лігногумат та Фреш (добриво Маджестік). Станом на 11 вересня урожайність рослин сорту Медовий становила 70,0 – 71,6 т/га. Найсприятливішими вважалися умови за застосування Лігногумату – 1,0 л/га в баковій суміші з Фреш (добриво Маджестік) – 1,0 кг/га у фазах внесення – кущення та виходу в трубку.

За таких умов урожайність зеленої маси становила 71,6 т/га, що дало прибавку до контролю (без застосування препаратів) 2,3 т/га.

Досліджувані препарати внесені позакореневим способом сприяли збільшенню вмісту цукру в соці стебел рослин сорго цукрового відносно контрольного варіанту на 0,1 – 1,0 %.

Доведено, що в умовах 2020 року найбільший вихід біоетанолу з 1 га отримано за внесення препарату Лігногумат дозою 1,0 л/га та Фреш (добриво Маджестік) – 1,0 кг/га – 5,784 т/га (приріст до контролю склав 0,504 т/га).

Таким чином можна зробити висновок, що застосування Лігногумату та Фреш (добриво Маджестік) дозами 1,0 л/га і 1,0 кг/га, відповідно, (у фазі кущення та виходу в трубку) є необхідним елементом технології при вирощуванні сорго цукрового в умовах західного Лісостепу України.

#### Список літератури

1. Рудник–Іващенко О. І., Сторожик Л. І. Стан і перспективи соргових культур в Україні. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*, 2011. Вип. 10. С. 198– 206.
2. Сторожик Л. І. Перспективи вирощування сорго цукрового, як альтернативного джерела енергії. *Цукрові буряки*. 2011. № 2. С. 20–21.
3. Фарафонов В. А., Зозуля О. Л. Сорго завойовує світ. *Агроном*. 2007. № 1. С. 24.
4. Марчук І. У., Бикіна Н. М., Бордюжа Н. П. Діагностика живлення рослин : підруч. Київ:ЦП«КОМПРИТ», 2017. С. 268.
5. Мулярчук О. І. Вихід біопалива з сортів сорго цукрового залежно від фону живлення і густоти стояння рослин. *Сільськогосподарські науки*. 2018. Вип. 28. С. 78–85.

## ПОШИРЕННЯ ДОМІНУЮЧИХ СИСНИХ ШКІДНИКІВ НА ПРОМИСЛОВИХ ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕННЯХ

**ПЕРЕПЕЛИЦЯ О. О.** - аспірантка лабораторії молекулярної генетики та захисту рослин відділу молекулярної генетики та фітопатології ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», м. Одеса, Україна  
**ГУЛЯЄВА І. І.** – канд.біол.наук, доцент, науковий керівник.  
Одеського державного аграрного університету м. Одеса, Україна

В даний час сучасне виноградарство характеризується виключно низькою стабільністю фітосанітарного стану: спалахи масового розмноження шкідників, епіфітотії хвороб, широке поширення бур'янів. Істотні зміни в удосконаленні захисту рослин від шкідливих організмів можуть відбутися тільки на основі принципово нової стратегії, спрямованої на загальну фітосанітарну оптимізацію виноградарства [1, 2, 3, 4, 5].

Моніторинг видового складу фітофагів, що регулярно проводиться в останнє десятиліття, свідчить про зміну комплексу шкідників на тлі активного завезення іноземного посадкового матеріалу і впровадження нових технологій захисту виноградників [6, 7].

Причини цього явища різні. Серед основних причин лежать зміни в системі захисту виноградних насаджень від шкідників. В першу чергу, це оновлення асортименту пестицидів в сторону селективних і екологічно безпечних з'єднань, які не в змозі стримувати наростаючу чисельність шкідливих членистоногих, які раніше не домінували в ампелоценозах півдня України, а також нових для наших виноградників видів, для яких не розроблені регламенти використання хімічних або біологічних засобів контролю [8, 9].

Проведення моніторингу шкідливих сисних організмів, поширених на виноградниках півдня України, аналіз і встановлення інтенсивності їх розвитку дозволяє адаптувати систему захисних заходів відповідно до рівня їх шкідливості шляхом регулювання кількості пестицидних обприскувань, що призводить до більш ефективного, і зазвичай більш екологічного захисту виноградних насаджень.

Вивчення поширення сисних шкідників та їх шкідливості на виноградниках в умовах Північного Причорномор'я проводили шляхом маршрутних обстежень методом візуальної діагностики. Було обстежено 15 районуваних сортів винограду (10 столових та 5 технічних). Було зроблено 5 обстежень, які були направлені на виявлення поширення шкідників на виноградниках із хімічним захистом та без нього.

У поточному році майже на всіх обстежених масивах різних сортів винограду спостерігали наявність сисних шкідників. Найбільш поширені є такі фітофаги як тютюновий трипс, повстяний кліщ, бруньковий кліщ та листкова форма філоксери. Вперше поодинокі випадки пошкодження трипсами листків

середнього і верхнього ярусу у слабкому ступені спостерігали на столових сортах 20-24 травня (13% на пагін на 1-2 бали) верхнього ярусу. У цей період відмічали утворення ерінеумів повстяного кліща на листках (25% на пагін) верхнього ярусу 6% кущів.

Згідно з фітосанітарним моніторингом поширення та прогнозу розвитку сисних шкідників на дослідних ділянках було проведено дві інсектицидні обробки та було проведено обліки чисельності шкідників та їх шкідливості за варіантами дослідів.

Проведені розрахунки ефективності захисних заходів показали, що оптимальними строками для захисту виноградників від сисних шкідників при середньому рівні заселення листків є обприскування у період розпускання бруньок і подальша обробка в період відростання 5-7 листків.

Ефективність захисту була на високому рівні та склала на період «до цвітіння» в середньому 96,8%, надалі сисні шкідники припинили свій розвиток. Одне обприскування в еталонному варіанті, що проводили в період захисту від гронової листокрутки першого покоління (поява 9-12 листків) було менш ефективне у порівнянні з дослідним варіантом, і дозволило знизити чисельність сисних шкідників в середньому лише на 73,4%.

Дослідження показали, що застосування інсектицидів природного походження і інсектицидів селективної дії на виноградних масивах не знижує чисельність хижаків у порівнянні з чисельністю ентомофагів на виноградних насадженнях із застосуванням інсектоакарицидів із хімічних груп фосфорорганічних сполук і піретроїдів.

Протягом вегетаційного сезону вивчали поширеність і особливості розвитку домінуючих сисних шкідників на різних районованих сортах виноградних насаджень контрольного, еталонного та дослідних варіантів із врахуванням метеорологічних факторів, прогнозу розвитку шкідників з метою корекції існуючих систем захисту.

Висновки. Сисними шкідниками було уражено 15,58% виноградних рослин з інтенсивністю 10,54%. Найбільше поширення 16,4-21,1% спостерігалось на сортах Аркадія, Плевен і Королева виноградників, а найбільший розвиток – понад 12% - на сортах Одеський сувенір, Плевен і Кардішах.

Результати фітосанітарних обстежень виноградних насаджень свідчать про повсюдне поширення сисних шкідників на виноградниках півдня України. Встановлено, що найбільш шкідливим періодом розвитку комплексу сисних шкідників на виноградниках є період від стадії розпускання листя (1-2 листки) до стадії початку інтенсивного росту ягід (квітень-червень).

Відзначено два піки шкідливості: перший – у період розвитку перших 9-10 листків; другий – в період активного росту суцвіть – початку росту ягід.

Максимальний рівень заселеності та пошкодження сисними шкідниками листового апарата виноградних рослин (від 25 до 100% кущів) спостерігали в фенологічні фази розвитку виноградної рослини 3-5 листків і 6-9 листків.

Відсоток листя винограду з ознаками пошкодження кліщами у цей період варіював від 10 до 80%, цикадами – 5-10%, трипсами та філоксерою – 3-5%.

Встановлено, що сисні шкідники більшою мірою пошкоджують сорти зі слабким опушенням листя, такі як Аркадія, Мускат янтарний, Ркацителі, Ранній Магарача, Августин, Флора, Загрей та ін. Відзначено, що сорти винограду з більш інтенсивним опушенням листових пластинок, таких як Сухолиманський білий, Одеський чорний, Каберне Совіньон, Аліготе, Кардішах, Восторг, Оригінал, Комета та ін. менш схильні до пошкоджень сисними шкідниками.

Таким чином, навіть при однаковому рівні заселеності сисними шкідниками відмічаємо, що листя сортів з відсутнім або слабким опушенням є більш сприятливим та ознаки розвитку шкідників виражені більш інтенсивно (у вигляді деформацій, розривів, некрозів), ніж на сортах з більш грубою та опушеною листовою пластинкою.

#### *Список літератури*

1. Баранець Л.О. Виноградники: фітосанітарний стан, оцінка, прогноз та контроль / Л. О. Баранець // Пропозиція: Український журнал з питань агробізнесу. – 2016. № 10. – С. 94-97.

2. Бурдинская В. Ф. Сосушие вредители винограда / В. Ф. Бурдинская, Я. И. Потапенко // Защита и карантин растений. – 2016. – № 3. – С. 41-44.

3. Волкова М. В. Акарокомплекс виноградних насаджень півдня України та удосконалення заходів щодо обмеження кількості рослиноїдних видів / М. В. Волкова // Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. к.с.-г. – Київ, 2013. – с. 20.

4. Матвейкина Е. А. Удосконалення системи захисних заходів від листової форми філоксери як елемента агротехніки винограду / Е. А. Матвейкина // Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. к.с.-г. – Ялта, 2014. – с. 21.

5. Мізяк А. О. Вплив листової форми філоксери на продуктивність виноградної рослини / А. О. Мізяк // Автореферат дис. на здобуття наук. ступ. к.с.-г. – Ялта, 2011. – с. 19.

6. Константинова М. С. Фітосанітарний стан виноградників 2017 року / М. С. Константинова // Пропозиція: Український журнал з питань агробізнесу. – 2017. – № 10. – С. 148-151.

7. Константинова М. С. Фітостан виноградників та їхній захист у сезоні 2018 / М. С. Константинова // Пропозиція: Український журнал з питань агробізнесу. – 2018. – № 5. – С. 158-161.

8. Кулька Л. С. Впровадження у виробництво стійких сортів – важливий напрям біологізації рослинництва / Л. С. Кулька, Л. С. Шимків, І. М. Буряк, Я. М. Самець, В. П. Кулька // Матеріали всеукраїнської конференції. Фітосанітарна безпека та біоекологія застосування пестицидів. – Чернівці, 2010. – С. 99-103.

9. Федоренко В. П. Не боротьба – а управління чисельністю / В. П. Федоренко // Захист і карантин рослин. – 2009. – Вип.55



## ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА

**ПІСКУН Є. О.** - здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**АВЕРЧЕВ О. В.** – д-р с.-г. наук, професор, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Підтримуючи проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1 глобальні цілі сталого розвитку до 2030 року та результати їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України, встановлено, одним із пріоритетних напрямків є подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства.

Продовольча безпека є важливою складовою соціально-економічної політики держави з позицій локальних та глобальних вимірів, оскільки поряд із незаперечною місією забезпечення національного суверенітету, вона визначає її статус на міжнародній агропродовольчій арені.

Соняшник – культура, яка не тільки забезпечує продовольчу безпеку країни, але є економічно-вигідною та основна олійна культура України. Виробництво та переробка олієнасіння є найбільш перспективним сектором аграрнопродовольчої системи України та джерелом формування валютних запасів держави.

Актуальність теми. В Херсонській області соняшник займає 14% усіх орних земель. Для зростання виробництва цієї культури в Україні велике значення має широке впровадження наукових досягнень та передового досвіду в агротехніці, насінництві та всебічній механізації вирощування на основі загального піднесення культури землеробства.

Мета. Дослідження особливостей вирощування соняшнику та вивчення сучасних науко-обґрунтованих технологій

Результати досліджень. Вирощування соняшнику завжди було традиційним у сільськогосподарському виробництві України і залишається важливою складовою стратегії економічного розвитку держави. Протягом останнього десятиріччя спостерігається стала тенденція розширення посівних площ цієї культури, що зумовлено вигідністю її вирощування для аграрних підприємств порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами [1, с.5].

За економічною цінністю соняшник не поступається таким важливим і широко розповсюдженим культурам, як пшениця, кукурудза, соя тощо, і є однією з найпопулярніших олійних культур в Україні та інших країнах.

Висока ціна реалізації соняшнику та продуктів її переробки робить галузь економічно вигідною для народного господарства України, сприяє підйому економіки. Попит на соняшник і соняшникову олію суттєво не зменшується при зростанні цін. Тому виробництво олійних культур і оліє жирової продукції

є одним з пріоритетних і перспективних напрямів розвитку аграрного сектора економіки України [3, с. 15-19].

Збільшення попиту на насіння та соняшникову олію на внутрішньому та світовому ринках вимагають збільшення посівних площ та збільшення врожайності сільськогосподарських культур. Однак, соняшник є культурою дуже вимогливою до технологічних та кліматичних умов вирощування і вимагає значної кількості вологи і сонячної енергії в певному співвідношенні в різні періоди вегетації. Тому необхідно впроваджувати в виробництво технології, що сприяють зберіганню та накопиченню вологи в ґрунті.[2, с.10].

Фізична зношеність насосних станцій, каналів і трубопроводних мереж досягає 82%. В зв'язку з подорожанням енергоресурсів, матеріальних ресурсів в сучасних умовах ведення сільськогосподарствана необхідн озапроваджуватисучаснісистемизрошення. Такі складні комплексні питання мають вирішуватись на основі наукових досліджень та світового досвіду. На сьогоднішній день перед науковцями та товаровиробниками гостро постали питання забезпечення сталості землеробства, підвищення його продуктивності на основі ресурсо- та енергозбереження в умовах зрошуваного землеробства.

Існуючі способи зрошення вже не відповідають сучасним вимогам часу. На думку вчених однією із перспективних систем зрошення є краплинне. Відомо, що потенційні можливості технологій краплинного зрошення досягаються у першу чергу за рахунок оптимізації водного та поживного режимів ґрунту, дозволяють отримувати достатньо високі рівні врожайності за одночасної мінімізації питомих витрат на одиницю продукції. Цей факт є основним стимулом у впровадженні цього способу зрошення при вирощуванні соняшнику в умовах Причорноморського степу України[1, с.8].

При використанні систем краплинного зрошення здійснюється точне дозування надходження усіх елементів, які знаходяться в розчині.

Одним з ефективних шляхів формування високих рівнів урожаїв соняшника, значною мірою пов'язане із застосуванням добрив. Розв'язання цього завдання є використання в системі живлення рослин комплексних мікродобрив, що дасть змогу за відносно низьких витрат значно підвищити врожайність і поліпшити якість насіння соняшнику та продуктів його переробки.

Найкращим способом задовольнити потреби рослин у мікроелементах є проведення позакореневих підживлень посівів мікродобривами. Мікроелементи значно швидше засвоюються листковою поверхнею, ніж кореневою системою рослин. Водночас відбувається збалансоване забезпечення рослин усіма макро- й мікроелементами.

Для підвищення рівня реалізації біологічного потенціалу сільськогосподарських культур важливу роль відіграє сумісне застосування мікроелементів, яке проявляється в синергізмі.

Здебільшого саме композиції мікроелементів спроможні цілеспрямовано регулювати процеси росту й розвитку рослин, підвищувати їхню продуктивність і поліпшувати показники якості вирощеної продукції [4, с. 67].

Висновки. За площами посівів серед олійних культур соняшник посідає лідируючі позиції. Наукове обґрунтування і розробка нових технологічних заходів вирощування соняшнику в умовах півдня України набуває важливого значення і особливо за нестійкого вологозабезпечення та температурного режиму. Однією з головних задач на сучасному етапі сільськогосподарського виробництва є збільшення валового збору соняшнику за рахунок підвищення врожайності, застосування енергоощадних і ґрунтозберігаючих технологій та шляхом оптимізації живлення рослин завдяки збалансованому забезпеченню їх мікроелементами.

#### *Список літератури*

1. Аверчев О.В., Дімітрієв С.М. Сучасний стан та перспективи вирощування соняшнику в умовах краплинного зрошення Причорноморського Степу України // Таврійський науковий вісник. – 2017, Випуск 98. – С. 3-9.- - Режим доступу:  
[http://dspace.ksau.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/1353/Аверчев%20О.В.%20Сучасний%20стан%20та%20перспективи%20вирощув.%20соняшнику%20в%20умовах%20крапл.%20зрош.\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.ksau.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/1353/Аверчев%20О.В.%20Сучасний%20стан%20та%20перспективи%20вирощув.%20соняшнику%20в%20умовах%20крапл.%20зрош._2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y);
2. Кирсанова Г.В., Пугач А.В., Губа Е.П. Удосконалення технології вирощування соняшнику шляхом оптимізації фону мінерального живлення// *Dynamika naukowych badań-2017 : materialy XIII międzynarodowej naukowej praktycznej konferencji, (Przemysł, 7-15 lipca 2017 roku).* – Przemysł : Nauka i studia, 2017. – S. 19-23. - Режим доступу:  
<http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/388>;
3. Меліх О.О. Сучасний стан та напрями розвитку ринку соняшникової олії в Україні / О.О. Меліх, Н.В. Пасменко// *Економіка харчової промисловості.* – 2015. - Том 7, Випуск 3. – С. 15-19;
4. Покопцева Л.А., Богославський Є.В. Продуктивність соняшнику гібриду Андромеда за дії мікроелементів в умовах Степу України. Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв, 16–18 жовтня 2019 р. Миколаїв, 2019. С. 66–67;
5. Резолюція Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1. Режим доступу:  
<https://ips.ligazakon.net/document/MU15167>

## ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ *IN VITRO* ДЛЯ РОЗМНОЖЕННЯ ОБЛІПИХИ (*HIPPOPHAE RHAMNOIDES L.*)

**РУСІНА Д. О.** – здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
Національного університету біоресурсів і природокористування України  
факультету захисту рослин, біотехнології та екології, м. Київ, Україна

Обліпіха (*Hippophae rhamnoides L.*) є багаторічною рослиною родини маслинкових (Elaeagnaceae) ряду розоцвітих (Rosales) та є переважно кущем або невисоким деревом з колючими гілками. Вона є цінною, багатоцільовою культурою, яку можна використовувати для боротьби з ерозією ґрунтів, меліорації, покращення середовища проживання диких тварин та охорони садіб.

*Hippophae rhamnoides* є декоративною та лікарською рослиною. Її ягоди є джерелом великої кількості різноманітних біологічно активних сполук, що можуть допомогти запобігти або вилікувати таку низку захворювань, як серцево-судинні захворювання, цукровий діабет, онкологічні хвороби, шлунково-кишкові розлади та проблеми зі шкірою.

Особливість обліпіхи полягає в тому, що вона є дводомною, тому потрібно вирощувати як чоловічі рослини, що грають роль запилювачів, так і жіночі, що є більш цінними внаслідок того, що є плодоносними. На території України росте дуже багато дикої обліпіхи, в той час, як культурні сорти мало розповсюджені.

Обліпіху розмножують насінням, живцями або відводами, але ефективніше буде використати технології *in vitro*, адже в результаті мікроклонального розмноження даної культури буде забезпечено більший коефіцієнт садивного матеріалу. Звичайні вегетативні методи розмноження також є не дуже успішними, оскільки залежать від сезону та займають простір. Мікророзмноження обліпіхи в умовах *in vitro* надає величезний потенціал у масовому розмноженні та генетичному вдосконаленні даного виду. Крім того, за допомогою наявних сучасних біотехнологічних досліджень можна покращити якість, вміст, смак і термін зберігання плодової культури.

У Румунії розроблено системи мікророзмноження для клонування елітної обліпіхи. Дані дослідження включають процедури та середовища для ініціації, розмноження та вкорінення живців обліпіхи *in vitro* (Vantu, Smaranda, 2007). При вивченні було використано два різновиди *Hippophae rhamnoides* ssp. *carpathica*, що були введені в культуру тканин і успішно розмножені. В результаті регенеровані в умовах *in vitro* рослини продемонстрували здатність до росту в природному середовищі.

У Канаді було успішно розмножено експланти різного походження обліпіхи за допомогою технологій *in vitro* та було підвищено показник збільшення кількості оздоровленого садивного матеріалу (Yingmou Yao, 1995).

Мікроклональне розмноження обліпихи також було вивчено в Індії, США, Тайвані та інших країнах. В Україні мікроклональне розмноження *Hipporhae rhamnoides* є маловивченим і тому актуальним.

УДК:632.4.633.812

## ХВОРОБИ РОСЛИН РОДУ *LAVANDULA* L.

**СТЕЦЕНКО І. І.** - здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна  
**МАРКОВСЬКА О. Є.** - д-р с.-г. наук., професорка, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна

Актуальність. Рід Лаванда (*Lavandula* L.) належить до родини Ясноткові – *Lamiaceae* Lindl. (синонім – род. Губоцвіті – *Labiatae* Juss.). Якщо Карл Лінней у XVIII столітті виділяв всього чотири види лаванди, то за різними систематиками і класифікаціями XX століття цей рід включає вже від 25 до 39 видів. А з урахуванням підвидів та міжвидових гібридів загальна кількість таксонів у межах роду Лаванда досягає 90. Представники роду *Lavandula* L. відомі як лікарські, ефіроолійні та декоративні рослини. Лавандова олія та гідролат (лавандова вода), які отримують із квіток методом парової дистиляції, застосовують в ароматерапії, парфумерії та виробництві косметики. Насадження культури використовують в озелененні та ландшафтному бізнесі (лаванда квітне з кінця травня до вересня), букети її реалізують як у свіжому вигляді так і запашними сухоцвітами. Ринковий попит на лавандову сировину зростає через популярність натуральних ефірних олій, тому вирощування її зараз набуває характеру справжнього буму, який триває уже п'ять років. Обсяг світового ринку лаванди та продукції з неї щороку збільшується на 7,2%, або на 82 млн дол. США. Основні площі під лавандою знаходяться в Росії, Німеччині, Франції, Польщі, Японії, Китаї і Болгарії, серед регіонів України – це Київська, Черкаська, Житомирська та Херсонська області [1, с. 22; 2, с. 25].

Представники роду *Lavandula* L. вважаються відносно стійкими до патогенної мікрофлори. Іноземні джерела інформують про ураження лаванди збудниками бактеріальної та вірусної етіології (фітоплазма, вірус мозаїки люцерни, вірус огіркової мозаїки, бактеріоз), а також грибного походження – фомопсис (*Phomopsis lavandulae* Gabotto), фомоз (*Phoma lavandulae*), септоріоз (*Septoria lavandulae* Desm.), сіра гниль (*Botrytis cinerea*). Представники родів *Fusarium*, *Verticillium*, *Sclerotium*, *Sclerotinia*, *Phytophthora* також можуть уражувати рослини *Lavandula* L. В Україні науковці найнебезпечнішими хворобами лаванди та лавандину вважають плямистості листків – септоріози (*Septoria lavandulae* Desm.), що проявляються у вигляді темних плям на

листках, а також фомози (*Phoma lavandulae* Gabot), які спричиняють пожовтіння і всихання пагонів. Дуже рідко спостерігаються кореневі гнилі, які спровоковані механічними пошкодженнями коренів під час догляду або галовими нематодами (*Melidogynehapla* Chitwood). Порівнюючи між собою лаванду й лавандин, слід відзначити переваги останнього не тільки за рівнем урожаю та виходом ефірної олії, а й за стійкістю до шкідливих організмів – хвороб і шкідників [3, 4].

Мета і результати досліджень. У рамках дисертаційного дослідження «Продуктивність *Lavandula hybrida* Rev. за різних систем удобрення та умов зволоження темно-каштанового ґрунту півдня України» у 2019 р. закладено плантації *Lavandula hybrida* Rev. сорту Іній в умовах ПП «Криниця» с. Інгулець Херсонської області. Також у господарстві вирощуються сорти *Lavandula angustifolia* Mill. – Синева Надії та Лідія.

З метою визначення фітопатогенного комплексу мікроорганізмів у насадженнях рослин роду *Lavandula* впродовж 2020–2021 рр. дослідження здійснено моніторинг хвороб, за результатами якого встановлено їх поширення та розвиток. Згідно Методики проведення експертизи сортів рослин групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні [5, с. 72] імунологічну оцінку сортів лаванди та лавандину здійснювали одночасно з оцінкою стану розвитку рослин. Обліки виконували, за ураження рослин одного сорту на рівні 10% або 3–5% по всіх сортах. Ступінь ураження оцінювали за дев'ятибальною шкалою: 1 – ураження відсутнє або дуже слабке; 3 – ураження слабке; 5 – ураження середнє; 7 – ураження сильне; 9 – ураження дуже сильне. Характеризуючи сорт за стійкістю, вищим балом оцінювали сорти, що не уражувались або уражувались дуже слабо.

Під час проведення фітосанітарного моніторингу насаджень *Lavandula hybrida* Rev. та *Lavandula angustifolia* Mill з метою виявлення хвороб у літній та осінній періоди вегетації 2020 року, ураження рослин патогенними мікроорганізмами не спостерігали. У літній період вегетації 2021 р. рослини уражувалися збудником септоріозу – *Septoria lavandulae* Desm. через сприятливі погодні умови (рис.1).

Поширення хвороби становило 39,5%. Первинні ознаки ураження проявлялися на нижніх листках у вигляді численних невеликих, овальних або неправильної форми сірувато-коричневих плям з більш темною облямівкою. Подальший розвиток хвороби призвів до пожовтіння та некрозу уражених листків з наступним передчасним їх опаданням. Подібні некротичні ураження овальної форми спостерігалися і на стеблах. У місцях ураження на стеблах та листках формувалися численні пікніди, занурені в некротичну тканину. Ступінь ураження досліджуваних рослин становила 3 бали, тобто було слабою.



**Рис. 1. Симптоми ураження рослин роду *Lavandula* збудником септоріозу – *Septoria lavandulae* Desm.**

Висновки. Під час проведення фітосанітарного моніторингу насаджень *Lavandula hybrida* Rev. та *Lavandula angustifolia* Mill. з метою виявлення хвороб у літній період вегетації 2021 р. встановлено ураження рослин збудником септоріозу – *Septoria lavandulae* Desm. через сприятливі погодні умови (температура 20–25°C й висока вологість повітря). Поширення хвороби склало 39,5%. Ступінь ураження досліджуваних рослин була слабкою і становила 3 бали за дев'ятибальною шкалою оцінювання. Також в Україні рослини роду *Lavandula* можуть уражуватися збудником фомозу – *Phoma lavandulae* Gabot і рідше збудниками корневих гнилей. Підтверджено загальновідомий факт щодо вищої стійкості до хвороб *Lavandula hybrida* Rev., порівняно із *Lavandula angustifolia* Mill.

#### Список літератури

1. Свиденко Л.В., Єжов В.М. Перспективи вирощування деяких ефіроолійних культур у Степу Південному. Вісник аграрної науки. 2015. С. 20–24.
2. Марковська О.Є., Свиденко Л.В., Стеценко І.І. Порівняльна оцінка морфометричних показників і господарсько цінних ознак *lavandula angustifolia* Mill. та *lavandula hybrida* Rev. *Scientific Horizons*. 2020. № 02 (87), С. 24–31. Doi: 10.33249/2663-2144-2020-87-02-24-31.
3. Directorate Plant Production in collaboration with members of SAEOPA and KARWIL Consultancy (2009). Lavender production. Pretoria: Directorate Agricultural Information Services, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries.
4. Свиденко Л.В., Глущенко Л.А. Лавандин (*Lavandula hybrida* Rev.). Біологія, біохімія, агротехніка та особливості вирощування в умовах Херсонської області: методичні рекомендації. Скадовськ, 2018. 32 с.

5. Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні (ПСП) / За ред. Ткачик С. О. – 2-ге вид., випр. і доп. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 130 с.

**УДК:**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ І ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗА УМОВ ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПОЛИЦЕВОМУ, БЕЗПОЛЕЦЕВОМУ ТА НУЛЬОВОМУ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

**ФЛАКЕЙ В. В.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

**ЮРКЕВИЧ Є. О.** - д-р с.-г. наук., професор, науковий керівник

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

Актуальність теми: Сучасне сільське господарство зіштовхнулося з масою проблем, пов'язаних з розробкою актуальних та дієвих технологій вирощування сільськогосподарських культур. Адже в наш час аграрії вирішують завдання не тільки з пристосуванням до сьогоднішніх ґрунтово-кліматичних умов (зменшення кількості опадів, підвищення температури, ерозія родючого шару, зменшення відсотку органічної речовини і т.п.), а й зі зменшенням використання хімічних препаратів та добрив, наслідками активного використання яких є високе пестицидне навантаження на ґрунт та погіршення арго- та біоценозу. Хіміко-синтетичні засоби захисту рослин завдають непоправну шкоду мікрофлорі ґрунту, а ефективність проти шкідників зменшилась, через їх не контрольоване використання та викликання в останніх резистентності. Окрім цього, це ще й стосується сьогоднішньої цінової політики на паливо, засоби захисту рослин та мінеральні добрива, які склалися на ринку. Тому у пошуках вирішені цих проблем потрібно рухатись у напрямку ресурсозберігаючих технологій, об'єднуючи їх з органічними. Цей напрям дослідження може або дозволити вирішити наявні проблеми і забезпечити стабільність у вирощуванні с/г продукції, або окреслити новіші та перспективніші напрямки, що забезпечать високі якісні та кількісні показники у сільськогосподарській індустрії [1 ст. 9-25]

Мета та результати досліджень. Одним із напрямів в інтеграції ресурсозберігаючої та органічної технологій, нами було обрано поєднання систем біологічного захисту рослин і нульового обробітку на прикладі сої та порівняння результатів врожайності з традиційною органічною технологією за умов застосування полицевого та безполіцевого обробітку. Також було використано різні схем захисту рослин від шкідників та хвороб біологічними



препаратами таких виробників як БТУ-Центр та ENZIM Agro. Підбір сорту ґрунтувався на рекомендаціях його застосування в органічному вирощуванні та за технології No-Till. Через це нами було обрано канадський сорт сої Богеміанс, який відповідає даним рекомендаціям. Окрім цього, ще одною перевагою даного насінневого матеріалу є те, що це ранньостиглий сорт, що дає можливість подовжити строки висівання культури, через повільне прогрівання посівного шару ґрунту або його якісну передпосівну підготовку з метою кращої боротьби з бур'янами, які є основною проблемою у вирощуванні культури. Посів відбувався у другій декаді травня і відбувався просапною сівалкою з шириною міжряддя 60 см. Попередник: озима пшениця

Під час вирощування сої були виділені основні проблеми інтеграції органічної технології з нульовим посівом. Першочергово стала проблема з захистом посіву від бур'янів. Якщо до моменту посіву було можливе застосування роторних косарок та подрібнюючих катків, то після посіву було можливе лише застосування ротаційних борін, які частково справились з даною задачею, але про їх ефективність в одинарному застосуванні, без допоміжних агрегатів важко говорити. Також розглядався момент рядкового застосування розчину на основі курячого посліду та мікробіологічного препараті ЕМ-А і йому подібних. Але внесення його завадили рясні опади і подальше активний розвиток рослин. Та в загальному, через велику кількість опадів і позитивні температури соя частково змогла конкурувати з бур'янами та дати врожай.[2, ст. 108-114]

Друга основна проблема була у подовжених строках збирання, так як на органічних посівах немає можливості використовувати десиканти, які пришвидшують процес сушіння культури в полі і її готовність до збирання. Тому збір зерна проводився в 2 декаді жовтня. Беручи до уваги той факт, що посіви можуть бути розташовані в Лісостеповій Зоні України та Поліссі, затримки зі строками жнив можуть спричинити часткову або загальну втрату врожаю.

Окрім вищесказаних проблемах варт відзначити ще підбір сівалки, яка повинна відповідати характеристикам для нульового посіву, організація внесення біологічних препаратів з дотриманням погодних умов. Проте не дивлячись на всі складнощі інтеграція нульового посіву і органічної технології є перспективним і цікавим напрямком.

Отож, після збирання та зважування продукцію, було отримано такі результати по врожайності: Полицевий обробіток – 2,2-2,4 т/га; Безполицевий – 2,1-2,3 т/га; Нульовий – 1,6-1,7 т/га

З огляду результатів врожайності, можна побачити що посіви сої за нульового обробітку відстають від посівів за традиційної органічної технології на 0,6-0,7 т/га. Така різниця в урожайності викликана тим, що посіви за нульового обробітку були більш засмічені бур'янами. В посівах з полицевим і безполицевим обробітками була можливість з ними боротися міжрядними культиваторами, окрім цього міжрядні обробітки створювали активну аерацію ґрунту, що активізує кращий розвиток кореневої системи, нагромадження

вегетативної маси, бульбочкових бактерій та наростання маси самого зерна. Про те, якщо врахувати види і кількість робіт, які виконувалися при основному обробітку ґрунту та при догляді за рослинами, економнішою і менш трудомісткою є органічна технологія за нульового посіву. В ній виключаються всі операції з обробітку ґрунту, які є найдорожчими під час вирощування сої та і інших сільськогосподарських культур в цілому.

Також варто зазначити, що одним із трудомісткою операцією для цих 3 варіантів є після збиральна обробка, тобто сушіння і чистка насіння. Тому по затратній частині вони майже однакові.

Висновок. Отже, при вирощуванні органічної сої за умов полицевого безполицевого та нульового обробітку можна зробити такі висновки:

1. Вирощування органічної сої за умов нульового посіву є цілком перспективним напрямком, який варто розвивати і надалі;
2. Основною проблемою органічної технології є боротьба з бур'янами та тривалістю збирального періоду;
3. Хоч нульовий посів сої є менш врожайним, проте він є і менш ресурсозатратним;
4. Найзатратнішим елементом у всіх 3 варіантах є післязбиральна доробка.

Також хотілося б додати, що з недавнього часу, в Україні на базі ПП «Агрореммаш-Плюс» було розроблено косарку для боротьби з бур'янами в органічному землеробстві. Тому перспектива органічних нульових посівів є цілком реальна зі збільшенням їх продуктивності. [3]

#### *Список літератури*

1. Учебное пособие по органическому сельскому хозяйству, Будапешт 2017
2. П. О. Стецишин, В. В. Рекуненко, В. В. Пиндус – Основи органічного виробництва
3. <http://agroremmash-plus.com/ru/organicheskoe-zemledelie/kosilka-dlya-organicheskogo-zemledeliya-maximarin?tmpl=component&print=1>

## **ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ ТА СТУПЕНЯ БІОЛОГІЗАЦІЇ СИСТЕМИ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ГІРЧИЦІ САРЕПТСЬКОЇ НА БІОМЕТРИЧНІ ТА СТРУКТУРНІ ПОКАЗНИКИ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ**

**ХОДОС Т. А.** - здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**ЖУЙКОВ О. Г.** - д-р с.-г. наук, професор, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Питання біологізації технологій вирощування с.-г. культур на сьогодні набуває неабиякої актуальності з огляду, по-перше, на незадовільний стан більшості агроландшафтів, спричинений нераціональним застосуванням мінеральних добрив та синтетичних ЗЗР, по-друге, цей тренд спричинений суттєвою економією виробничих засобів, котрі в структурі виробничих витрат високоінтенсивних технологій формують до 50-65% собівартості [1, с. 4; 2, с. 22; 3, с. 121]. Аналіз літературних джерел дає можливість стверджувати про вкрай недостатній рівень дослідженості даної наукової проблеми в перерізі культури гірчиці сарептської, технологія вирощування якої у більшості господарств залишається відверто архаїчною [4, с. 15; 5, с. 88; 3, с. 6]. Відтак, нами було поставлено за мету дослідити ефективність біологізованої (відмова від мінеральних добрив і заміна їх на органічні препарати) та органічної (заміна мінеральних добрив і синтетичних ЗЗР на органічні препарати) технологій вирощування гірчиці сизої на фоні різних норм висіву культури (2,0 млн. шт./га; 2,5 млн. шт./га; 3,0 млн. шт./га).

Мета і результати досліджень. Метою наукових досліджень було визначення дії та взаємодії факторів, що вивчалися, на основні біометричні показники культури, а саме: середня висота рослин, їх облистяність, загальна площа асиміляційного апарату культури на одиниці площі, листовий індекс культури, та елементи пробного снопу гірчиці сарептської (кількість плодкових гілок I порядку, кількість стручків на рослині, кількість насінин в стручку, маса насіння з I рослини,  $M_{1000}$ ), а також насіннєву продуктивність культури за варіантами дослідів. Дослідженнями встановлено, що показник середньої висоти рослин культури у фазу повного цвітіння залежав як від норми висіву, так і від рівня біологізації технології вирощування. В досліді відмічена тенденція, згідно якої висота рослин істотно зменшувалася із збільшенням норми висіву, що спостерігалось на фоні всіх варіантів технології вирощування культури. Стосовно залежності даного показника від рівня біологізації технології вирощування, то мінімальних значень висота рослин культури набула за традиційної інтенсивної технології вирощування, заміна мінеральних добрив органічними комплексами зумовила зростання висоти в середньому на 6,1 см, а повний перехід в технології вирощування на органічні добрива та

органічні ЗЗР істотного впливу на даний показник не мало (в середньому 85,8 см проти 87,0 см) (табл. 1).

**Таблиця 1. Основні біометричні показники гірчиці сарептської в залежності від норми висіву та рівня біологізації технології вирощування у фазу повного цвітіння**

Технологія вирощування (фактор А)	Норма висіву, млн. шт./га (фактор В)	Висота рослин, см	Маса листків з 10 рослин, г	Площа листового апарату, м <sup>2</sup> /га	Листковий індекс посіву
Традиційна (інтенсивна)	2,0	82,9	119,8	80784	8,1
	2,5	81,5	107,0	109232	10,9
	3,0	78,4	88,1	72012	7,2
Біологізована	2,0	89,5	154,4	94518	9,5
	2,5	88,7	131,2	124832	12,5
	3,0	82,8	111,0	115606	11,5
Органічна	2,0	88,4	145,6	95232	9,5
	2,5	88,0	122,8	121636	12,2
	3,0	80,9	104,4	99309	9,9

Показник облистяності (маса листків з 10 рослин) також характеризувався аналогічною залежністю від факторів, що вивчалися в досліді: із зростанням норми висіву культури маса листків на рослині зменшувалася, а максимальних значень цей показник набув за варіантом біологізованої технології вирощування (в середньому склавши 13,2 г/рослину), за органічної – 12,4 г, а за традиційної – 10,5 г відповідно. Деяко іншим виявився за результатами наших досліджень характер залежності площі асиміляційного апарату гірчиці сарептської від факторів, що вивчалися в досліді. Так, за всіма варіантами технології вирощування, із збільшенням норми висіву від 2,0 до 2,5 млн. шт./га цей показник істотно зростав, а з подальшим зростанням норми висіву до 3,0 млн. шт./га зменшувався. Особливо стрімким зменшення листового індексу із збільшенням норми висіву культури виявилось за варіантом традиційної інтенсивної технології вирощування. В середньому за фактором В, на 1 га посіву за інтенсивною технологією формувалася площа асиміляційного апарату на рівні 8,7 тис. м<sup>2</sup>; за біологізованою – 11,2 тис. м<sup>2</sup>; за органічною – 10,5 тис. м<sup>2</sup>, що свідчить про більш сприятливі умови для продукційного процесу.

Стосовно показників структури врожаю культури, то нами зроблений висновок, що впродовж другого періоду вегетації («цвітіння – повна стиглість насіння») рослини гірчиці сизої продовжували збільшувати лінійні розміри, хоча інтенсивність середньодобових приростів була істотно меншою. Залежність висоти рослин від факторів досліду залишилася аналогічною: із збільшенням норми висіву цей показник зменшувався (від 4,5 до 7,9 см), а застосування як окремих елементів біологізації, так і повний перехід на органічні принципи вирощування зумовлював зростання висоти рослин культури в порівнянні із традиційною технологією на 3,5-5,1 см (табл. 2).

**Таблиця 2. Структурні показники врожаю гірчиці сарептської в залежності від норми висіву та рівня біологізації технології вирощування**

Технологія вирощування (фактор А)	Норма висіву, млн. шт./га (фактор В)	Висота рослин у фазу повної стиглості, см	Кількість плодкових гілок I порядку на рослині, шт.	Кількість стручків на рослині, шт.	$M_{1000}$ , г	Маса насіння з однієї рослини, г
Традиційна (інтенсивна)	2,0	150,5	4,4	65,4	3,5	1,7
	2,5	147,0	3,0	40,7	3,3	1,4
	3,0	142,4	2,9	31,5	3,0	1,0
Біологізована	2,0	155,9	4,8	77,2	3,8	2,0
	2,5	151,2	3,4	55,1	3,7	1,8
	3,0	147,7	3,1	39,0	3,4	1,4
Органічна	2,0	152,9	4,9	80,1	3,9	2,2
	2,5	150,0	3,7	59,6	3,7	1,7
	3,0	146,7	3,3	37,8	3,3	1,2

Аналогічним був і характер залежності решти елементів пробного снопу культури від факторів, що вивчалися: збільшення норми висіву культури від 2,0 до 3,0 млн. шт./га зумовлювало зменшення показнику кількості плодкових гілок з 4,4 до 2,9 шт.; кількості стручків з 65,4 до 31,5 шт.; показника  $M_{1000}$  з 3,5 до 3,0 г; насінневої продуктивності однієї рослини з 1,7 до 1,0 г (за традиційною технологією). За біологізованою технологією вирощування гірчиці залежність була схожою: із збільшенням норми висіву кількість плодкових гілок зменшувалася з 4,8 до 3,1 шт.; кількість стручків з 77,2 до 39,0 шт.; показник  $M_{1000}$  з 3,8 до 3,4 г, а продуктивність однієї рослини з 2,0 до 1,4 г. Повна відмова від добрив та ЗЗР штучного походження (органічна технологія вирощування) на фоні зростання норми висіву культури характеризувалася зменшенням зазначених показників з 4,9 до 3,3 шт.; з 80,1 до 37,8 шт.; з 3,9 до 3,3 г та з 2,2 до 1,2 г відповідно, що не могло не позначитися на значенні підсумкового показника, за яким оцінюється ефективність того чи іншого агроприйому – врожайності кондиційного насіння (табл. 3).

**Таблиця 3. Врожайність кондиційного насіння гірчиці сарептської в залежності від норми висіву та рівня біологізації технології вирощування**

Технологія вирощування (фактор А)	Норма висіву, млн. шт./га (фактор В)	Врожайність кондиційного насіння, т/га
Традиційна (інтенсивна)	2,0	0,88
	2,5	1,19
	3,0	0,95
Біологізована	2,0	1,49
	2,5	1,77
	3,0	1,29
Органічна	2,0	1,41
	2,5	1,74
	3,0	1,52
НІР <sub>05</sub> , т/га	часткових відмінностей	A=0,24; B=0,18
	головних ефектів	A=0,28; B=0,33

Найбільш оптимальною нормою висіву за всіма варіантами технології вирощування культури визнана норма 2,5 млн. шт./га, що забезпечила на фоні традиційної технології отримання 1,19 т/га, біологізованої 1,77 т/га, а органічної – 1,74 т/га кондиційного насіння. В середньому за фактором В, насіннева продуктивність культури, що вирощувалася за традиційною інтенсивною технологією, склала 0,98 т/га, за біологізованою – 1,52 т/га, а за органічною – 1,56 ц/га, що свідчить про перспективність та доцільність залучення до технології вирощування культури як окремих елементів біологізації, так і повного переведення вирощування гірчиці сизої на органічні принципи.

Висновки. Збільшення норми висіву культури з 2,0 до 3,0 млн. шт./га зумовлює погіршення значення більшості біометричних показників (висоти рослин, облистяності) та всіх показників структури врожаю. Проте, зважаючи на дискретний характер реальної кількості рослин, що збереглися у агроценозі на момент дослідження, значення таких показників, як площа асиміляційного апарату та листковий індекс, а також врожайність кондиційного насіння культури, мали криволінійну залежність: із збільшенням норми висіву від 2,0 до 2,5 млн. шт./га зростали, а в подальшому зменшувалися. Найбільш оптимальною нормою висіву культури за всіх варіантів технології вирощування визнана норма 2,5 млн. шт./га. Також в досліді відмічена істотна перевага біологізованої та органічної технології вирощування гірчиці сарептської над традиційною інтенсивною як за біометричними та структурними показниками, так і за рівнем урожайності кондиційного насіння.

#### *Список літератури*

1. Біологізація землеробства в Україні: реалії та перспективи/ за ред. В. В. Іванишина та І. А. Шувара. Івано-Франківськ, 2016. 284 с.
2. Мельник А. В., Жердецька С. В. Стан та перспективи вирощування гірчиці в світі та на Україні. *Вісник Сумського НАУ. Сер. Агронія і біологія*. 2015. Вип. 3 (29). С. 166–169.
3. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні: монографія / за ред. Я. М. Гадзало, В. Ф. Камінського. К.: Аграрна наука, 2016. 592 с.
4. Поляков О. І., Нікітенко О. В., Вендель В. В. Особливості формування продуктивності гірчиці ярої під впливом стимуляторів росту за різних способів сівби. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2017. № 24. С. 181-187.  
URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpio\\_k\\_2017\\_24\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpio_k_2017_24_22) (дата звернення: 21.10.2021).
5. Системи удобрення сільськогосподарських культур у землеробстві початку ХХІ століття: монографія./С. А Балюк., та ін. Київ, 2016. 400 с.
6. Сівак А.Н., Костюкевич Т.К. Перспективи виробництва гірчиці в Україні. *Рубіновські читання: матеріали III Всеукраїнської наук.-практ. конф.*, 14 травня 2021 р., м. Умань С.18.

## ПОШИРЕННЯ ДОМІНУЮЧИХ СИСНИХ ШКІДНИКІВ НА ПРОМИСЛОВИХ ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕННЯХ

**ХОМЕНКО О. О.** - аспірантка лабораторії молекулярної генетики та захисту рослин відділу молекулярної генетики та фітопатології ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», м. Одеса, Україна  
**ГУЛЯЄВА І. І.** – канд. біол. наук, доцент, науковий керівник Одеського державного аграрного університету, м. Одеса, Україна

В даний час сучасне виноградарство характеризується виключно низькою стабільністю фітосанітарного стану: спалахи масового розмноження шкідників, епіфітотії хвороб, широке поширення бур'янів. Істотні зміни в удосконаленні захисту рослин від шкідливих організмів можуть відбутися тільки на основі принципово нової стратегії, спрямованої на загальну фітосанітарну оптимізацію виноградарства [1, 2, 3, 4, 5].

Моніторинг видового складу фітофагів, що регулярно проводиться в останнє десятиліття, свідчить про зміну комплексу шкідників на тлі активного завезення іноземного посадкового матеріалу і впровадження нових технологій захисту виноградників [6, 7].

Причини цього явища різні. Серед основних причин лежать зміни в системі захисту виноградних насаджень від шкідників. В першу чергу, це оновлення асортименту пестицидів в сторону селективних і екологічно безпечних з'єднань, які не в змозі стримувати наростаючу чисельність шкідливих членистоногих, які раніше не домінували в ампелоценозах півдня України, а також нових для наших виноградників видів, для яких не розроблені регламенти використання хімічних або біологічних засобів контролю [8, 9].

Проведення моніторингу шкідливих сисних організмів, поширених на виноградниках півдня України, аналіз і встановлення інтенсивності їх розвитку дозволяє адаптувати систему захисних заходів відповідно до рівня їх шкідливості шляхом регулювання кількості пестицидних обприскувань, що призводить до більш ефективного, і зазвичай більш екологічного захисту виноградних насаджень.

Вивчення поширення сисних шкідників та їх шкідливості на виноградниках в умовах Північного Причорномор'я проводили шляхом маршрутних обстежень методом візуальної діагностики. Було обстежено 15 районуваних сортів винограду (10 столових та 5 технічних). Було зроблено 5 обстежень, які були направлені на виявлення поширення шкідників на виноградниках із хімічним захистом та без нього.

У поточному році майже на всіх обстежених масивах різних сортів винограду спостерігали наявність сисних шкідників. Найбільш поширені є такі фітофаги як тютюновий трипс, повстяний кліщ, бруньковий кліщ та листкова форма філоксери. Вперше поодинокі випадки пошкодження трипсами листків

середнього і верхнього ярусу у слабкому ступені спостерігали на столових сортах 20-24 травня (13% на пагін на 1-2 бали) верхнього ярусу. У цей період відмічали утворення ерінеумів повстяного кліща на листках (25% на пагін) верхнього ярусу 6% кущів.

Згідно з фітосанітарним моніторингом поширення та прогнозу розвитку сисних шкідників на дослідних ділянках було проведено дві інсектицидні обробки та було проведено обліки чисельності шкідників та їх шкідливості за варіантами дослідів.

Проведені розрахунки ефективності захисних заходів показали, що оптимальними строками для захисту виноградників від сисних шкідників при середньому рівні заселення листків є обприскування у період розпускання бруньок і подальша обробка в період відростання 5-7 листків.

Ефективність захисту була на високому рівні та склала на період «до цвітіння» в середньому 96,8%, надалі сисні шкідники припинили свій розвиток. Одне обприскування в еталонному варіанті, що проводили в період захисту від гронової листокрутки першого покоління (поява 9-12 листків) було менш ефективне у порівнянні з дослідним варіантом, і дозволило знизити чисельність сисних шкідників в середньому лише на 73,4%.

Дослідження показали, що застосування інсектицидів природного походження і інсектицидів селективної дії на виноградних масивах не знижує чисельність хижаків у порівнянні з чисельністю ентомофагів на виноградних насадженнях із застосуванням інсектоакарицидів із хімічних груп фосфорорганічних сполук і піретроїдів.

Протягом вегетаційного сезону вивчали поширеність і особливості розвитку домінуючих сисних шкідників на різних районованих сортах виноградних насаджень контрольного, еталонного та дослідних варіантів із врахуванням метеорологічних факторів, прогнозу розвитку шкідників з метою корекції існуючих систем захисту.

Висновки: Сисними шкідниками було уражено 15,58% виноградних рослин з інтенсивністю 10,54%. Найбільше поширення 16,4-21,1% спостерігалось на сортах Аркадія, Плевен і Королева виноградників, а найбільший розвиток – понад 12% - на сортах Одеський сувенір, Плевен і Кардішах.

Результати фітосанітарних обстежень виноградних насаджень свідчать про повсюдне поширення сисних шкідників на виноградниках півдня України. Встановлено, що найбільш шкідливим періодом розвитку комплексу сисних шкідників на виноградниках є період від стадії розпускання листя (1-2 листки) до стадії початку інтенсивного росту ягід (квітень-червень).

Відзначено два піки шкідливості: перший – у період розвитку перших 9-10 листків; другий – в період активного росту суцвіть – початку росту ягід.

Максимальний рівень заселеності та пошкодження сисними шкідниками листового апарата виноградних рослин (від 25 до 100% кущів) спостерігали в фенологічні фази розвитку виноградної рослини 3-5 листків і 6-9 листків.



Відсоток листя винограду з ознаками пошкодження кліщами у цей період варіював від 10 до 80%, цикадами – 5-10%, трипсами та філоксерою – 3-5%.

Встановлено, що сисні шкідники більшою мірою пошкоджують сорти зі слабким опушенням листя, такі як Аркадія, Мускат янтарний, Ркацителі, Ранній Магарача, Августин, Флора, Загрей та ін. Відзначено, що сорти винограду з більш інтенсивним опушенням листових пластинок, таких як Сухолиманський білий, Одеський чорний, Каберне Совіньон, Аліготе, Кардішах, Восторг, Оригінал, Комета та ін. менш схильні до пошкоджень сисними шкідниками.

Таким чином, навіть при однаковому рівні заселеності сисними шкідниками відмічаємо, що листя сортів з відсутнім або слабким опушенням є більш сприятливим та ознаки розвитку шкідників виражені більш інтенсивно (у вигляді деформацій, розривів, некрозів), ніж на сортах з більш грубою та опушеною листовою пластинкою.

#### *Список літератури*

1. Баранець Л.О. Виноградники: фітосанітарний стан, оцінка, прогноз та контроль / Л. О. Баранець // Пропозиція: Український журнал з питань агробізнесу. – 2016. № 10. – С. 94-97.
2. Бурдинская В. Ф. Сосушие вредители винограда / В. Ф. Бурдинская, Я. И. Потапенко // Защита и карантин растений. – 2016. – № 3. – С. 41-44.
3. Волкова М. В. Акарокомплекс виноградних насаджень півдня України та удосконалення заходів щодо обмеження кількості рослиноїдних видів / М. В. Волкова // Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. к.с.-г. – Київ, 2013. – с. 20.
4. Матвейкина Е. А. Удосконалення системи захисних заходів від листової форми філоксери як елемента агротехніки винограду / Е. А. Матвейкина // Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. к.с.-г. – Ялта, 2014. – с. 21.
5. Мізяк А. О. Вплив листової форми філоксери на продуктивність виноградної рослини / А. О. Мізяк // Автореферат дис. на здобуття наук. ступ. к.с.-г. – Ялта, 2011. – с. 19.
6. Константинова М. С. Фітосанітарний стан виноградників 2017 року / М. С. Константинова // Пропозиція: Український журнал з питань агробізнесу. – 2017. – № 10. – С. 148-151.
7. Константинова М. С. Фітостан виноградників та їхній захист у сезоні 2018 / М. С. Константинова // Пропозиція: Український журнал з питань агробізнесу. – 2018. – № 5. – С. 158-161.
8. Кулька Л. С. Впровадження у виробництво стійких сортів – важливий напрям біологізації рослинництва / Л. С. Кулька, Л. С. Шимків, І. М. Буряк, Я. М. Самець, В. П. Кулька // Матеріали всеукраїнської конференції. Фітосанітарна безпека та біоекологія застосування пестицидів. – Чернівці, 2010. – С. 99-103.
9. Федоренко В. П. Не боротьба – а управління чисельністю / В. П. Федоренко // Захист і карантин рослин. – 2009. – Вип.55

## АГРОТЕХНІКА ОЗЕЛЕНЮВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ СТВОРЕННІ ПРОЕКТУ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

**ЧЕРНИШ Н. С.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ДЕМЕНТЬЄВА О. І.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Вступ. Створення проекту ландшафтного дизайну – це ретельний процес пов'язаний з вирішенням низки виробничих взаємопов'язаних завдань. Процес створення об'єкта озеленення складається з робіт інженерно-будівельного та агротехнічного характеру. До робіт інженерно-будівельного характеру відносяться будівництво споруд, інженерне обладнання та устаткування території об'єкта: прокладання комунікацій, влаштування доріжок, майданчиків, укосів, сходів. До робіт агротехнічного характеру відносяться – посадка дерев, кущів, ліан, влаштування газонів, квітників, роботи догляду за рослинами

Основний текст. Підготовку будь якої ділянки під озеленення починають з позбавлення будівельного сміття, сухих дерев, залізних стовбурів, та очистки території від озеленення територія потребує належної підготовки. Потрібно якісно підготувати ґрунт під посадку деревних і зелених насаджень, для початку потрібно визначити ступінь забруднення, а потім приступати до роботи, а саме у нашому випадку: глибоко перекопати, вибрати бур'ян, проборонювати та прокультивувати для посадки дерев доцільно було-би використовувати лопату, адже територія невелика, всього 4 га.

Сучасна агротехніка дає змогу проводити посадку як взимку, так і в літку.

Добре підготовлений, розсипчастий і підживлений ґрунт запорука високого відсотку, що рослина приживеться і зростатиме.

Ями викопують під рослину, в залежності від розміру та віку самої рослини.

Агротехніку садіння зелених насаджень та її строки садіння, проведення робіт, та обрання необхідних знарядь визначають за віком саджанця її видовим складом і цільовим призначенням самого насадження.

Агротехніка озеленення включає:

- підготовка ґрунту для посіву і садіння;
- садіння та пересадка дерев та чагарників;
- влаштування газонів та квітників;
- догляд за наявними зеленими насадженнями;
- біологічний та хімічний захист рослин від шкідників і хвороб.

Садивний матеріал буває у вигляді насіння та саджанців.

Дерева, кущі, чагарники саджають як восени, так і навесні, але велику перевагу мають посадки зроблені навесні. Посадки зроблені навесні мають

великий відсоток приживленості рослин, але посадки зроблені восени не відстають, головне посадити рослину до настання сильних заморозків, тоді і приживленість рослин буде високою.

Посаджені зелені насадження поливають рясно. Особливо коли рослина була тільки посаджена поливають більше 3-х відер на один полив, його торібно робити регулярно, доки рослина не приживеться, після можна скоротити кількість поливів.

Посадка куців призначається для прикрашання території, біля значимих об'єктів та для зовнішнього вигляду.

Висновок: Отже, для покращення стану рослин, які зростають на території потрібно проводити агротехнічні роботи, це дасть змогу покращити загальний стан території до початку робіт та після, також обов'язково потрібно робити реконструкцію території, а саме: викорчовування сухих деревних порід, у яких не має жодних ознак життя; обрізка дерев, для покращення їх санітарного стану.

#### *Список літератури*

1. Гудак В. А. Ландшафний дизайн сучасного природного навколишнього середовища / Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. 2008. № 11. С. 46-55.

2. Трубилин А. И. Инновационный путь развития агропромышленного производства / А. И. Трубилин // Власть. – 2009. – №2. – С.8-11.

УДК 631.92

## **ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ**

**ШАТОВА М. В.** - здобувачка вищої освіти першого(бакалаврського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**НІКІТЕНКО М. П.** - асистентка, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Постановка проблеми. Наслідки зміни клімату для сільського господарства загалом і для фермерських господарств зокрема дуже складні та невизначені. Зміна клімату може мати певні позитивні наслідки. Ймовірно, що потепління до 2-2,5 °С підвищить врожайність багатьох культур (в тому числі пшениці) нашого регіону з деякими регіональними відмінностями. Поза цим потеплінням врожайність усіх зернових зменшиться. Наразі в Україні

потепління вже становить 1-1,5°C і наближається до 2°C, а регіонів з обмеженими запасами тепла для вирощування теплолюбних культур (кукурудза, соя) немає. У той же час швидке і надмірне накопичення тепла скорочує вегетаційний період, сприяє ранньому дозріванню різних рослин і може призвести до зниження врожайності.

Сезон посадки вже розпочався і настане все довше і довше, що підвищить урожайність. Підвищення температури на півдні України та подовження вегетаційного періоду дозволять аграріям виростити дві культури з частини зрошуваних культур. Безперечно, позитивним ефектом зміни клімату є значне зниження ризику високих температур та замерзання зимових продуктів у зимові місяці відповідно. Зимовий період скоротився приблизно на місяць, що дозволило ранній посів ярих культур. Період активної вегетації сільськогосподарських культур продовжено на 10 і більше днів. Це додаткові можливості для вирощування всіх видів теплолюбних рослин. Ефективність опадів падає через підвищення температури, а подальше підвищення температури на 1 °C загрожує Україні зникненням і без того невеликої ділянки (Полісся та західні лісостепи) достатньої вологості та проходження вологи. ця ділянка нестійка і недостатньо зволожена. Протягом кількох років у поліцейських та західних районах пустелі та лісу було дуже мало опадів. В останні роки спостерігається тенденція до збільшення площ, на яких у теплий період випадає недостатня кількість опадів (менше 400 мм), необхідних для вирощування всіх сільськогосподарських культур. Клімат в країні стає більш сухим. Щороку та у весняно-літні місяці швидке зростання запасів тепла та майже постійні опади вже збільшують частоту та поширеність посух у західних та північних областях. Останніми роками посухи спостерігалися в районах, раніше недоступних. Показники клімату та посухи, розраховані за останнє десятиліття, свідчать про значне збільшення зони недостатньої вологості. Територія, яка потребує періодичного зрошення, значно більша за всю сільську місцевість України, яка вже потребує зрошення в 90% випадків.

Стан вивчення проблеми. Аналіз України з серією довгострокових кліматичних параметрів на основі супутникових даних, моделювання клімату, статистичний аналіз продуктивності та загального врожаю зернових показав відмінності між основними кліматичними поясами країни. У північній частині міліції спостерігається зменшення площ холодостійких культур, таких як зернові, зернобобові, льон та люпин, збільшення енергетичних культур – кукурудзи, сої та навіть посівних площ соняшник. Тривала посуха в центральній лісостеповій зоні сприяла розвитку пізніх культур, таких як соняшник і кукурудза. У південно-східному степовому регіоні, де літо спекотне, зима коротка, а вологість низька протягом вегетації, спостерігається

зменшення ранніх зернових та збільшення посівів кукурудзи, соняшнику та сої через вимушене використання стресу. резистентні гени. щоб досягти бажаного рівня. продукт. Потрібні додаткові інвестиції в регіонально-орієнтовані стратегії адаптації насіння до українського клімату, як-от удосконалення стратегій управління в агрономії та розробка посухостійкого насіння для забезпечення майбутнього виробництва сільськогосподарських культур в умовах зміни клімату.

Сільське господарство залежить від кліматичних умов. У багатьох регіонах Європи зміна середніх температур та опадів, а також екстремальні погодні явища вже суттєво впливають на врожайність сільськогосподарських культур, кількість та якість сільськогосподарської продукції.

Сільське господарство тісно пов'язане зі зміною клімату, оскільки воно сприяє глобальному потеплінню. Зокрема, при обробітку ґрунту вуглекислий газ потрапляє в атмосферу і площа лісів зменшується.

Результати досліджень. Експерти прогнозують збільшення кількості екстремальних погодних явищ у Європі. Внаслідок цього спостерігається збільшення втрат врожаю та унікальний ризик для худоби: поширення шкідників та непристосованість до умов життя на фермах.

У той же час очікується збільшення тривалості вегетаційного періоду в Північній Європі. Це може покращити умови вирощування сільськогосподарських культур.

Вплив зміни клімату на сільське господарство України буде значним, так і соціально-економічні наслідки, та буде різним у різних частинах країни.

У 2019 році мільйони студентів взяли участь у акціях протесту «П'ятниці для Майбутнього», під час яких вони закликали до рішучих дій щодо реагування на зміну клімату. Однак нинішнє глобальне потепління не дало бажаного результату. Так, за даними Організації Об'єднаних Націй, замість обмеження глобального потепління на рівні до 1,5°C в рамках Паризької угоди 2015 року, нині світ перебуває на шляху до потепління на рівні 5 3,2°C до 2100 року. При цьому викиди парникових газів зростають, оскільки двадцять найбільшим країнам світу, що здійснюють близько 78 % світових викидів парникових газів, наразі значною мірою не вдалося здійснити необхідні трансформаційні зміни. На сьогодні взяли на себе зобов'язання бути вуглецево-нейтральними до 2050 року лише 121 держава, на які припадає менше 25% загального обсягу викидів. Жодна з цих держав не входить до першої п'ятірки забруднювачів, і мало хто, незважаючи на зобов'язання, прийняв політику, достатньо надійну для досягнення бажаних ефектів. З боку бізнесу лише незначна кількість компаній повністю розкриває інформацію про обсяг викидів, ще менше мають цільові показники викидів або перебувають у процесі їх

скорочення відповідно до положень Паризької угоди. І хоча інвестори почали визнавати важливість оцінки ризиків, пов'язаних з кліматом, значна частина їх рішень продовжує фокусуватися на короткостроковій ефективності. В той же час посилення проявів зміни клімату через відсутність рішучих дій з часом потребуватиме набагато більших зусиль і витрат для подальшої адаптації.

Висновки. Серед змін клімату, які вони безпосередньо відчують, були названі такі:

- Зміни температурних режимів навесні, що призвело до зсуву початку посівної кампанії в останні роки. Так, посівна кампанія починається в середньому на 2 тижні раніше.
- Збільшення температурних екстремумів та аномальних явищ: низькі температури в травні цього року, великий перепад між денними та нічними температурами, безсніжні зими, тривала спека влітку. Деякі агрономи відзначили навіть, що ведуть температурні спостереження та записи уже протягом десятків років, і що, на їхню думку, теперішні явища, вірогідно, можуть бути наслідками глобальних змін клімату.
- Зміни в кількості опадів. Якщо раніше так звана «зона ризикованого землеробства» через посухи була на півдні України, то тепер фермери Черкащини вже відчують її зсув на північ аж до їх регіону. В зоні, де ніколи не проводили зрошення полів, тепер постає така потреба, хоча необхідних водних ресурсів для цього немає.
- Сильні вітри, які заважають вчасному внесенню засобів захисту рослин та призводять до вітрової ерозії ґрунтів.

#### *Список літератури*

1. Нікітенко М.П., Аверчев О.В. «Впровадження елементів біологізації в рослинництві як чинник підвищення кваліфікації в умовах глобальних змін клімату». Збірник тез IV Міжнародної науково-практичної конференції «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» – Україна, м. Київ (21 квітня 2021р.), с.193-196. <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/6389>
2. Averchev O., Nikitenko M. Use of digitalization in agricultural sector in monitoring for weather activity at climate change. Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm-İstehsalat Birliyinin 2020-ci ilə dair “Elmi əsərlər toplusu”, XLII cild – Bakı: 2021-ci il, “Elm”. Pp. 14-27. <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/6757>
3. Нікітенко М.П., Котарев П.Ю. Екологічні аспекти сільськогосподарського виробництва в Україні. Збірник наукових праць - Перспектива вип.36, ХДАЕУ, 2021. <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/6383?show=full>

4. Єлькін Д. О., Нікітенко М.П. Особливості вирощування круп'яних культур в умовах змін клімату. Перспектива : зб. наук. пр. ХДАЕУ. Херсон: РВВ ХДАЕУ, 2020. Вип. 34. С. 24-27.
5. Аверчев О. В. Вирощування просо в умовах Півдня України / О. В. Аверчев, М.П. Нікітенко // WayScience : International electronic scientific and practical journal : Development of Education, Science and Business: Results 2020 = Розвиток освіти, науки та бізнесу: результати 2020: abstracts of the International Scientific and Practical Internet Conference, December 3-4, 2020. – Ukraine, Dnipro, 2020. – Р.1. - Р. 26 - 27

**УДК:** 635.41:631.5(477.7)

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ШПИНАТУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

**ШЕВЧЕНКО О. А.** – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**СЛЕЦЬКА О. В.** – канд. с.-г., доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Постанова проблеми. У зв'язку із значним зменшенням продукції тваринництва в останні роки в Україні набуває виробництво продукції яка насичена поживними речовинами. Саме через стрімкий розвиток здорового харчування серед населення виріс попит на овочеву продукцію. Корисна дія овочів вивчена в невеликому обсязі, однак саме правильне споживання овочів та рослинних продуктів в достатній кількості сприяє нормалізуванню процесів обміну речовин, попередженню зайвої ваги тіла, відіграє важливу роль в профілактиці різноманітних хвороб. Саме тому постає питання вирощування шпинату городнього на території Півдня України. Сучасні технології дозволяють вирощувати таку рослину, як шпинат, цілорічно, попит саме на цю культуру росте з великими темпами.

Стан вивчення проблеми. Шпинат городній –однорічна трав'яниста рослина з родини Лободових. Основна частина кореневої системи шпинату формується у верхніх шарах ґрунту, а стрижньва частина кореня проникає на глибину до 1 м. Стебло трав'янисте, прямостояче. Прикореневі і нижні листки округлі або трикутносписоподібної форми, які розміщуються по чергово, у перший період вегетації зближені у вигляді розетки. Зазвичай поверхня

листочків шпинату гладенька, але в деяких сортів зустрічається гафроване листя. За товщиною листкової пластинки шпинати поділяють на жиролісткові, для яких характерне темно-зелене забарвлення, і гладеньколисткові із ясно-зеленим забарвленням.

Рослини дводомні, або іншими словами роздільностатеві: чоловічі квітки зібрані у колос, який дуже нагадує волоть, мають п'яти пелюсткову оцвітину і чотирьох листний чашолисток. Жіночі квітки мають: чотирьох зубчасту оцвітину зі зрощеними чашолисточками, зазвичай розміщені у пазухах листків які згодом твердіють і утворюють плоди. Процес квітіння рослин відбувається з червня по кінець вересня. Після квітіння чоловічі особини відходять, на відміну від жіночих, які мають більшу кількість листків і дає більший врожай, а також стрілку пізніше. Як було вже зазначено, що жіночі рослини формують плід - горішок неправильної, злегка кутастої форми.

Шпинат є скоростиглою рослиною і дуже стійкою до низьких температур. На певних фазах вегетації може витримувати падіння температури до  $-8^{\circ}\text{C}$ , без сильної шкоди для рослини. Насіння зазвичай проростає за температури  $0^{\circ}\text{C}$ , а самі сходи також можуть витримувати незначні заморозки до  $-8^{\circ}\text{C}$  також без значної шкоди для культури. У південних районах України шпинат вирощують впродовж всього року, наприклад в теплицях, парниках, а найбільш оптимальною температурою для сталого росту та розвитку прийнято вважати інтервал  $9-22^{\circ}\text{C}$ , за більш висок температур, а інколи з поєднанням нестачі вологи, приріст та врожайність суттєво знижується з наступним погіршенням продукції.

Шпинат – культура переважно довгого світлового дня. Однак не дуже вибагливий до світла, але за браку його енергії ріст рослини починає затримуватися, а в листі, головному продукті споживання людьми, зменшується рівень накопичення аскорбінової кислоти. При збільшенні тривалості світлового дня рослина прискорює стеблуння, а штучне скорочення до 10–12 год. Сприяє швидкому наростанню листків і підвищенню рівня врожайності.

Зазвичай шпинат не вибагливий до ґрунту, хоча не любить кислих ґрунтових реакцій. Вирощують рослину зазвичай на добре оструктурених ґрунтах, багатих гумусом, найкраще росте на ґрунтах із нейтральною реакцією, за рівномірного зволоження у продовж усього періоду вегетації. Чутливий до підживлення мінеральними і органічними добривами, вологолюбний.

Батьківщиною шпинату вважається Середземномор'я. У світі шпинат був відомий ще у VI ст. У наукових трактатах араби називали його «королем овочів». У дикому вигляді інколи зустрічається на Кавказі. Зараз шпинат, як цінну овочеву культуру, широко культивують у країнах лідерах з виготовлення даної продукції, а саме Західна Європа, Америка, Китай, Японія. В Україні шпинат почали вирощувати з XVIII ст.



Листки шпинату багаті мінеральними солями (калій, кальцій, магній), вітамінами (А, С, В1, В2, В3, В6, D, Е, К, Р, РР), про вітаміном А або каротином, солями заліза, йоду. Особливість вітамінів С і А у шпинату полягає у тому, що вони не руйнуються під час приготування їжі. Особливо багато у ньому вітаміну К, який стимулює утворення у печінці протромбіну – однієї з речовин, що забезпечує зсідання крові.

За наявністю заліза ця рослина є лідером серед багатьох овочів, саме в цій культурі 60% заліза якого легко засвоюється людським організмом. За вмістом білку майже складає конкуренцію бобовим культурам, а білок який знаходиться в шпинаті за своїми властивостями та складом ріхноманітних елементів дуже подібний до білку коров'ячого молока, а також має незамінні амінокислоти, які перебувають у рослині як у вільному стані, тобто безпосередньо у плазмі клітин, так і у зв'язаному – в хлоропластах, що має вагоме значення для засвоєння їх людським організмом під час споживання.

У листках шпинату міститься велика кількість органічних кислот, які починають підвищувати секреторну функцію шлунку, а також інших органів травлення і мають безпосередній вплив на травнізалози, підсилюючи перистальтику шлунково-кишкового тракту. У молодих листках шпинату у перерахунку на суху речовину міститься до 6,5 % щавлевої кислоти, а у старих до 15,5 %, саме тому їх не рекомендують споживати людям, які страждають на таку хворобу, як подагра. В листках шпинату містяться також багато фолієвої і нікотинової кислот, які сприяють оновленню крові. Крім того в листках молодого шпинату знайдено гетероауксин, секретин, а у насінні – сапонін, який попереджає склероз судин.

Науковцями-медиками доведено, що споживання 100 г свіжого шпинату дає людському організму 16 г сухої речовини, 2–4 г сирого білку, 1,7–4 г без азотистих екстрактивних речовин 1 г клітковини, 1–3 г багатих залізом зольних речовин та 0,2–0,5 г жирів.

Споживання шпинату допомагає у лікуванні хворих на туберкульоз, цукрового діабету, анемії, хвороб ясен і зубів, шлунково-кишкового тракту (він виводить шлаки та токсини). В листках також міститься калій, який виконує сечогінну дію для організму, а також холін. В шпинаті знаходиться велику кількість щавлевої кислоти, особливо після цвітіння, яка зв'язує кальцій. Ці з'єднання залишаються в організмі людини і можуть бути шкідливими для здоров'я, тому шпинат необхідно вживати в їжу до цвітіння і тільки в стані, коли шпинат пройшов повну термічну обробку.

Зараз в Україні вирощуються ті сорти, які внесені до Державного реєстру такі сорти як Боа, Малахіт, Корвер, Красень Полісся, Рембрандт, Чіта, Фантазія, Ель Форте F1, Лагос F1, Спірос F1.

Головна перевага з вирощування шпинату полягає в тому, що він є сумісним вирощування з іншими культурами, майже не пошкоджується

шкідниками та хворобами. Ця рослина відмінно заповнює проміжки між іншими овочевими культурами, якщо посівні площі це дозволяють. Шпинат - це саме та культура, яка підходить до сумісної ранньої сівби з іншими ранніми, бо витримують значні заморозки, а ранні сорти вже майже через місяць після висіву можуть дати перший врожай. Продукція надходить до покупців впродовж усього літа за умов сівби в 2-3 строки, а більш ранню якісну продукцію одержують з теплиць. Також можливо отримувати продукцію восени за умови висіву її у той же рік, з наступним одержанням продукції рано на весні.

Висівають шпинат трьох рядковими стрічками з відстанню між рослинами 30-33 см, або 20-22 см для механізованого догляду за посівами. Також можливе висівання шпинату і густіше за умов ряд від ряду через 10-15 см. Норма висіву даної культури 10 - 15 кг/га, глибина загортання 3 - 4 см. Після висіву виконую прикочування посівів. Сходи з'являються приблизно на 10 добу. З моменту настання сходів шпинату проводять розпушення ґрунту в міжряддях. Загущені посіви шпинату проріджують легкими боронами поперек рядків.

З усіх хвороб шпинату найбільш шкідливими є коренева гниль, борошниста роса і мозаїка, з шкідників – бурякова мінуюча муха.

За виконання озимої сівби шпинату, який проводять з другої половини серпня до середини вересня, дає найбільш ранню зелень. Норму висіву культури збільшують на 25%. До настання морозів у рослини формується розетка невеликого розміру, яка добре зимує, а навесні, після танення снігу, розпочинається ріст і готова до вживання вже через два тижні. Можна висівати шпинат і під зиму в кінці листопада, щоб насіння не встигло прорости. Під зимні посіви навесні підживлюють азотними добривами з розрахунку 60–90 кг/га. Урожай збирають на тиждень раніше порівняно з ранньо весняним строком сівби.

Збори врожаю проводять через 25–40 діб після появи сходів, коли рослини сформують 8 - 16 розеткових листків, у суху погоду і після спадання роси. Зазвичай виривають з коренем або зрізують нижче кореневої шийки, затарюють у ящики і реалізують у той же день, не допускаючи в'янення зелені або охолоджують і зберігають за температури 3 - 5°C. Врожайність шпинату у відкритому ґрунті складає 10 - 16 т/га, у теплицях і парниках 1,5–2 кг/м<sup>2</sup>.

Висновки. Беручи до уваги, якщо взяти приріст врожаю шпинату в 10 - 16 т/га, ціна якого складала у минулому році до \$2200, тобто в плані цінової політики дана культура є економічно вигідною для підприємця який планує вирощувати дану культуру. Враховуючи біологічні та фізіологічні особливості такої культури, як шпинат, який є не дуже вибагливим до умов проростання та догляду, це робить його більш рентабельним і допоможе мінімізувати збитку на

виконанні праці. А значення даної культури є дуже великим, через велику поживну харчову цінність.

#### *Список літератури*

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/agroekologichne-obgruntuvannya-viroschuvannya-kvasoli-ovochevoyi-na-kraplinnomu-zroshenni-v-umovah-pivdnya-ukrayini/viewer>
2. <https://agrarii-razom.com.ua/culture/shpinat>
3. <https://agravery.com/uk/posts/show/svoa-nisa-zelen-na-salat-skladnij-prostij-biznes>
4. <https://ovochi.udau.edu.ua/assets/files/metoduchku/biologichni-osoblivosti-i-viroshhuvannya-maloposhirenih-ovochiv.pdf>

**УДК:** 631.589.2

### **ФУТУРИСТИЧНА ПЛАВУЧА ФЕРМА – НОВІТНІЙ МЕТОД ГІДРОПОННОГО ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР**

**ШЕВЧЕНКО О. А.** - здобувач вищої освіти першого бакалаврського рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**НІКІТЕНКО М. П.** - асистентка, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

За прогнозованого зростання попиту на продукти харчування, що супроводжується збільшенням населення світу. Погіршення кліматичних умов, населення, яке постійно зростає, усі ці проблеми підштовхують нас до краю глобальної продовольчої кризи. Очікується, що до 2050 року чисельність світового населення зросте до 9,6 мільярда осіб, тому виробництво продуктів харчування має зрости на 70% у всьому світі і на 100% в країнах, щоб не відставати. Новітнє архітектурне рішення розробило метод «плаваючого адаптивного сільського господарства». Однак, нам потрібна земля і вода, щоб збирати врожай і нажалі, обидва ці ресурси зазнають великого стресу.

Передові агрофірми, на чолі з прогресивними архітектурними компаніями, передбачають, що рішення цієї проблеми - перемістити ферми у великі водойми, замість виробництва більшої їх кількості на суші. Таке рішення може вивести сільські господарства на новітній технологічний рівень, фізичні структури контролюватимуть необхідні процеси і в реальному часі інформуватимуть пристрої рослинництва про типи та кількість товарів, яких може потребувати місто, таким чином, система може ефективно зводити до мінімуму кількість загальних відходів.

Таке впровадження зможе дозволити в максимальній кількості сонячного світла вирощувати цілий рік такі культури, як: шпинат, салат, броколі та капуста. А за рахунок їх вертикальної і горизонтальної форми - регулювати дії, що відбуваються вздовж берегової лінії, залишаються безперервними та фактично посилюються візуальними ефектами індивідуально відкритих шарів, в яких розміщуються гідропонні та аквапонні інструменти.

Однак, в деяких країнах таке впровадження все ще знаходиться на стадії концептуальної розробки і стверджують, що це приклад новаторського мислення, яке сформоване для просування сталого та відповідального ведення сільського господарства, а самі плани необхідно доопрацювати набагато більше.

Головною перевагою, яку передбачає компанія, вважається, що «розумні плавучі ферми», як їх називають, включатимуть 2,2 мільйони квадратних футів рибних ферм, гідропонний сад та сонячні панелі на даху для харчування баржі. Їх можна було прикріпити до морського дна океанів, озер і річок, і навіть можна було переміщати кораблем, в міру потреби.

Оскільки проект спрямований на виробництво та споживання продуктів харчування, він стосується самодостатності та взаємопов'язаності міст у всьому світі, а також взаємозв'язку між архітектурою та відсутністю продовольчої безпеки, поміщеної в екосистемне бачення. Люди, природа, дизайн та технології - об'єднані для виконання певної функції: вирощування свіжих та якісних місцевих культур з використанням інноваційних зберігаючих технологій. В свою чергу, поширення на значній кількості водойм таких ферм може допомогти скоротити масовий імпорт продуктів харчування. А створення в містах привабливий лінійний екологічний центр для досліджень сільськогосподарських технологій дасть змогу використовувати їх у педагогічних цілей та суспільних благ.

Ідеї, що лежать в основі гідропонних сільськогосподарських систем, можуть бути новими для регіонів, в яких буде проводитися впровадження. А в нашій країні плавучі ферми з гідропонними та аквапонними системами і сонячними електростанціями створять новий самодостатній прототип, який зможе допомогти зменшити відсутність продовольчої безпеки, сформувати масовий імпорт та створення нових можливостей для життя людини.

Отже, використання локальних та пасивних стратегій для управління навколишнім середовищем в останнє десятиліття супроводжується можливістю виробляти продукцію протягом цілого року за допомогою ряду вискоелективних технологій. За рахунок контролю вирощування сільськогосподарських культур в водному середовищі, можна суттєво зменшити кількість добрив та пестицидів для забезпечення ефективного рослинництва. Що, в свою чергу, за використання такої технології зможе не тільки зменшити рівень пестицидів в овочах, а і покращити екстер'єр прибережних ділянок, тим самим створюючи привабливий зовнішній вигляд, який час від часу змінюється. Встановлення комп'ютеризованих пристроїв з середини та зовні фізичної конструкції для контролю умов довкілля та процесу

вирощування, а також температурних умов, створить можливість виробляти цілу низку такої продукції, як: картопля, чебрець, салат, базилік, помідори, полуницю, руколу, болгарський перець та помідори черрі, тощо.

### *Список літератури*

1. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення» (09-11 грудня 2020 р., м. Миколаїв, Миколаївський національний аграрний університет). Миколаїв: МНАУ, 2020. С. 4-5.

2. Лавренко Н.М., Кутіщев П.С., Лавренко С.О. Розробка та побудова інноваційних аквапонічних модульних блоків одночасного вирощування цінних видів риб та рослинницької продукції // Наука в Південному регіоні України. Важливі досягнення наукових установ Південного регіону України в галузі фундаментальних, прикладних досліджень та інноваційної діяльності у 2018 році: Наукове видання / Під загальн. ред. ак. НАН України С.А. Андронаті. – Одеса: Фенікс, 2019. - Вип. XVII. – С. 77.

3. Нікітенко М.П., Шевченко О.А. Сучасні технології прогнозування урожайності культур. Збірник наукових праць - Персектива вип.36, ХДАЕУ, 2021

**УДК:** 631.873

## **СИСТЕМА УДОБРЕННЯ РОСЛИН ДОБРИВАМИ НА ОСНОВІ ВОДОРОСТЕЙ**

**ШЕВЧЕНКО О. А.** - здобувач вищої освіти першого бакалаврського рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**СИДЯКІНА О. В.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Сучасний ринок добрив представлений значним асортиментом різноманітної продукції, а в останні роки розроблено нову лінійку добрив, що не тільки забезпечують рослини елементами живлення, але й покращують інтенсивність засвоєння ними тих поживних речовин, що містяться у ґрунті. Дія таких добрив, здебільшого, ґрунтується на активації росту і розвитку рослин або природної резистентності, в результаті чого збільшуються обсяги та покращується якість вирощеної рослинницької продукції.

Основна частина. Добрива виготовляються на базі екстракту або з компосту бурої водорості аскофіллуму вузлового. Зазвичай, вони є природними

екстрактами з морських водоростей, без додавання синтетичних активних інгредієнтів. Дія таких добрив подібна до дії мінеральних добрив.

Морські водорості впродовж багатьох століть широко використовуються у сільському господарстві країн, розташованих поблизу узбережжя Атлантичного океану. Витяжки з водоростей виготовляють в мінімально обробленій формі. Свіжі водорості повністю заморожуються, а потім послідовно надходять на обробку (гомогенізацію та окислення фосфорною кислотою). Одержані таким чином природні гідроколоїди добре засвоюються кореневою системою та органами рослин, а також значною мірою покращують родючість ґрунтів.

Екстракти водоростей завдячуючи своєму унікальному складу (рис. 1) позитивно впливають на рослини.

Ауксин покращує розвиток кореневої системи рослин; цитокінін активізує поділ клітин; гіберелінова та саліцилова кислоти покращують ростові процеси рослин, затримують обпадання листків і розтріскування плодів та посилюють стійкість рослин до негативного впливу стресових чинників навколишнього середовища.

Антиоксиданти, що входять до складу екстрактів водоростей, забезпечують виведення шкідливих речовин із клітин, а олігоцукриди-осморегулятори формують стійкість клітин та їх оболонок за дефіциту вологи. У складі амінокислот екстрактів водоростей переважають аланін, аргінін, валін, гліцин, лейцин, серин, глютамінова та аспарагінова кислоти. Амінокислоти покращують витривалість рослин щодо впливу несприятливих чинників, сприяють формуванню потужної кореневої системи рослин, покращують засвоєння рослинами елементів живлення та вологи, активізують процеси фотосинтезу та подовжують тривалість вегетаційного періоду.



**Рис. 1. Складові елементи екстрактів водоростей**

Каррагінани являють собою сульфатовані поліцукориди – основну складову клітин червоних та бурих водоростей. Вони містяться лише у водоростях та характеризуються високою біологічною активністю. Каррагінани чинять стимулюючу дію, відіграють роль еліситуру стійкості або захисного механізму рослин від шкідників та патогенних збудників. Вони покращують ріст і розвиток рослин, регулюють біохімічні реакції, зокрема, синтез пурину та піримідину, метаболічні процеси, пов'язані із засвоєнням азоту та сірки.

Добрива із морських водоростей ефективні для проведення як кореневих, так і позакорневих підживлень. Результати досліджень з визначення ефективності їх внесення показали, що за їх дії відбувається значне збільшення маси листових овочів: капусти, шпинату, цибулі на зелене перо тощо. Також встановлено прискорення дозрівання, збільшення врожайності та покращення товарності овочевих (огірків, помідорів), зернових та зернобобових культур. Підживлення, проведені до фази цвітіння, призводили до подовження вегетаційного періоду та тривалості зберігання плодів.

Використання добрив із водоростей у технології вирощування коренеплідних і бульбоплідних культур призводило до збільшення врожайності та покращення якості вирощеної продукції. У коренеплодах буряків цукрових зростає вміст цукрів, а в бульбах картоплі – вміст крохмалю.

Добрива на основі морських водоростей макрофітів містять органічні гумінові та фульвокислоти, які покращують родючість ґрунтів, та неорганічні сполуки, які після удобрення повністю засвоюються рослинами і не залишають шкідливих речовин у ґрунті. Такі добрива покращують засвоєння рослинами елементів живлення та запобігають негативній дії гербіцидних обробок посівів.

У Чорному морі на півдні України налічується близько 277 видів водоростей, основну частину яких зосереджено в прибережній зоні, що обумовлюється не дуже прозорою водою на певних глибинах та шаром сірководню на дні. У Чорному морі майже відсутні великі бурі водорості, проте широко поширені багрянники та цитойзера бородата (рис. 2). Останню можна безпосередньо використовувати в якості добрива. За сучасними підрахунками запаси цистозейри бородатої в Чорному морі досягають двох мільйонів тонн.



**Рис. 2. Цитойзера бородата на мілинах Тилігульського лиману (Одеська область)**

Висновки. Добрива із морських водоростей є важливим джерелом оптимізації фону живлення вирощуваних сільськогосподарських культур. Окрім кращого забезпечення рослин елементами живлення, вони виявляють стимулюючий і захисний ефект, що призводить до збільшення обсягів виробленої рослинницької продукції та покращення показників її якості. Добрива із морських водоростей через їх низьку вартість спроможні значною мірою підвищити економічну ефективність сучасних агротехнологій та забезпечити одержання екологічно чистої та безпечної рослинницької продукції.

#### Список літератури

1. Більше, ніж добриво. Переклад з польського журналу «Haslo ogronicze» № 4 за 2014 рік. URL: <https://batkivsad.com.ua/bolshe-chem-udobrenie-142/>
2. Водорості з Чорного моря аграріям пропонують використовувати в якості цінних органічних добрив. URL: <https://superagronom.com/news/5286-vodorosti-z-chornogo-morya-agrariyam-proponuyut-vikoristovuvati-v-yakosti-organichnih-dobriv>

УДК: 345-987

### БИОТЕХНОЛОГИЧНИ МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БИОРИЗНОМАНІТТЯ БУЗИНИ ЧОРНОЇ ( *SAMBUCUS NIGRA* L.)

**ШОВКОПЛЯС А. С.** – здобувачка вищої освіти першого бакалаврського рівня  
Національного університету біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ, Україна

Бузина чорна (*Sambucus nigra* L.) є видом листопадного чагарнику родини Adoxaceae. Має лікувальні властивості, що зумовлює її популярність на ринку. Бузина чорна є природним джерелом органічних кислот, також містить дубильні речовини, ефірні олії, рутин та самунігрин. У квітах бузини містяться флавоноїди, глікозиди, мінерали та аскорбінова кислота – ці речовини обумовлюють її корисні властивості. Бузина володіє противірусними та антибактеріальними властивостями, здатна зменшувати концентрацію цукрів та ліпідів і може виявляти протипухлинну дію.

У промисловості *Sambucus nigra* також користується попитом, її плоди використовують для фарбування шовкових тканин. Побічні продукти виробництва соку бузини є важливою сировиною, яка використовується у виробництві екстрактів антоціанів та ліофілізованих барвників. Використовується також як корм для тварин і органічне добриво.



*Sambucus nigra* має фітонцидні та інсектицидні властивості, її можна застосовувати в боротьбі проти агрусової п'ядениці, чорносмородинового кліща (Kaack, 1990, Seabra et al., 2010).

Досліджено, що стандартизований за антоціанами *in vitro*, екстракт чорної бузини європейської мав антибактеріальну активність проти грампозитивних бактерій *Streptococcus pyogenes*, стрептококів груп C і G і грамнегативних *Branhamella catarrhalis*. Він також показав прямий інгібуючий ефект на розмноження патогенного вірусу грипу людини (типів A і B).

Мікророзмноження бузини є методом вирішення ряду проблем: бузина є чутливою до ряду вірусів та інших патогенів, розмноження *in vitro* дозволить отримати рослини, вільні від патогенів.

Дослідженням мікроклонального розмноження займалися науковці із Австрії. Їхньою метою було задовольнити потребу в сертифікованому посадковому матеріалі. Розроблено ефективний протокол для розмноження та для подовження пагонів і вкорінення рослин *Sambucus nigra* з використанням регуляторів росту різної дії. Також було проведено оцінку двох комерційних інокулянтів арбускулярної мікоризи для покращення процесів адаптації *ex-vitro*. Обидва інокулянти значно підвищили виживаність, довжину пагонів та коренів рослин бузини. Також було проведено дослідження отримання оздоровлених рослин бузини за допомогою методів термотерапії та хемотерапії з подальшою культурурою апікальних меристем. Було оптимізовано культуральні середовища для мікророзмноження (Krawitz, 2011).

*Sambucus nigra* є поширеною культурурою в дикій формі, проте культивування її *in vitro* допоможе збільшити коефіцієнт розмноження та забезпечити генетично однорідний посадковий матеріал.

УДК: 635.63:631

## ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВНИХ ЛІНІЙ ОГІРКА ЗА ПРИДАТНІСТЮ ДЛЯ КОНСЕРВУВАННЯ

**ЯЩИК М. В.** - здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії

Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна

**РУДІК О. Л.** - д-р с.-г. наук, професор, науковий керівник

Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна

Актуальність. У переліку овочевих культур огірок (*Cucumis sativus* L.), в Україні та більшості країн Європейського Союзу, займає одне із провідних місць. Він широко представлений в раціонах у свіжому та консервованому вигляді, що зумовлює достатньо великі об'єми виробництва такої сировини. Його плоди цінують за смаковими та поживними властивостями, хоча

достатньо відоме його застосування як дієтичного, та народного лікувального і косметичного засобу.

Мета. Плоди огірків залежно від призначення повинні відповідати певним вимогам, що суттєво покращить економічні результати виробництва та споживчі властивості продукту. Залежно від напряму використання плодів та уподобання споживачів суттєво різняться вимоги до сировини та відповідно запроваджених сортів чи гібридів культури. За виробничої систематикою серед сорто-гібридного складу розрізняють об'єкти універсального призначення, салатного споживання, а також соління та консервування. Вони можуть мати більш широке використання, проте потребують відповідних специфічних характеристик. Особливо за промислового товарного виробництва продуктів харчування. Сорти чи гібриди огірків призначені для консервування, не повинні утворювати пустот, повинні мати рівні хрусткі та смачні плоди. Для консервування використовують плоди стандартних визначених розмірів. Для сортів салатного типу розміри та форми не мають такого визначального значення, однак вони повинні мати ніжну шкірку та відповідні високі смакові властивості свіжої продукції. Сорти призначені для соління не повинні утворювати в процесі переробки пустот, повинні бути однакового стандартного розміру, хрусткими і смачними. Сорти та гібриди універсального призначення повинні відповідати усім вимогам - якомога повніше задовольняти всім зазначеним вимогам. Зазвичай для переробки використовують огірки визначених розмірів - корнішонного типу або інші сортотипи.

Незважаючи на високу частку споживання огірків у свіжому вигляді, зважаючи на цілорічне стабільне споживання переробленої продукції, більша частина плодів огірків поступає на консервування. За результатами проведених в Україні маркетингових досліджень виробництво огірка для салатного споживання у свіжому вигляді переважно забезпечується повністю, тоді як для консервної промисловості, особливо з перспективою розширення експорту, вітчизняного огірка не вистачає. Зважаючи на значний попит у країнах Євросоюзу та інших економічних партнерах нашої держави та динаміку експорту консервованої продукції, така спеціалізація вирощування огірків є об'єктивно необхідною та має велику перспективу у разі дотримання вимог.

Селекція огірків достатньо прибуткова діяльність і є необхідним елементом сучасного виробництва. В Україні та закордоном відбувається безперервний селекційний процес створення нових сортів та гібридів. Це потребує в конкретних ґрунтов-кліматичних умовах їх оцінки за урожайністю та показниками якості відповідно до призначення та технології використання. Це є окремим виробничо важливим напрямком пошукових робіт та робить такі дослідження актуальними.

Дослідження проводили на селекційно-випробувальній станції «Bayer» Каховського р-ну Херсонської області. Ґрунт дослідної ділянки чорнозем південний середньо суглинковий. Для сівби використовували гібрид F<sub>1</sub> двох перспективних ліній. Варіанти досліду розміщували систематично у чотирьохкратному повторенні, площа ділянки складала 72 м<sup>2</sup> (6x12 м).

Технологією згідно існуючих вимог було передбачено отримання плодів групи пікуль Small size діаметром від 1 см, корнішонів Large size діаметром від 3 -3,5 см та зеленців Trial що мають діаметр плоду від 5 см.

Норма висадки розсади складала для пікулів (SS) 33,3 тис. шт./га, корнішонів (LS) та зеленців (TR) 50 тис. шт./га. Відстань між рядами складала 2 м. На кінець сезону фактична густина становила відповідно 33 та 47,5 тис. шт./га.

Висів насіння для отримання розсади виконували III декади квітня по I декаду травня, сходи починали з'являтися на 4 добу. Висадку розсади проводили SS у I декаді травня, LS II декаді травня та TR у II декаді травня відповідно.

У період вегетації проводили заходи проти несправжньої борошнистої роси (переноспорозу) *Pseudoperonospora cubensis*, пурпурової плямистості (дидимела) *Didymella applanata* Sacc, сірої гнилі *Botrytis cinerea* Pers. використовували препарати Ридоміл Голд, Курзат Р, Превікур, Квадріс, Серенада, Інфініто. Також проводили заходи проти павутинного кліща *Tetranychidae*, трипсів *Thysanoptera*. При цьому застосовували препарати Актофіт, Конфідор, Деціс f-Люкс, Веримарк в рекомендованих нормах. Такі заходи дозволили утримувати контрольовану популяцію шкочинних організмів на нешкодочинному рівні.

У цілому на ділянках було проведено від 20 до 22 вибірок що було зумовлено як технологією так і тривалістю періоду продуктивного плодоношення окремих ліній. Типи вибірки лінії суттєво впливали на її урожайність та надходження продукції (табл. 1).

**Таблиця 1. Оцінка величини та структури урожаю огірків різних типів вибірки**

Вибірки огірків	Кількість вибірок	Середня маса плодів по вибіркам		Середня кількість плодів		Урожайність т/га
		кг	$\Delta x \pm$	шт.	$\Delta x \pm$	
<i>Лінія L 1</i>						
пікуль Small size	21	67,1	0,81	173,2	42,1	58,8
корнішонів Large size	21	73,9	0,87	79,0	16,4	64,8
зеленці Trial	20	93,1	1,11	67,1	16,0	81,6
<i>Лінія L 2</i>						
пікуль Small size	22	76,3	0,97	190,1	41,1	76,3
корнішонів Large size	21	93,3	0,84	94,1	15,2	93,3
зеленці Trial	21	108,6	1,16	69,7	14,5	108,6

Отримання плодів Trial порівняно із Large size та Small size, супроводжувалося проведенням на одні вибірку менше. При цьому вибірки дуже суттєво різнилися за середньою масою зібраних плодів. Найбільшими були як маса так і її коливання щодо вирощування зеленці Trial. Найбільшою за масою плодів була вибірка лінії L 2 зеленців Trial 108,6 кг/ділянку, тоді як пікулів Small size 76,3 та корнішонів Large size 76,3 кг/ділянку. При цьому кількість плодів складала відповідно 69,7; 190,1 та 94,1 шт./ділянку. Стандартне відхилення при цьому становило відповідно 14,5; 41,1 та 15,2 шт.

За усіма представленими показниками лінія L 1 поступалася, хоча і забезпечувала високий рівень продуктивності. Також достатньо високим було коливання показників. Про що опосередковано свідчить довірчий інтервал.

У підсумку вирощування гібрид F<sub>1</sub> лінії L 2 зі збиранням плодів пікуль Small size забезпечив урожайність 76,3 т/га. корнішонів Large size 93,3 т/га а зеленці Trial 108,6 т/га. За отримання аналогічних видів плодів урожайність лінії L 1 складала пікуль Small size 58,8 т/га. корнішонів Large size 64,8 т/га а зеленці Trial 81,6 т/га.

За надходженням продукції окремі декади в продовж циклу вирощування за отримання плодів пікуль Small size відбувалося наростання маси плодів із окремих вибірок, у наслідок чого останні були більш урожайними, тоді як корнішонів Large size та зеленців Trial відбувалося зменшення маси зібраних плодів із кожною наступною вибіркою.

Така біологічно зумовлена динаміка наростання плодів вимагає урахування при плануванні обсягів вирощування та поставки готової продукції. З цієї метою були проведені визначення математичних моделей зазначених закономірностей.

**Таблиця 2. Математичні моделі процесу середньодобового наростання плодів огірка лінії різних видів вибірки**

Лінія	Пікуль Small size (SS)	Корнішони Large size (LS)	Зеленці Trial (TR)
1	$y = -0,0096x^2 + 0,2884x - 0,3453$ $R^2 = 0,8959$	$y = 3,2094e^{-0,081x}$ $R^2 = 0,6535$	$y = -0,0084x^2 + 0,0429x + 2,7128$ $R^2 = 0,659$
2	$y = -0,0113x^2 + 0,3351x - 0,4929$ $R^2 = 0,7358$	$y = 3,3522e^{-0,062x}$ $R^2 = 0,6911$	$y = -0,0137x^2 + 0,1508x + 2,7384$ $R^2 = 0,731$

Для вибірки плодів достовірність апроксимації представлених моделей досягала найвищих значень при побудові поліноміальної моделі у випадку отримання плодів пікуль Small size (SS) та зеленці Trial (TR) та експоненціальної при збиранні плодів корнішони Large size (LS).

Висновки. Отримана інформація про такі тенденції та розроблені математичні моделі мають практичне значення, оскільки дозволяють планувати

обсяги виробництва плодів відносно умов постачання та потреб переробних підприємств. Урожайність лінії огірка L 1 у середньому на 19% перевищує урожайність лінії L 2 складаючи відповідно 81,4 та 68,4 т/га. При виборці плодів зеленці Trial (TR) урожайність досліджуваних ліній у середньому на 40,7% вище ніж при виборці плодів пікуль Small size (SS), а плодів корнішонів Large size (LS) вище на 16,7 %. Їх вирощування забезпечує отримання плодів належної якості. Середня маса плоду пікуль Small size (SS) складає відповідно 17,9 та 17,7 г, корнішонів Large size (LS) 41,7 та 44,9 г, а зеленці Trial (TR) 63,1 та 70,7 г, а загальна оцінка ліній при вибірці плодів корнішонного типу складає 6-7 балів за дев'ятибальною шкалою.

#### *Список літератури*

1. Гамуля О.В. Діагностичні ознаки анатомічної будови сировини огірка посівного / О.В. Гамуля, Ю.А. Федченкова, О.П. Хворост // Укр. мед. альм. – 2013. – Т. 16, № 6. – С. 16–17
2. Горовский В.Ф. Новые партенокарпические гибриды огурца универсального типа / В.Ф. Горовский, Е.А. Шуляк, А.Ю. Обручков // Матеріали міжнар. наук. конф. “Створення генофонду овочевих і баштанних культур з високим адаптивним потенціалом та виробництво екологічно чистої продукції” – Вінниця. – 2014. – С. 10-12.

**КЕЙС 2**  
**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВЕТЕРИНАРІЇ, ВИРОБНИЦТВІ І**  
**ПЕРЕРОБЦІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА АКВАКУЛЬТУРИ**

---

**УДК:** 636.2.061.082.13

**EXTERIOR FEATURES OF DIFFERENT BREEDS FIRST-BORNS**

**BORSHCH O. O.** - *candidate of agricultural sciences, assistant professor*  
*Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine*

**BORSHCH O. V.** - *candidate of agricultural sciences, assistant professor*  
*Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine*

Topicality. In order to obtain quality milk and dairy products, it is necessary to take into account the factors that affect the milk productivity of cows [1, pp. 51; 2, pp. 43]. Genetic factors include the belonging of cows to the breed, family lines and genotype. Much attention is currently being paid to the study of indicators of the genetic factors strong influence on exterior traits, growth and development in cows [3, pp. 3261; 4, pp. 141].

One of the elements of increasing the genetic potential at commercial farms is the use of interbreeding (crossbreeding) [5, pp. 41]. The use of crossbreeding affords an opportunity to use a variety of additive genetic levels between breeds to grow individuals with higher economic potential. Also due to the manifestation of the heterocyst effect, crossbred cows are characterized by higher adaptive and stable traits compared to purebred counterparts [6, pp. 238].

The animals' productive characteristics are most fully characterized by the assessment of their exterior. Good expression of the cows' sexes largely leads to high productivity and adaptive performance. It has been founded that the first generation individuals obtained by crossing of Holstein cows with Norwegian red ones, differed from purebred counterparts both in terms of growth and development of sexes and the overall linear assessment [7, pp. 117; 8, pp. 690].

The aim of the research was to analyze the development of individual exterior body parts of crossbred first-borns in comparison with purebred analogues and to detect their index of production specialization.

The research was conducted in ALLC PP "Mykhailivske", village Mykhailivka (49°11'52"N, 28°43'29"E), of Vinnytsia District, Vinnytsia region, on the first-borns of the Ukrainian black-and-white dairy breed and first-generation crossbreeds obtained by crossing with the Brown Swiss breed and in LLC "Azorel" of the village Mukhivtsi (48°57'01" N, 28°47'09"E) in the Nemyriv district of Vinnytsia region on heifers of the Ukrainian red-spotted dairy breed and first-generation crossbreeds

obtained as a result of crossing of the Ukrainian red-spotted dairy breed with Montbeliarde breed.

Results. Cows of different origins usually differ according to the production types, dimensions and development of individual body parts. In the direction from dairy to dairy-meat type, an increase in live weight and size of the width and depth of the body and a decrease in height and longitudinal measurements are observed.

The first-borns of the Ukrainian black-and-white dairy breed outnumbered local analogues with the Brown Swiss breed in all measurement parameters, except for the circumference of the metacarpus. However, the live weight during the period of increasing the milk yield in purebred black-spotted first-borns was higher by 18.35 kg. With regard to red-spotted crossbreeds with Montbeliarde breed, all the estimated indicators of body measurements showed a significant advantage over purebred red-spotted analogues. Also, red-spotted crossbreeds with Montbeliarde breed had a higher live weight during the period of increasing the milk yield: by 21.22 kg ( $P \geq 0.95$ ).

A more complete description of the exterior-constitutional type of first-born cows of different origins is given by the calculation of general body structure indices. Thus, local first-borns outnumbered purebred analogues in indices that reflect the relative development of the limbs: long-legness; the nature of the relative development of the skeleton: boniness; breast development: broad-brashness; show the ratio of body length to height at withers: lengthiness; relative development of the width of the front in comparison with the back: narrow quarters and pelvic-thoracic index. Purebred first-borns dominated the crossbred ones by such indices according to the following values: sex and massiveness, which give an idea of the relative development of the body and blockiness, which is an indicator of the animal body weight development. According to the index of roundness of the ribs, which characterizes the development of the body, there was a significant advantage (2.74%) in black-spotted crossbreeds with Brown Swiss breed over purebred counterparts and the advantage (3.57%) of purebred red-spotted firstborns, over local counterparts with Montbeliarde breed. Regarding the Durst mass index, which indicates the relative development of the cows' body, purebred black-spotted first-borns had an advantage over local ones by 3.79%, and crossbreeds of Ukrainian red-spotted dairy and Montbeliarde breeds in turn performed purebred analogues by 5.98. %.

A more complete idea about the animal's exterior, its proportions and development reflect the special exterior-constitutional indices of body structure. It was found that the specific weight of animals of all studied groups had a result from 3.73 (in crossbreeds of red-spotted and Montbeliarde breeds) to 4.78 (in crossbreeds of black-spotted and Brown Swiss breeds), which corresponds to a dense exterior-constitutional type. According to the specialization index of the first-borns group at both farms belonged to the dairy type with an average grade at the level of 0.31-0.32.

Conclusions. The exterior features of animals make it possible to identify the features of their growth and development, which is closely related to reproductive qualities, direction and level of productivity and health. It has been founded that local first-borns of black-spotted and Brown Swiss breeds had lower body measurements

(except for the circumference of the wrist) than purebred black-spotted counterparts, and crossbreeds of red-spotted and Montbeliarde breeds, on the contrary, left behind purebred red-spotted analogues. Local firstborns of black-spotted and Brown Swiss and red-spotted and Montbeliarde breeds predominated purebred counterparts in the following indices: long-legness, broad-brashness, boniness, lengthiness, narrow quarters and pelvic. The opposite situation was observed in terms of sex, massiveness and blockiness indices. According to the index of specialization, all local first-borns belonged to the dairy type.

### References

1. Borshch O.O., Ruban S.Yu., Borshch O.V., Polishchuk V.M. Bioenergetic and ethological features of the first-calf heifers of different genotypes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2021. V. 4. № (1). P. 51-55. doi: 10.32718/ujvas4-1.10
2. Борщ О.О., Борщ О.В., Косіор Л.Т., Пірова Л.В., Ластовська І.О. Порівняльний аналіз амінокислотного складу та біологічної цінності білків молока корів чистопородних порід та їх помісей. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква, 2019. Вип. 1(147). С. 43–49. doi: 10.33245/2310-9289-2019-147-1-43-49
3. Hazel A.R., Heins B.J., Hansen L.B. Health treatment cost, stillbirth, survival, and conformation of Viking Red-, Montbéliarde-, and Holstein-sired crossbred cows compared with pure Holstein cows during their first 3 lactations. *Journal of Dairy Science*. 2020. V. 104. P. 3261-3277. doi: 10.3168/jds.2020-18604
4. Борщ О.О. Відтворні ознаки корів різного походження і віку. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Одеса, 2021. №100. С. 141–146. doi: <https://doi.org/10.37000/abbsl.2021.100.24>
5. Рубан С.Ю., Борщ О.О., Борщ О.В. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). – Харків: ФОП Бровін О.В., 2017. – 172 с.
6. Borshch A.A., Borshch A.V., Lutsenko M.M., Merzlov S.V., Kosior L.T., Lastovska I.A., Pirova L.V. Amino acid and mineral composition of milk from local Ukrainian cows and their crossbreedings with Brown Swiss and Montbeliarde breeds. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. 2018. V. 43. №(3). P. 238-246. doi: 10.14710/jitaa.43.3.238-246
7. Borshch O.O., Borshch O.V., Lastovska I.O., Kosior L.T., Pirova L.V. The influence of crossbreeding on the protein composition, nutritional and energy value of milk of cows. *Bolgarian Journal of Agricultural Science*. 2019. V.25. № (1). P. 117-123.
8. Dhakal K., Maltecca C., Cassady J.P., Baloch G., Williams C.M., Washburn S.P. Calf birth weight, gestation length, calving ease, and neonatal calf mortality in Holstein, Jersey, and crossbred cows in a pasture system. *Journal of Dairy Science*. 2013. V. 96. P. 690-698. doi: 10.3168/jds.2012-5817



## КОРЕЛЯЦІЙНА ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК

**АНТОНЕНКО В. В.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**КОЛЕСНИКОВА К. Ю.** – канд. вет. наук, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. У практиці селекції свиней виконано достатньо робіт стосовно залежності між ознаками продуктивності. Аналіз численних досліджень дозволяє визначити межі кореляції між основними господарсько-корисними ознаками. Кожний показник продуктивності неможливо розглядати окремо без пов'язання з іншими ознаками. Вивчення системи зв'язків та взаємовпливів дозволяє зрозуміти особливості розвитку продуктивності тварин та використовувати ці знання як один з методів її підвищення.

Знання характеру і природи існуючих кореляцій між окремими господарсько-корисними ознаками у тварин дає змогу цілеспрямовано вести відбір та підбір батьківських пар, посилювати їх, а в окремих випадках створювати нові взаємозв'язки між окремими ознаками організму [1, 2, 3, 4].

Мета і результати досліджень. Метою досліджень була оцінка ступеня взаємозв'язку між основними селекційними ознаками свиней при чистопорідному розведенні. Дослідження проводилися з свиноматками великої білої породи та породи ландрас англійської селекції.

У результаті дослідження було встановлено, що кореляція між багатоплідністю та масою гнізда на час відлучення позитивна, але ступінь її низький ( від 0,0019 до 0,2780), однак найбільш високий показник коефіцієнта кореляції даних ознак встановлено у свиноматок родини Hourі - 0,2780 великої білої породи.

Висока корелятивна залежність між багатоплідністю та кількістю поросят на час відлучення відмічена у свиноматок родини Hourі (0,8921,  $P < 0,05$ ) великої білої породи.

Коефіцієнт кореляції між показниками кількості поросят на час відлучення та збереженістю перебував в основному на середньому та високому ступені, крім маток родин Miss і Naere породи ландрас, що становив 0,2723 і 0,0369 відповідно. Найвищий показник кореляції був відмічений у маток родини Hourі (0,8237) великої білої породи.

Між такими селекційними ознаками як кількість поросят на час відлучення до маси гнізда на час відлучення відзначились високою позитивною кореляцією свиноматки родин Maple Leaf і Rima великої білої породи, що становило 0,9207 ( $P < 0,001$ ).

Між ознаками збереженості та масою гнізда на час відлучення встановлено обернену кореляцію у маток родин Hueberg і Miss породи ландрас

(-0,0340; -0,3502). У маток родини Dorina породи ландрас виявлено достовірний позитивний взаємозв'язок високого ступеня (0,7209,  $P < 0,05$ ).

Подальша обробка даних дозволила встановити високу та середню ступень залежності маси гнізда на час відлучення від живої маси поросят на час відлучення. Коефіцієнт кореляції між цими признаками у свиноматок досліджуваних груп знаходився в межах від 0,8962 до 0,5276. Окрім маток родини Lassie великої білої породи, у яких коефіцієнт кореляції був на низькому рівні і становив - 0,1989.

Дослідженнями встановлена від'ємна кореляція між багатоплідністю і збереженістю (-0,9211 до -0,5978,  $P < 0,05$ ) у маток усіх родин. Тобто при підвищенні багатоплідності свиноматок зменшується збереженість їх нащадків.

Висновки. Провівши оцінку свиноматок двох порід за коефіцієнтом кореляції між селекційними показниками було встановлено, що свиноматки великої білої породи родини Ноугі мали найвищий ступень успадкування за більшістю досліджуваними показниками. Найнижчі показники взаємозв'язків були встановлені у маток породи ландрас родини Miss. Дані результати необхідно враховувати у селекційно-племінній роботі з матками кожної родини.

#### *Список літератури*

1. Волощук В.М. Особливості селекційно-технологічних рішень та організаційних форм у сучасному свинарстві. *Свинарство*. 2012. №. 61. С. 3-8.
2. Грищенко Н.П. Розвиток свинарства в Україні. *Тваринництво та технології харчових продуктів*. 2017. № 271. С. 16-23.
3. Ушакова С.В. Індексна селекція у свинарстві. *Сучасна наука: стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах Євроінтеграції, матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 23 вересня 2021 р.* Херсон. С.74-77.
4. Халак В. І., Волощук В.М., Почерняєв К.Ф., Смыслов С.Ю., Ільченко М.О. Показники відтворювальної здатності та їх повторюваність у свиноматок різних генотипів з урахуванням поліморфізму G.1426G>A гена MC4R. *Свинарство*. 74, 2020. С.49–62.

## ПРОБЛЕМИ СТРЕСІВ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

**АНТОНЕНКО Н. О.** - здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**РЯПОЛОВА І. О.** – канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Впровадження промислової технології інтенсивного вирощування свиней в умовах господарств різного типу суттєво відрізняється від традиційних методів їх вирощування. Проявам стресового стану сприяє виникнення екстремальних подразників: раннє відлучення поросят від маток, формування груп для дорощування і відгодівлі, перевезення тварин тощо. Стресовий стан тварин супроводжується затримкою росту, збільшенням рівня захворюваності й загибелі свиней, порушенням відтворної здатності та зниженням якості м'ясопродуктів.

І.В. Коновалов [1] зазначає, що сучасна технологія порушила певне взаємовідношення організму свиней, що склалося в процесі філогенезу, з навколишнім середовищем, з традиційними умовами утримання і годівлі. Ремонтний молодняк свиней, який вирощувався в умовах племінних заводів і ферм, у разі постачання на комплекс, потрапляє в інші умови, порівняно з тими, де він утримувався. Аналогічна картина спостерігається при завізі поголів'я свиней із зарубіжних країн.

Один із негативних проявів погіршення показників адаптації - зростання у деяких порід свиней і в окремих їхніх групах стрес-чутливості. Відомо, що під впливом стрес-фактора організм активізує компенсаторні механізми нервово-гуморальної системи: відповідним чином реагують гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова система, щитоподібна і статеві залози, але вирішальним фактором адаптації є реакція центральної нервової системи. Якщо дія стрес-фактора нетривала або тварина має міцну конституцію, то включення компенсаторного механізму дає змогу зупинити стрес-реакцію на стадії резистентності без негативних наслідків для здоров'я та продуктивності.

Проблема стресу набула значного селекційного і економічного значення внаслідок надмірної диференціації свиней за продуктивними, особливо м'ясними, якостями, що призвело до ослаблення конституції. Слабкість конституції свиней, порівняно з іншими видами тварин, визначають такі причини: серце порівняно невеликих розмірів, великий об'єм крові густої консистенції, недостатньо налагоджений механізм теплорегуляції, висока чутливість до психічного впливу, схильність (особливо за скупченого утримання) до стадної істерії, синдром слабкості кінцівок, обумовлений спадковістю і умовами вирощування. У тварин старшого віку реакція на стрес ослаблена, а у новонароджених взагалі відсутня у зв'язку з недорозвиненістю гіпоталамуса [2].

Відомо, що стреси в умовах інтенсивних промислових технологій призводять до масового прояву синдрому ММА (метрит-мастит-агалактіа), тобто порушення функціонування статевої системи свиноматок, їхніх молочних залоз і зниження молочності. Синдром гіподинамії формується під час адаптації до малорухливості протягом 3-4 тижнів, в результаті прогресує атрофія м'язів, знижується апетит і маса тіла, збільшується виділення організмом кальцію, кістки стають більш пористими, збільшується негативний баланс азоту й дегідратація (часткове зневоднення організму). У свиноматок протягом трьох-чотирьох репродуктивних циклів за безвигульного утримання порушення адаптивних механізмів найбільше позначається на тривалості племінного використання, меншою мірою - на плідності. Харчові адаптації обумовлені рівнем годівлі і якістю споживаних кормів. Основним адаптивним механізмом, відповідальним за захист організму свиней, є гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова система (ГГНС). Під час селекції свиней на м'ясність різко зростає активність соматотропного гормону (СТГ), який є антагоністом адренокортикотропного гормону (АКТГ) і кортикостероїдів кори надниркових залоз, у результаті чого підвищується стрес-чутливість тварин. Діяльність кори надниркових залоз спрямована на підтримку оптимальних концентрацій глюкокортикоїдів і встановлюється у свиней до шестимісячного віку. Функціональна система забезпечує оптимальний обмін амінокислот, натрію і калію за принципом мінімальної досконалості, тобто забезпечує ефект адаптації тільки у відповідних віку тварини умовах, і лише пізніше прискореними темпами розвивається нервово-ендокринна ланка адаптації.

З позиції сучасної зоотехнії адаптаційні якості свиней можуть бути оцінені за показниками відгодівельних, м'ясних, відтворювальних якостей, а також за поведінкою і станом здоров'я тварин. Залежно від поставлених технологічних задач визначають показники довгострокової і короткострокової адаптації [3]. Існує декілька підходів щодо визначення адаптації тварин.

У першу чергу визначають показники короткострокової адаптації, а потім - довгострокової. Короткострокова адаптація характеризується гематологічними, біохімічними, фізіологічними і етологічними показниками. Довгострокова адаптація визначається зміною відгодівельних і відтворювальних якостей протягом кількох поколінь.

Визначити стресочутливість можна також на основі спостережень за формуванням поведінкових реакцій. Під час проведення комплексних етологічних досліджень на піддослідному поголів'ї протягом доби потрібно зіставляти результати з продуктивністю свиней. Така методика дає змогу виділити три групи свиней: стресостійкі сильного рухливого типу: сміливі, з жвавим характером, вступають у сутички з сусідами по станку, швидко поїдають корми; стресостійкі сильного врівноваженого типу: спокійно споживають свою норму корму, самі не нападають, але завжди готові дати відсіч. У таких свиней приріст на відгодівлі більший на 8-11%, затрати корму нижчі, продуктивність маток вища, кнури статево активніші, відтворювальна здатність і якість сперми у них вищі; стресочутливі слабкого неврайноваженого

типу: боязкі, невпевнено поїдають корм, з обмеженим орієнтовним рефлексом і загальмованістю рухів, не дають відсічі при нападі на них. Вважається, що селекція свиней за етологічними ознаками також сприятиме оптимізації їхньої пристосованості до промислових умов [2].

#### *Список літератури*

1. Коновалов І.В. Адаптаційні та продуктивні якості свиней породи ландрас в умовах промислової технології : автореф. дис. на здобуття. наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04 «Технол. вироб. прод. твар.» Миколаїв, 2012. 18с.
2. Столюк В., Чумаченко В. Стреси в свинарстві. *Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу* URL:<https://propozitsiya.com/ua/stresi-v-svinarstvi> 02.02.2021.
3. Жанадилов А.Ю. Совершенствование генетических и продуктивных качеств свиней при чистопородном разведении и скрещивании в условиях Казахстана и Сибири : дис. доктора с.-х. наук: 06.02.04. Семипалатинск, 2005. 33 с.

**УДК:** 636.4.082.4

### **ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК**

**БУХТЄЄВА Л. С.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ПЕЛИХ Н. Л.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. На сучасному етапі селекційних робіт у свинарстві важливого значення набуває розробка прийомів підвищення точності оцінювання племінних і продуктивних якостей тварин. Особливого значення це завдання набуває при оцінці і відборі свиней за низькоуспадкоуваними ознаками, до яких відносяться відтворювальні якості свиноматок і життєздатність молодняку. Саме тому у свинарстві досить ефективною важливою селекційною ознакою слід вважати критерій визначення вирівняності гнізд свиноматок за великоплідністю, яка підвищує відтворювальні якості свиноматок [1, 2, 3, 4, 5]. У зв'язку пошук шляхів підвищення відтворювальних якостей свиноматок забезпечить зростання виробництва дослідження у даному напрямку є актуальними.

Мета і результати досліджень. Мета досліджень – пошук шляхів підвищення відтворювальних якостей свиноматок з використанням нових селекційних ознак. Дослідження проводились за загальноприйнятими

зоотехнічними методиками на чистопорідних свиноматках великої білої породи і помісних варіанту схрещування ♀(ВБ х Л) х ♂Д.

Вирівнянвсть гнізд на час народження свідчить про однорідність гнізд на час опоросу за живою масою. Високими показника вирівняності гнізда на час опоросу виділялись чистопорідні матки великої білої породи. У вирівняних гнізд свиноматок значно вища збереженість поросят на +10,3%, жива маса гнізда на час відлучення на +25,32кг ( $P>0,001$ ).

Не висока амплітуда коливань живої маси поросят на час народження і у маток варіанту схрещування ♀ (ВБ х Л) х ♂Д, що також свідчить про вирівняність гнізд на час опоросу. У вирівняних гніздах свиноматок даного варіанту схрещування вища маса гнізда на час відлучення на +28,39 кг ( $P>0,001$ ) порівняно з не вирівняними та вища середня маса однієї голови на час відлучення на +3,89 кг.

Великим недоліком продуктивності маток вважається наявність у гнізді відстаючих у рості поросят. Так, у вирівняних гніздах варіанту схрещування ♀(ВБ х Л) х ♂Д кількість відстаючих поросят становить 1-2 голови на гніздо, тоді, як у не вирівняному гнізді даний показник становить коливався 4-5 голів.

Разом з тим схрещування позитивно вплинуло на розподіл за класами. Так, якщо у вирівняному гнізді розподіл становить: еліта – 64,3%, I клас – 13,4%, II клас – 22,3%, то у не вирівняному до еліти відноситься 17,8%, до I класу – 19,7% і до II класу – 62,5%.

Комплексну оцінку відтворювальних якостей проводили двома індексами – КПВЯ і Індексом материнських якостей. Усі свиноматки, що були у досліді виявились високопродуктивними, про що свідчить перевищення 100 бальної шкали. Найвищими показниками виділялись свиноматки варіанту схрещування ♀(ВБ х Л) х ♂Д (128,49 балів). За оцінкою Індексу материнських якостей коливався в межах від 42,61 бали у чистопорідних свиноматок з не вирівняними гніздами до 49,85 балів у помісних маток з вирівняними гніздами, вірогідна перевага на користь вирівняних гнізд від 8,97 бали да 12,01 бал ( $P<0,001$ ) відповідно.

Висновки. Для підвищення відтворювальних якостей свиноматок необхідно проводити селекцію на вирівняність гнізд на час опоросу. Отримані дані свідчать, що використання індексу вирівності гнізд під час опоросу дасть більш точніше оцінити їх відтворювальних ознак та дає можливість відібрати найбільш продуктивних чистопорідних маток для проведення селекційних робіт і помісних для отримання більш якісного, життєздатного молодняка.

#### Список літератури

1. Бондаренко О.С., Пелих Н.Л. Особливості росту поросят у підсисний період. *Науково-інформаційний вісник: збірник інформаційних повідомлень, статей, доповідей і тез науково-практичних конференцій викладачів, аспірантів, магістрів, студентів біолого-технологічного факультету*. Херсон: РВВ ДВНЗ «ХДАУ», 2018. Вип. 10. С. 98–100.
2. Коваленко В.П., Пелих Н.Л., Панкеев С.П. Великоплідність свиней

- універсальних порід та їх селекційне значення. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Айлант, 2000. Вип.16. С. 64-66
3. Круподер М.О., Пелих В.Г. Вирівняність гнізда свиноматок. *Сучасна наука: стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах Євроінтеграції: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції* (м.Херсон, 23 вересня 2021 р.). Херсон, 2021. С. 36-39.
  4. Пелих, В.Г. Селекційно-технологічне значення ознаки великоплідності поросят. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Айлант, 2000. Вип.15. С.46-49.
  5. Пелих, В.Г., Чернишов І.В. Вплив вирівняності гнізд на ріст і розвиток поросят у підсисний період. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2008. №4. С.95-97

УДК 636.5

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ БРОЙЛЕРІВ ЗА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОГО РЕЖИМУ ОСВІТЛЕННЯ**

**ВЕДМЕДЕНКО О. В.** - канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

*Актуальність.* Вітчизняне птахівництво стало одним із найбільш економічно привабливих та конкурентоспроможних видів агробізнесу, про що свідчить динаміка виробництва м'яса, яєць. Галузь також має значний експортний потенціал та перспективи його нарощування, що є однією зі стратегічних цілей підвищення ефективності розвитку агропромислового комплексу[1]. Точне тваринництво представляє собою систему інноваційних технологій, які забезпечують максимально ефективно вирощування с.-г. тварин завдяки цілодобовому моніторингу виробничого процесу і своєчасному корегуванню відхилень від норми [2].

Високим рівнем інноваційного розвитку характеризується бройлерне виробництво. В даний час ефективність бройлерної індустрії залежить, насамперед, від того, наскільки виробничі технології дозволяють реалізувати генетичний потенціал росту птиці. У зв'язку з цим велике значення набуває постійне удосконалення і освоєння нових технологічних прийомів вирощування перспективних кросів бройлерів. Для освітлення птахівничих приміщень використовують в основному лампи розжарювання і люмінесцентні. Однак, в останні роки в багатьох країнах світу освоєно виробництво нових освітлювальних систем, в яких джерелом світла є більш ефективні системи освітлення на базі енергозберігаючих монохроматичних флуоресцентних ламп

потужністю 9 або 11 Вт різного кольору. Світло – один з факторів, що дозволяє отримати добру продукцію, однак воно належить до числа найважливіших, оскільки здійснює більший вплив на продуктивність і поведінку птахів. Забезпечення оптимального режиму освітлення є необхідною умовою для отримання найкращих показників. Сучасна система освітлення пташника має відповідати сучасним вимогам до енергозбереження (відсоток витрат на електроенергію з кожним роком стає все більш вагомою часткою в собівартості продукції), а також відповідати технологічним вимогам утримання відповідних кросів (регулювання рівня освітлення в різні періоди вирощування, відповідний спектр випромінювання ламп) [3, 4].

Як відомо, пташине око відрізняється від людського. На сітчатці у нього є додатковий вид колбочок, тому птиця сприймає світло і відчуває його спектральний склад по-іншому; сині і червоні хвилі світла вона сприймає іноді в 13 разів краще, ніж людина. Якщо птиці надати можливість вибору між освітленням червоними, зеленими і синіми довжинами хвиль, то вона завжди вибере зелене і синє, за синього освітлення птиця спокійніша освітлення за певних зелених довжин хвиль стимулює ріст молодняку; за синіх краще засвоюються протеїни з корму, що і визначає набір маси тіла. В момент закінчення бройлерного циклу проводять її відлов за синього освітлення, оскільки за синього світла птиця бачить краще і веде себе спокійніше. Освітлювальне обладнання голландської фірми "Gasolec" – монохроматичні лампи червоного, синього, зеленого і білого кольору, ідеально відповідають біологічним потребам птахів. Існує декілька варіантів системи освітлення Gasolec: система IP54 складається із адаптера, арматури і ковпаку. Вона ідеально підходить для пташників і абсолютно герметична. Gasolec постачає систему IP54 в трьох модифікаціях: IP54 з круглим кабелем, що проходить через лампу; НІР54 з підвісним круглим кабелем; FIP54 з плоским кабелем для більш простої установки. Інтенсивність освітлення ламп регулюються реостатами від 50 до 100 %, можливість плавного регулювання рівня освітлення, відсутність стробоскопічного ефекту (мерехтіння) і акустичного шуму, невеликі габарити (маса 150 г). Більшою перевагою цієї системи є невисока потужність ламп "OrionGasolec", що дозволяє в 4-8 раз економити електроенергію порівняно зі звичайними лампами розжарювання за однакової освітленості. За правильної експлуатації строк служби цих ламп складає 8 000 – 10 000 і більше годин. Як правило, добові бройлери поступають в пташник у стані стресу. Установлено, що за зеленого і синього світла протягом 3-6 годин курчата заспокоюються і починають активно споживати корм. Це виникає завдяки благотворній дії світла, в результаті чого вони стають менш агресивними і активно їдять, що призводить до збільшення приростів, збереженості, зниженню витрат на воду, а також покращує конверсію корму.

Система освітлення "OrionGasolec" більш ефективна, безпечна і довготривала, ніж звичайні люмінесцентні лампи і лампи розжарювання. Тому метою дослідження було вивчення впливу монохроматичного освітлення за



диференційованого режиму освітлення на рентабельність виробництва м'яса бройлерів [5].

*Мета і результати досліджень.* Метою досліджень було порівняти ефективність вирощування бройлерів за ресурсозберігаючого режиму освітлення. Об'єктом досліджень були курчата-бройлери сучасного високопродуктивного кросу Кобб-500.

В основу розрахунку покладено такі фактичні вихідні дані: кількість виробничих приміщень, розміщених на 12 майданчиках – 72; ритмічність посадки курчат на вирощування – 5 днів; середній розмір партії бройлерів – 264 тис. голів; вік забою бройлерів – 42 дні; тривалість періоду санітарного розриву в одному пташнику між суміжними партіями бройлерів – 10 днів.

Система утримання бройлерів на підприємстві – підлогова на глибокій підстилці. Годівлю курчат здійснювали повнораціонними гранульованими комбікормами. Фронт годівлі й напування відповідав зоотехнічним нормативам, розробленим фірмою-постачальником бройлерів кросу Кобб-500.

Було сформовано дві групи. Для контрольної групи освітлення здійснювалось протягом 23 годин та однієї години темряви оптимальна інтенсивність освітлення у перші 2 тижні – 25 лк. Після 2-тижневого віку інтенсивність освітлення поступово знижувалась до 4-6 лк. Світлова програма для вирощування бройлерів Кобб 500 дослідної групи наведено в таблиці 1.

**Таблиця 1 – Світлова програма при вирощуванні бройлерів кросу Кобб-500 дослідної групи**

День вирощування	Тривалість світлового дня, годин	Тривалість періоду темряви, годин	Інтенсивність освітлення, люкс
0	24	-	20
1-5	23	1	20
6-21	15	9	5
22	16	8	5
23	17	7	5
24	18	6	5
25	19	5	5
26	20	4	5
27	21	3	5
28	22	2	5
29-39	23	1	5
40 – до кінця вирощування	23	1	20

У перший день вирощування тривалість світлового дня – 24 години, з 2-ї доби по досягненню птицею живої маси 100 грам, світловий день скорочують до 15 годин, тривалість темряви – 9 годин. За результатами зважування на 21-й день вирощування розраховують світлову програму: якщо середня маса курчати становить менше 840 г, світловий день збільшують з кожним наступним днем вирощування на 1 годину. Фактичні показники продуктивності

та збереженості бройлерів було отримано з форм зоотехнічного обліку, які заповнюють на птахофабриці та забійному цеху: картка обліку руху поголів'я птахів на бригаді; плановий графік проведення санітарно-профілактичних періодів; журнал показників роботи бригади; акт приймання і зважування поголів'я на забійному цеху; журнал контрольного зважування бройлерів; акт забою партії бройлерів. Показники для розрахунку валового виробництва м'яса бройлерів наведено в таблиці 2. Щільність посадки бройлерів у пташник складає 21 гол/м<sup>2</sup>, посаджено на вирощування курчат протягом року у кількості 22176 тис. гол., термін вирощування яких складає 42 дні. Використання диференційованого режиму освітлення порівняно із класичним забезпечує збереженість поголів'я на рівні 97,4%, живу масу в 42-денному віці – 2465 г, витрати кормів на 1 кг приросту – 1,98 кг. За монохроматичного освітлення жива маса збільшується на 7,5%, збереженість на 0,7%, а конверсія корму менша на 2,5% порівняно із дослідною групою курчат. Курчата-бройлери, на відміну від інших видів сільськогосподарських птахів, володіють високою інтенсивністю росту, тому з перших днів життя їх необхідно годувати повноцінними комбікормами. Згідно рекомендаціям, годівлю курчат-бройлерів поділяють на три періоди: стартовий (1-21 день), ростовий (22-35 днів) і фінішний (35 днів і старше).

**Таблиця 2 – Показники вирощування курчат-бройлерів Кобб-500**

Показник	Існуюча технологія		Удосконалена технологія
	контрольна група	дослідна група	
Щільність посадки, гол/м <sup>2</sup>	21	21	21
Посаджено на вирощування, тис. гол.	22176	22176	22176
Період вирощування, днів	42	42	42
Жива маса добових курчат, г	42	42	42
Середньодобовий приріст, г	55,7	57,7	62
Середня жива маса у віці забою, г	2340	2465	2650
Збереженість бройлерів, %	95,9	97,4	98,1
Забійний вихід, %	74,6	75,1	75,2
Конверсія корму кг	2,06	1,98	1,93

Добових курчат слід годувати зразу ж після посадки їх у пташник, тому корм і свіжу воду (температура 20-22°C) готуємо раніше. Критерієм правильної годівлі бройлерів є їх відповідність нормативам інтенсивності приросту, добрий розвиток скелету, відсутність слабкості ніг, перозису, їх поведінка, оперення.

Молодняк розміщують під брудерами. Для того, щоб курчата не відходили від джерела обігріву, навкруги брудера на відстані 1м від краю зонта установлюємо огороження, котре входить в комплект обладнання. В кожному брудері є лампочка для того, щоб курчата добре бачили корм і воду. Електробрудери опускають на висоту 5 – 10 см від підстилки з цеолітом і включають за 2 дні до розміщення курчат. Через 5 – 6 днів вирощування огороження знімають, а годівниці і напувалки переміщують в сторону стаціонарних. З третього тижня годівлі і напування птиці використовують

механізовані лінії. Висота годівниць і напувалок механізованих ліній для зменшення втрат кормів і води протягом всього періоду вирощування необхідно систематично регулювати. За період вирощування висота підвішування годівниць і напувалок регулюється 5 раз.

Валове виробництво м'яса бройлерів за рік на підприємстві за різних програм освітлення наведено в таблиці 3.

**Таблиця 3 – Валове виробництво м'яса бройлерів за рік на підприємстві**

Показники	Існуюча технологія		Удосконалена технологія
	контрольна група	дослідна група	
Вирощено бройлерів, тис. гол.	21266,760	21599,424	21754,666
Вироблено м'яса у живій масі, тонн	49764,288	53242,560	57649,872
Забійний вихід, %	74,6	75,1	75,2
Вироблено м'яса у вигляді патраних тушок, тонн	37124,136	39985,176	43352,652
Валовий приріст, т	48832,826	52311,188	56718,472

За розрахунками виробництва м'яса бройлерів, вирощених за різних програм освітлення, встановлено, що диференційований режим позитивно впливає на сам процес вирощування бройлерів і їх кінцеву продукцію. Чисельність поголів'я курчат за монохроматичного освітлення становить більше ніж чисельність дослідної і контрольної групи (на 0,72% і 2,29% відповідно) за рахунок більшої збереженості поголів'я. Вироблено найбільше м'яса у живій масі за удосконаленої технології, що на 8,28% і 15,85% більше порівняно з дослідною і контрольною групою існуючої технології. Також за рахунок вищого забійного виходу (75,2%) та більшої кількості виробленого м'яса у живій масі отримано м'яса у вигляді патраних тушок найбільше порівняно з існуючою технологією на 8,42% і 16,80% відповідно.

Протягом року найбільший вихід продукції бройлерів можна отримати в квітні, травні, грудні, що перевищує валове виробництво на 33% порівняно з січнем, березнем, червнем. Перевага валового виробництва порівняно з іншими місяцями року становить 14%.

*Висновки.* Отже, упровадження диференційованого режиму існуючої технології на птахофабриці дає змогу збільшити валове виробництво м'яса бройлерів у вигляді живої маси та патраних тушок. За рахунок позитивного впливу на курчат зеленого та синього спектрів світла в пташнику при диференційованому режимі освітлення, виробництво продукції можливо збільшити, порівняно із застосуванням люмінесцентних ламп білого світла.

#### *Список літератури*

1. Кривий В., Любенко О. Ресурсо-та енергозберігаючі прийоми при утриманні курей-несучок. 2020. веб-сайт. URI: <http://hdl.handle.net/123456789/4890> (дата звернення: 10.11.2021).

2. Любенко О. І., Пасечко Д.-В.Д. Аналіз вокалізації як інноваційний метод дослідження у системі точного птахівництва. *Сучасна наука: стан та перспективи розвитку* : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки, 19 травня 2021р. Херсон, 2021. С. 123-126.
3. Бородай В.П. Сучасні м'ясні кроси. *Сучасне птахівництво*. 2004. №1. С.4-5.
4. Петров Ю.Є. Підсумки роботи галузі птахівництва України у 2007 році. *Сучасне птахівництво*. 2008. № 1. С.1-2.
5. Гречанов О.П. Економія має бути перспективною. *Сучасне птахівництво*. 2006. №7. С.16-18.

УДК 636.05:636.7.082

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ПАСТУШОГО ІНСТИНКТУ ЯК ОСНОВА КЛАСИФІКАЦІЇ ПАСТУШИХ СОБАК

**ВОЇНОВА О. В.** - здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**СОБОЛЬ О. М.** - канд. с.-г. наук, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Розвиток світового вівчарства протягом всієї історії галузі проходив в зв'язку із постійним використанням службових собак пастушого напрямку. Встановилася тріада - людина-собака-вівця у вигляді піраміди, на вершині людина, а по кутах основи - собака і вівця, саме вони були першими видами тварин, одомашненими людиною. Застосування собак для випасання овець, інших видів тварин дозволяє економити трудові та природні ресурси.

Особливо актуальним використання пастуших собак стає в умовах відсутності великих пасовищ з близькими прогонними шляхами та малих розмірів отар, коли на службову (пастушу) собаку покладаються різні функції. За даними Б.О. Вовченко, О.М. Соболя, використання пастуших собак одночасно дозволяє вирішити декілька проблем: забезпечити економію робочої сили в межах 40,0 - 66,7%, знизити витрати на заробітну працю до 44,4-73,4% [1]. Здатність виконувати пастуші функції пов'язана з наявністю пастушого інстинкту, який у різних порід має різну частоту прояву.

Так, за даними В.А. Калініна, Т.М. Іванової, Л.В. Морозової, серед угорських, англійських вівчарок відсутність цього інстинкту не показала жодна собака. Серед шотландських вівчарок (коллі) таких було 22,0%, південноросійських – 80,0%. Серед кавказьких і середньоазійських вівчарок наявність пастушого інстинкту не відмічалася [2].

Пастуший інстинкт є модифікованою мисливською поведінкою, він успадкований собаками від вовків та інших псових, що полюють групою. У полюванні на копитних ці хижакі використовують інстинктивну властивість копитних при переляку збиватися щільною групою і бігти.

Злагоджено взаємодіючи, зграя хижаків збирає тварин, що випасаються в щільну групу, потім переганяє їх у заздалегідь відоме місце, де закриті шляхи для втечі скелями або водоймищами і підходить для загону. Найшвидший член зграї забігає вперед і відтинає від групи одну тварину, яка стає жертвою. Найповільніші члени зграї перекривають тваринам шлях до втечі, даючи іншим можливість оточити та вбити добичу.

Така мисливська поведінка ґрунтується на наборі генетично закладених програм. Члени зграї повинні рівномірно розташуватися навколо групи тварин, на рівній відстані від них один з вовків може зайняти місце в засідці попереду по ходу руху стада. Щоб розгорнути череду, вовки різко наскакують на тварин спереду, змушуючи їх бігти в протилежному напрямку, потім переслідують їх, кусаючи за ноги або боки. Координацію роботи зграї зазвичай здійснює альфа-самець.

Успадкований арсенал прийомів вівчарок імітує всі складові групового полювання псових, за винятком нападу на жертву та її умертвіння. Пастуші собаки, на відміну від інших собак, мають вроджену схильність обганяти тварин, що біжать, а також їх гнати вперед. Вівчарська собака, спонукана інстинктом, оббігає отару по колу, ніби заміщаючи місця всіх вовків уявної зграї. Обігнавши тварину, собака перегороджує їй шлях і зупиняє його. Припадаючи до землі та гіпнотизуючи поглядом овець, собака імітує вовка у засідці. При маневруванні стадом собаки, як і вовки на полюванні, наскакують на тварин, кусають і переслідують їх. Бажана вівчарська поведінка собак закріплювалася селекцією протягом століть, одночасно пригнічувалося їхнє бажання вбивати [3,4].

Традиційно всіх пастуших собак ділять на 2 великі групи. Перша - сторожові пастуші собаки (livestock guardian (protecting) dogs - LGD (LPD)), які живуть зі стадом і не дозволяють хижакам і злодіям завдати шкоди худобі, при цьому на поведінку стада не впливають і виконують свою роботу без участі людини (Рис. 1).

Конкретну роботу з управління сільськогосподарськими тваринами – збору, утримання, перегону – собаки виконують під керівництвом та за командою людини. Вміння взаємодіяти з людиною та застосовувати інстинктивні здібності та набуті навички для управління стадом досягається внаслідок ретельного навчання собак.

Виразність окремих складових пастушої поведінки різна у різних порід і особин і формує породний і індивідуальний пастуший стиль. Пастуша робота, що виконується собаками, залежить від умов випасу, виду худоби та завдань, доручених собаці. Різні завдання вимагають від собак різних здібностей та навичок та припускають різний спосіб взаємодії собак зі худобою. За базовим

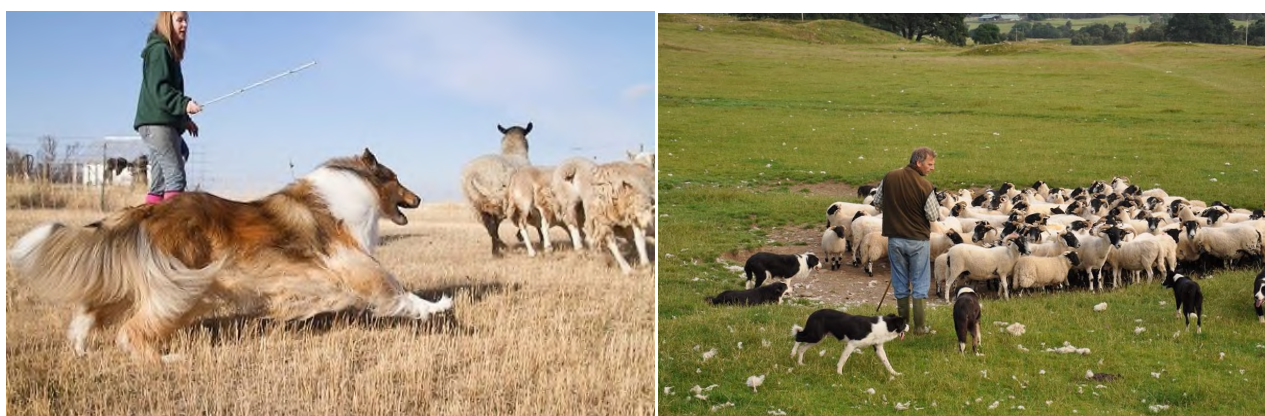
завданням і типом поведінки в англомовних країнах собак, що допомагають пастухам, розподіляють на дві основні групи.



**Рис. 1.** Представники групи LGD (LPD) – середньоазіатські вівчарки. Фото: Латифи А., Латифи Л. Приотарные собаки Таджикистана. *Саги дахмарда*. 11.03.2016. URL: <http://dahmarda.ru/news/2016/03/11/priotarnye-sobaki-tadzhikistana>

Друга - собаки, що управляють стадом (herding dogs - HD), навпаки, за командою людини активно взаємодіють зі стадом, спонукаючи його до руху та маневрування [3].

На пострадянському просторі більш широко розповсюдженою є класифікація Є.Н. Мичко, де за цією ознакою виділяють три основні групи пастуших собак: вовкодави (сторожові), гуртогони (скотогінні або гуртові собаки) та істинні вівчарки (Рис. 2). В окрему групу виділяють породи, що працюють з полохливими тваринами – оленегонні собаки [5].



**Рис. 2.** Представники групи HD – шотландські вівчарки коллі та бордер-коллі. Пастушья породи собак. URL: <https://vikings-warofclans.ru/pastushya-sobaka-porody.html>

В сучасних класифікаціях собак, які управляють стадом, тобто істинних вівчарок (herding dogs - HD), розподіляють на контролерів (controlling dogs), погоничів (driving dogs) (у тому числі хілери (heeler) - загонщики або збирачі (penning dogs), а також собак, що утримують, або м'ясницьких, (gripping, pinning dogs) [3].

Ці дві великих групи пастуших порід – сторожові собаки/LGD (LPD) та керуючі стадам/HD - суттєво різняться і за зовнішнім виглядом, і за поведінкою. Сторожові собаки великі, ріст від 60 см та жива маса від 30, як правило, це мол молосоїди білого або сірого забарвлення. Собаки поводяться пасивно, постійно знаходяться поблизу стада, зазвичай не женуть і не кусають овець, вони не мають орієнтованих на роботу рухових стереотипів.

Собаки, що керують стадом, істинні вівчарки/HD – невеликі собаки живою масою до 20 кг зі стоячими або напівстоячими вухами, різного забарвлення, як правила з білими плямами або підпалинами. Вони активно працюють зі стадом під керуванням людини, женуть і кусають тварин, мають певний набір успадкованих програм поведінки.

Для представників сторожових собак важливо з раннього віку набути міцні соціальні зв'язки з тваринами свого стада, яких вони розглядають, певною мірою, як сородичів. Істинні ж вівчарки у ході соціалізації та навчання створюють максимально і до овець як до потенційної здобичі [4].

Виразність етапів хижацької поведінки справжніх вівчарок значно відрізняється у залежності від стиля їх роботи. У собак, які працюють у збиральному стилі, різко виражена фаза пошуку, пов'язаний з нею поведінковий ланцюжок зі спостереження, вистежування та переслідування гіпертрофованих; фази захоплення та умиротворення пригнічені або взагалі еліміновані.

У собак-погоничів етапи пошук - вистежування виражені помірно, а фази переслідування та подальшого захоплення гіпертрофовані, при цьому фаза умиротворення повністю заблокована.

Досвід використання пастуших собак показує, що їх більшість при необхідності здатна, певною мірою, використовувати в роботі обидва способи, виявляючи більшу або меншу універсальність у межах породних та індивідуальних особливостей. Крім того, саме вони обумовлюють дистанцію, якій собака надає перевагу та і спосіб спонукання овець до руху (по суті, лякати їх) - гавканням, наскоком, укусом або загрозливим підкраданням.

Для виконання пастушої роботи в більшості випадків одного інстинкту пастухи недостатньо. Ненавчена собака, що володіє інстинктом обганяти і зупиняти тварину, що біжить, не дасть їй втекти від стада, але точно також не дасть йому і рухатися назад до стада. Деякі породи, у яких фаза захоплення та умиротворення видобутку не заблокована повністю, потребують наполегливого дресирування, щоб припинити напади на тварин.

Навчання також спрямоване на освоєння відданих голосом, жестом або свистком команд пастуха, який керує роботою собаки зі стадом, приймаючи на себе функцію альфа-самця, що координує полювання, у вовчій зграї. З іншого боку, неправильне вирощування цуценя може приглушити його пастуший

інстинкт і призвести до значного зниження робочих якостей: щоб вівчарський собака довіряв пастуху, а до худоби ставився як до об'єкта полювання, у ранньому віці він повинен перебувати в тісному зв'язку з людиною і якнайменше часу проводити поблизу стада [6].

Інтерес до випасання собаки починають виявляти в 8-9 місяць, але все суто індивідуально. Є собаки, у яких лише 1,5 року прокидаються інстинкти. У цей період потрібно розпочинати активні тренування. Навіть сучасні собаки, які ніколи в житті не бачили овець, однаково виявляють свої інстинкти.

До вироблення вівчарських навичок приступають тільки після того, як собаки освоїли загальний курс дресирування, з якого особливо необхідні контакт з дресирувальником, реагування на своє прізвисько, безвідмовний підхід до дресирувальника та повернення на колишнє місце, рух уперед, уповільнення темпу руху (команда «Тихіше» !»), негайне виконання забороняючих команд.

У сучасних умовах обидві групи порід пастуших собак затребувані в тваринництві, але також використовуються і в інших сферах діяльності. Вівчарки, головним чином завдяки високій навченості, успішніше інших порід служать у поліції, армії, пошуково-рятувальних та інших службах.

Вони є неперевершеними у більшості дисциплін кінологічного спорту, популярні як виставкові собаки та собаки-компаньйони. Сторожові собаки використовуються для охорони територій та майна, беруть участь у виставках собак, утримуються як компаньйони. Пастуша робота, що виконується собаками, залежить від умов випасу, виду худоби та завдань, доручених собаці. Різні завдання вимагають від собак різних здібностей та навичок та припускають різний спосіб взаємодії собак зі худобою.

#### *Список літератури*

1. Вовченко Б.О., Соболь О.М Актуальність використання пастуших собак в умовах сучасного ведення галузі вівчарства. Вівчарство та козівництво: фак. тематич. наук. зб. Нова Каховка: «ПІЕЛ», 2018. Вип. 3. С. 29-39. URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/1133?show=full>
2. Калинин В.А., Иванова Т.М., Морозова Л.В. Отечественные породы служебных собак азиатского происхождения. М.: Патриот, 1992. 125 с.
3. Coppinger L., Coppinger R. Dogs for herding and guarding livestock. *Livestock Handling and Transport*, 3th Edition. CABI, 2007. P. 199-213. URL: [https://books.google.bg/books?id=GhmrNYJhcrIC&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f](https://books.google.bg/books?id=GhmrNYJhcrIC&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f)
4. Early J., Aalders J., Arnott E., Wade C., McGreevy P. Sequential analysis of livestock herding dog and sheep interactions. *Animals*. 2020. URL: doi: 10.3390/ani10020352
5. Мычко Е.Н., Сотская М.Н., Беленький В.А., Журавлев Ю.В. Пастушеское поведение. Поведение собаки. Пособие для собаководов. М.: Аквариум-Принт, 2009. 400 с.



6. Kydd E, McGreevy P. Sex differences in the herding styles of working sheepdogs and their handlers. PLoS One. 2017 Sep 14;12(9): e0184072. URL: doi: 10.1371/journal.pone.0184072. PMID: 28910326; PMCID: PMC5598941.

**УДК:** 636.4.(477)

## **РІСТ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ**

**ДУБЕЦЬ І. О.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ПЕЛИХ Н. Л.** - канд. с.г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Сучасний ринок м'яса ставить перед селекціонерами та виробничниками задачу в отриманні пісної свинини. Вітчизняні та зарубіжні селекціонери виводять нові генотипи, яких використовують у різних системах схрещування та гібридизації. Сучасний генофонд свиней відселекціонований на високий рівень продуктивності, однак протягом постембріонального росту спостерігаються певні коливання рівня продуктивності з урахуванням кліматичних і технологічних факторів [1, 2, 5, 6]. Генотипи свиней, що завозяться в Україну проходять певний час на акліматизацію і адаптацію.

Особливого значення набуває розробка методів прогнозування майбутньої продуктивності живої маси тварин у кінці періоду вирощування та відгодівлі, виходячи з даних, отриманих у ранньому онтогенезі [3, 4, ]. Отже, дослідження у даному напрямку є актуальними.

Мета і результати досліджень. Метою досліджень була оцінка закономірності росту молодняку свиней порід велика біла і ландрас при чистопорідному розведенні. Дослідження проводились за загальноприйнятими зоотехнічними методиками. На усіх етапах вирощування тварини у групах були аналогами за віком, живою масою та генотипом. Годівля здійснювалась спецкомбікормами.

Вищими показниками живої маси на час народження виділялись поросята породи ландрас з гнізд свиноматок родини Miss, що на +0,16 кг та +0,13 кг більше від середнього по стаду та середнього по породі ландрас і на +0,29 кг вище від ровесників із низькою живою масою з гнізд свиноматок родини Maple Leaf великої білої породи.

Протягом першого місяця вирощування великих коливань у рівні живій масі не встановлено, вона коливалася від 6,14 кг ( $P < 0,05$ ) у поросят з гнізд свиноматок Rima великої білої породи, до 6,93 кг у гніздах маток родини Naere

породи ландрас. За оцінкою рівня живої маси поросята з гнізд свиноматок даної родини перевершували своїх ровесників.

За даними живої маси поросят у віці 2-х місяці найменші нпоросята виявлені у гніздах свиноматок родини Rima ( $P < 0,05$ ) великої білої породи, що на -2,0 кг нижче від аналогів із гнізд свиноматок породи ландрас (Naere) і на -1,09 кг нижче від середнього по стаду. Відставання від рівня середнього по великій білій породі та породі ландрас було нижче відповідно на -0,61 кг та -1,69 кг.

Згідно методики досліджень проводили щомісячне зважування поросят. За даними у віці 3-х, 4-х та 5-ти місяців дещо низькі показники живої маси встановлено у поросят маток родини Blackberry великої білої породи, що становила 38,36 кг, 65,29 кг та 85,66 кг ( $P < 0,05$ ) і було нижче від середньо по стаду на -2,44 кг, -2,59 кг та -2,39 кг відповідно.

Нащадки свиноматок породи ландрас родини Naere у дані вікові періоди характеризувались значно вищими показниками порівняно з ровесниками на +6,49 кг, +5,92 кг і +5,87 кг ( $P < 0,001$ ) відповідно.

У віці 6-ти місяців високі показники було отримано від нащадків маток породи ландрас родини Naere, що на +4,06 кг ( $P < 0,05$ ), вище від ровесників, які отримані з гнідр свиноматок родини Christina породи ландрас, та на +3,57 кг вище від середнього по стаду.

Інтенсивність росту і розвитку тварин у різні періоди онтогенезу різна. Про швидкість збільшення живої маси, лінійних промірів та об'ємних показників свідчать дані середньодобового, абсолютного та відносного приросту.

Результатами проведених досліджень встановлено, що високими показниками середньодобових приростів за період від народження до 2-х місяців виділялись поросята із гнізд свиноматок породи ландрас родини Naere – 279,34 г у перший місяць життя, та 458,16 г за другий місяць, що на +18,53 г і +23,31 г вище від середнього по стаду і на +31,58 г та +42,51 г ( $P < 0,05$ ) вище від ровесників маток родини Rima великої білої породи.

Вірогідна перевага поросят із гнізд свиноматок родини Naere породи ландрас встановлена також і за період з 2-х до 3-х місяців, що на +99,73 г ( $P < 0,001$ ) перевершувало середній рівень продуктивності по стаду, та на +188,49 г ( $P < 0,001$ ) вище від аналогів маток родини Blackberry великої білої породи.

За період з 3-х до 4-х місяців високі середньодобові прирости живої маси отримали від поросят із гнізд свиноматок великої білої породи родини Rima, що переважає середнє по стаду на +25,58 г, і на +48,35 г переважає аналогів з гнізд свиноматок родини Maple Leaf великої білої породи.

За даними оцінки у віці п'яти місяців тварини із гнізд свиноматок родини Maple Leaf великої білої породи проявився компенсаторний ріст. Перевага над ровесниками із гнізд свиноматок породи ландрас родини Christina на +49,81 г, а рівень середнього по стаду та середнього по великій білій породі перевершували на +23,48 г та 18,39 г відповідно.

На заключному етапі вирощування не високі середньодобові прирости живої маси отримали від свиней із гнізд свиноматок породи ландрас родини Hueberg, що на  $-51,49$  г нижче від середнього рівня по стаду, та на  $-72,18$  г ( $P < 0,05$ ) нижче від ровесників маток родини Blackberry великої білої породи.

Аналіз інтенсивності росту свідчить, що нащадки обох родин у період 3...4 місяців характеризувались значно вищими показниками ніж у наступні періоди, на нашу думку це пов'язано з біологічною особливістю свиней – статеву зрілістю.

У зв'язку з цим спеціалістам господарства необхідно починаючи з 3-х місячного віку утримувати кнурів і свинок не лише в окремих групах, а і в різних приміщеннях. Відкоригувати годівлю свинок починаючи з 4-х місячного віку з урахуванням їх фізіологічного стану, що зменшить витрати кормів і дещо зменшить собівартість виробництва ремонтного і племінного молодняку.

За показниками абсолютних приростів у перші два місяці життя низький результат показали поросята з гнізд свиноматок родини Rima великої білої породи, що на  $-1,23$  кг та  $-1,99$  кг ( $P < 0,05$ ) нижче від високопродуктивних ровесників із гнізд свиноматок Naere і на  $-0,63$  кг і  $-0,51$  кг нижче від середнього по стаду.

Протягом наступного періоду 2-3 місяці життя високі результати також були отримані від поросят з гнізд свиноматок родини Naere породи ландрас, перевага над аналогами з гнізд свиноматок родини Blackberry великої білої породи на  $+6,73$  кг ( $P < 0,001$ ), а середнє значення по стаду на  $+3,22$  кг та середнє значення по групі породи ландрас на  $+3,97$  кг.

Прояв компенсаторного росту встановлено у 4-х місячному віці у поросят від з гнізд свиноматок Rima великої білої породи. Переваго над ровесниками з гнізд свиноматок родини Maple Leaf великої білої породи становила на  $+2,34$  кг. Від значення середнього по стаду та середнього по великій білій породі, було вище на  $+0,88$  кг і  $+0,53$  кг відповідно.

За період 4-5 місяців значних коливань у абсолютному прирості не виявлено. На завершальному етапі вирощування високі показники отримали від тварин з гнізд свиноматок родини Blackberry великої білої породи, що на  $+8,46$  кг ( $P < 0,05$ ) вище від нащадків отриманих від свиноматок родини Hueberg породи ландрас, а середнє значення по стаду вони переважали на  $+3,89$  кг.

Протягом дослідного періоду свині росли не рівномірно, тому показник абсолютного приросту не дає можливості відобразити істинної інтенсивності росту, ступеня їхньої напруженості, тобто взаємовідношення між величиною маси тіла, яка збільшується і швидкістю росту. З цією метою ми провели визначення відносного приросту, який обчислюється у відсотках.

На початковому етапі вирощування в перший місяць було встановлено високий відносний приріст у поросят отриманих від маток родини Lassie великої білої породи –  $129,41\%$ . Вони переважали своїх одноліток, які були отриманні від маток родини Miss породи ландрас на  $+23,81\%$  та показник середнього по стаду на  $+13,24\%$ .

Не дивлячись на те, що за показниками абсолютного приросту поросята з гнізд свиноматок родини Naege породи ландрас, характеризувались високими результатами, то за показником відносного приросту від них отримано дещо нижчі показники. Відповідно у віці від 1 місяця до 3 місяців вони було нижче на -2,48% та -5,98% ( $P < 0,01$ ) від ровесників із гнізд свиноматок родини Rima і Blackberry великої білої породи та від середнього значення по стаду нижче на -1,29% та -3,52% ( $P < 0,05$ ) відповідно.

Низькопродуктивні поросята з гнізд свиноматок родини Naege проявили себе лише у період 3-4 місяці, що було вище від аналогів отриманих від маток родини Blackberry на +7,29% ( $P < 0,01$ ), та вище від середнього по стаду на +5,61%. Однак, у наступних двох місяцях вирощування спостерігалась інша відмінність - поросята із гнізд свиноматок родини Naege характеризувались найнижчими показниками, які відставали від поросят із гнізд свиноматок Maple Leaf та Blackberry на -4,48% та -6,33% ( $P < 0,01$ ) а середнього по стаду на -0,98% і -1,54% відповідно.

Висновки. Свині великої білої породи адаптувалися до жаркого клімату півдня України і стійко проявляють свій генетичний потенціал, а свині породи ландрас проходять акліматизацію до даних умов і прояв певних коливань у динаміці росту та її інтенсивності обумовлено адаптаційним впливом. Спеціалістам господарства необхідно більше уваги приділити годівлі і оптимізації технологічних факторів для повного прояву генетичних можливостей свиней породи ландрас.

#### *Список літератури*

1. Hladii, M.V., et al. Selektiini, henetychni ta biotekhnolohichni metody udoskonalennia i zberezhenia henofondu porid silskohospodarskykh tvaryn–Breeding, genetic and biotechnological methods for improving and preserving the gene pool of breeds of farm animals. *Poltava, Firma Tekhservis* 791 (2018).
2. Генофонд свиней та їх продуктивність залежно від генетичних факторів: веб-сайт. URL: <https://westudents.com.ua/glavy/90498-1-genofond-sviney-ta-h-produktivnst-zalejno-vd-genetichnih-faktorv.html>
3. Закономірність росту свиней різних генотипів: веб-сайт. URL [http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Visnyk-agrarnoi-nauky-Prychornomorja/VANP2006/VANP2006-3\(35\)\\_tom2/Visnik\\_2006-3\(35\)\\_tom2.pdf#page=116](http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Visnyk-agrarnoi-nauky-Prychornomorja/VANP2006/VANP2006-3(35)_tom2/Visnik_2006-3(35)_tom2.pdf#page=116)
4. Пелих, В.Г., Ушакова, С.В. Динаміка росту молодняку свиней різних генотипів. *Науково-технічний бюлетень* 2016. (115), С.169-175.
5. Світове виробництво свинини зростає. Shuvar Info: веб-сайт. URL: <https://info.shuvar.com/news/3207/Svitove-vyrobnytstvo-svynyny--v-2019-rotsi-zroste>
6. Шибанін П.О. Технологічні та селекційно-генетичні фактори підвищення продуктивності свиней. *Автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук: Миколаїв, 2016. 23с.*

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

**Ель БАЗ Х. А.** – здобувач вищої освіти ступеня магістр  
*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*  
**РОМАН Л. Г.** - канд. вет. наук, доцент, науковий керівник  
*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

Об'єктом професійної діяльності ветеринарного лікаря є сільськогосподарські та промислові тварини.

Складність об'єкта професійної діяльності та забезпечення економічної, біологічної стабільності виробництва продуктів тваринництва, а також охорони здоров'я тварин і населення обумовлюють необхідність відповідного технологічного і матеріального забезпечення освітнього процесу при підготовці фахівців ветеринарного профілю[2, с.7].

Корінні зміни у підготовці ветеринарного фахівця можуть бути досягнуті шляхом інтеграції наукових знань, освоєння нової технології їх придбання, різноманітність об'єктів пізнання та інформатизації.

Викладачам необхідно вчити студентів прийняттю рішень, алгоритмам і моделям їх розробки з урахуванням виробничої доцільності і наявності ресурсів, а саме:

- формувати знання, уміння і навички шляхом використання інформаційних технологій, сучасних теорій і методів вирішення актуальних проблем галузі;
- привести у відповідність якості випускника актуальним і перспективним потребам особистості і суспільства ;
- навчити як знання перетворювати у справу.

Акушерство, гінекологія і біотехніка відтворення - це дисципліна, яка охоплює всі етапи відтворення у тваринництві: осіменіння, запліднення, вагітність, роди і післяродовий період, хвороби новонароджених. Саме з функціонуванням статевих органів і молочної залози безпосередньо або посередньо пов'язані всі види продуктивності тварин. Порушення діяльності цих органів асоціюють з непліддям, яловістю, малопліддям, маломолочністю і безмолочністю. Якщо вони набувають незворотній характер, то таких тварин вибраковують незалежно від їх віку і племінної цінності [1,с.418].

Галузь тваринництва в теперішній час потерпає структурну перебудову і технологічну модернізацію. Пріоритет відводиться інтенсивним технологіям при мінімізації витрат праці і засобів на виробництво одиниці продукції. У найближчій перспективі передбачається отримати середньодобовий приріст телят на відгодівлі до 900 г, знизити вдвічі витрати корму на кілограм приросту маси тіла.

Виконання цих стратегічних задач пред'являє підвищені вимоги до знань ветеринарних фахівців, особливо в області біотехніки репродукції. Таким чином, у недалекому майбутньому роль і місце дисципліни у повсякденній діяльності ветеринарних фахівців буде безперервно зростати.

Як показують спостереження, на великих сільськогосподарських підприємствах ветеринарний фахівець до 60% робочого часу витрачає на проведення діагностичної, лікувальної і профілактичної роботи з приводу хвороб репродуктивних органів, молочної залози, організації і проведення штучного осіменіння [3,с.120].

Тому для забезпечення навчального процесу і підготовки висококваліфікованих фахівців ветеринарної медицини тварини, які утримуються у стаціонарі клініки факультету ветеринарної медицини ОДАУ, використовуються для навчального процесу.

Це дає можливість студентам набувати практичних навичок при роботі з тваринами на сучасному рівні, а саме, практично закріпити теоретичні знання з клінічних дисциплін.

Як писав видатний науковець В.Л. Карпинський «ті, які знають теорію, але не вміють її застосовувати на практиці, уподібнюються машині без мотора».

Крім того, теоретична підготовка та інформаційний характер викладення матеріалу курсу не сприяють розкриттю особистої ініціативи і самодіяльності студентів в оволодінні знаннями. У свідомості багатьох з них виникає водорозділ між отриманими знаннями і перспективою їх реалізації в умовах виробництва. Не випадково багато випускників факультетів ветеринарної медицини та зоотехнії змушені долати більш-менш тривалий передстартовий період, перш ніж проявлять себе повноцінними фахівцями.

Біотехніка відтворення – основний розділ, який вивчається у курсі «Акушерство, гінекологія і біотехніка відтворення тварин», оволодіння яким найбільш суттєво впливає на ефективність розмноження тварин.

Результативність використання штучного осіменіння залежить від знань і вмінь, набутих в наслідок вивчення дисципліни. Повне і ефективне використання біотехніки відтворення тварин можливе за умов набутих знань і вмінь з науково-обґрунтованої реалізації п'ятих послідовних складових процесу, тобто; фізіологічних основ і технології одержання сперми відплідників; фізіології і біохімії сперми плідників оцінки якості сперми; теорії і практики розбавляння сперми; теоретичних основ і практики зберігання сперми; теоретичних передумов і технології штучного осіменіння самиць.

На лабораторно-практичних заняттях з залученням тварин студенти оволодіють:

- технологією одержання сперми;
- всіма технічними засобами і прийомами розбавлення і організації зберігання сперми поза організмом (при кімнатній температурі);
- діагностико-терапевтичним алгоритмом контролю неплідності і гінекологічних хвороб самиць і андрологічних хвороб самців;

навчаться:

- чітко і правильно проводити візуальну і ветеринарно-санітарну оцінку якості сперми для встановлення ступеня придатності її використання на маточному поголів'ї тварин;
- проводити підготовку маточного поголів'я тварин для відтворення і оволодіють технікою штучного осіменіння свиноматок цервікальним і глибокоматковим способами;
- діагностувати вагітність і її терміни;
- проводити акушерсько-гінекологічну андрологічну диспансеризацію
- набудуть здатності застосовувати лабораторне обладнання і знаходити рішення щодо вибору ефективних методів діагностики, лікування та профілактики хвороб тварин;

Таким чином, лабораторно-практичні заняття з залученням тварин разом із самостійною роботою по рішення ситуаційних і виробничих задач, а також ділові ігри перекинуть місток між теорією і практикою, тим самим сприятимуть активізації пізнавальної діяльності студентів при вивченні курсу. Друга мета складається в тому, щоб навчити майбутніх фахівців легко орієнтуватися за конкретної ситуації, ефективно застосовувати отримані знання при вирішенні виробничих задач.

Використання тварин для навчального процесу згідно навчального плану допоможе викладачам і студентам наповнити реальним змістом відведені навчальною програмою по дисципліні години і інтенсифікувати навчальний процес. Для виконання цього визначені теми лабораторних і практичних занять, а також розроблена конкретна програма дій для кожного учасника навчального процесу(викладача, обслуговуючого і допоміжного персоналу, студентів). Ця програма трансформує інтегровані знання,набуті в процесі оволодіння теоретичним курсом акушерства і гінекології, в галузь практичних вмінь.

Але зрозуміло, що без відповідного матеріального і методичного забезпечення цей час буде витрачено навмисно. Тому потрібно розробити методичні рекомендації для лабораторних, практичних і самостійних робіт студентів, а саме тих, які містять рішення ситуаційних і виробничих задач, а також організацію і проведення ділових ігор. Крім того, потрібно покрокове описання дій для студентів, які самостійно оволодівають технологічними, діагностичними і лікарськими заходами.

Таким чином, важливим аспектом вдосконалення освітнього процесу є використання комплексних навчально- пізнавальних і науково- виробничих завдань (клінічних випадків) різних рівнів складності, які включають взаємопов'язані навчальні, наукові та виробничі проблеми. Вони можуть слугувати методичною основою для мотивації навчання, а при їх вирішенні сприяють розвитку творчого мислення в процесі засвоєння необхідних знань і набуття відповідних умінь, навичок.

Творчі здібності розвиваються тільки в процесі діяльності, при вирішенні проблем обраної професії, і які спрямовані на пошук оптимальних рішень.

### Список літератури

1. Роман Л.Г. Ветеринарне акушерство як невід'ємна складова професійної підготовки фахівців ветеринарної медицини. Матер. всеукр. наук.-практ. конф. «Роль науково технічного забезпечення розвитку агропромислового комплексу в сучасних ринкових умовах». 25 лютого 2021. Дніпро. С. 418-420.
2. Дмитриев А.Ф., Ермаков А.М. Проблемы подготовки ветеринарных врачей и пути их решения. Ветеринарная патология. № 1-2(36). 2011. С.7-10.
3. Роман Л.Г. Ветеринарный контроль маститу сухостійних корів. Одеса: ТЕС, 2020. 196 с.

УДК: 636.4.(477)

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВІДГОДІВЕЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ

**ЗАДОРЖНЯ Д. А.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна  
**КОЛЕСНИКОВА К. Ю.** – канд. вет. наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна

Актуальність. Забезпечення населення високоякісними продуктами харчування – головна задача сьогодення. У м'ясному балансі велика частка припадає на свинину. Ринок потребує як м'ясної так і жирної свинини, задача виробників забезпечити ці потреби [1, 2, 3]. Відгодівельні якості тварин: витрати корму на 1 кг приросту, середньодобові прирости за період відгодівлі та вік досягнення живої маси 100 кг є такими факторами, які значною мірою визначають ефективність виробництва свинини. Ці ознаки є генетично обумовленими і мають важливе значення для селекції тварин у зв'язку з цим проведення порівняльної оцінки відгодівельних якостей свиней різних генотипів є актуальною питанням сьогодення.

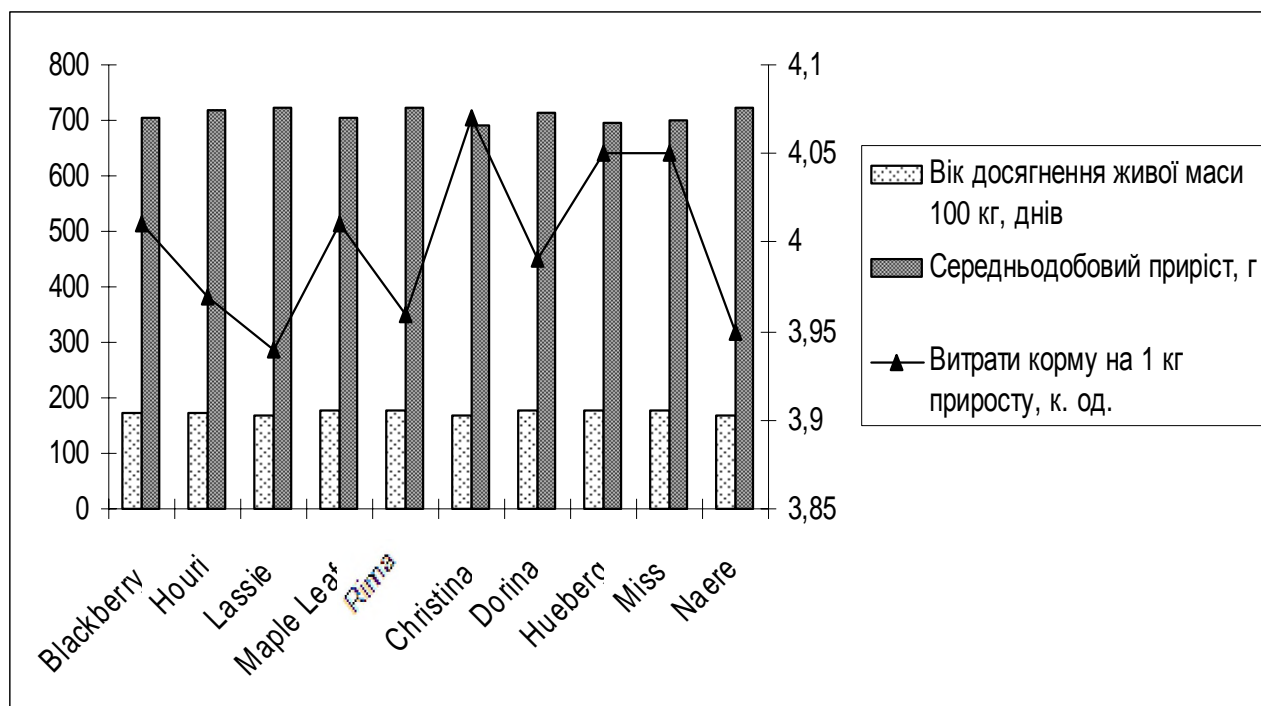
Мета і результати досліджень. Мета досліджень виявлення кращих генотипів за відгодівельними якостями. Дослідження проводились за загальноприйнятими зоотехнічними методиками на свинях порід велика біла і ландрас. У результаті дослідження встановлено, що тварини, які належать до родини Naere породи ландрас характеризувалися високим рівнем відгодівельних якостей. Так, свині отримані від даної родини досягли живої маси 100 кг за 162,49 днів ( $P < 0,001$ ), що на +12,96 днів швидше від нащадків маток родини Rima (175,33 днів,  $P < 0,001$ ) великої білої породи, та на +9,26 і +9,76 днів швидше від середнього по стаду і середнього по породі ландрас.

Перевага тварин родини Naere над тваринами решти дослідних груп підтверджується і результатами показника середньодобового приросту – 728,17 г ( $P < 0,001$ ), що вище від нащадків маток родини Christina породи ландрас, на +35,06 г, а від середнього по стаду на +124,98 г.



Молодняк отриманий від маток даної родини погано проявив себе під час аналізу показнику витрати корму на 1 кг приросту, що становив 3,21 к. од., вони переважали нащадків маток родини Lassie (3,54 к. од.) великої білої породи на +0,16 к. од. Показники середнього рівня по стаду та середнього по породі ландрас переважали на +0,09 к. од та +0,07 к. од відповідно.

Не дивлячись на те, що у досліді у нас свині різного напрямку продуктивності за середнім рівнем відгодівельних якостей по породам відмінність майже відсутня, що видно на рисунку 1, коливання відмічені тільки за показником витрати корму на 1 кг приросту.



**Рис. 1. Графік відгодівельних якостей свиней**

Висновки. Проведені дослідження свідчать про те, що тварини великої білої породи і породи ландрас характеризуються високим рівнем відгодівельних якостей зберігаючи при цьому високі показники відтворювальних якостей. Отримані результати дають можливість рекомендувати використовувати свиней порід велика біла і ландрас не лише в якості материнської, а і як батьківської форми у різних варіантах схрещування і гібридизації.

#### Список літератури

1. Пелих В.Г., Гавріков Є.Д. Ефективність використання тварин м'ясних генотипів при промисловому схрещуванні та гібридизації у свинарстві. *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро, 14 лютого 2020 р. Дніпро, 2020. С. 126-129.*
2. Пелих, В.Г., Ушакова, С.В. Динаміка росту молодняка свиней різних

генотипів. *Науково-технічний бюлетень* 2016. (115), С.169-175.

3. Пелих В.Г., Юзюк Т.В. Основні тенденції розвитку світового і вітчизняного свинарства. *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро, 14 лютого 2020 р. Дніпро, 2020. С. 205- 206.*

УДК 636.082/38.082

## ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДТВОРЕННЯ ОВЕЦЬ

**ЗІНЬКОВСЬКА С. В.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ПАПАКІНА Н. С.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Одна з особливостей тонкорунного вівчарства - сезонність отримання приплоду у овець, та чисельність потомства, які пов'язані між собою. Традиційно увагу приділяють підготовці вівцематок, та підтримання їх відтворювальної здатності. Ефективна парувальна компанія забезпечує чисельне потомство.

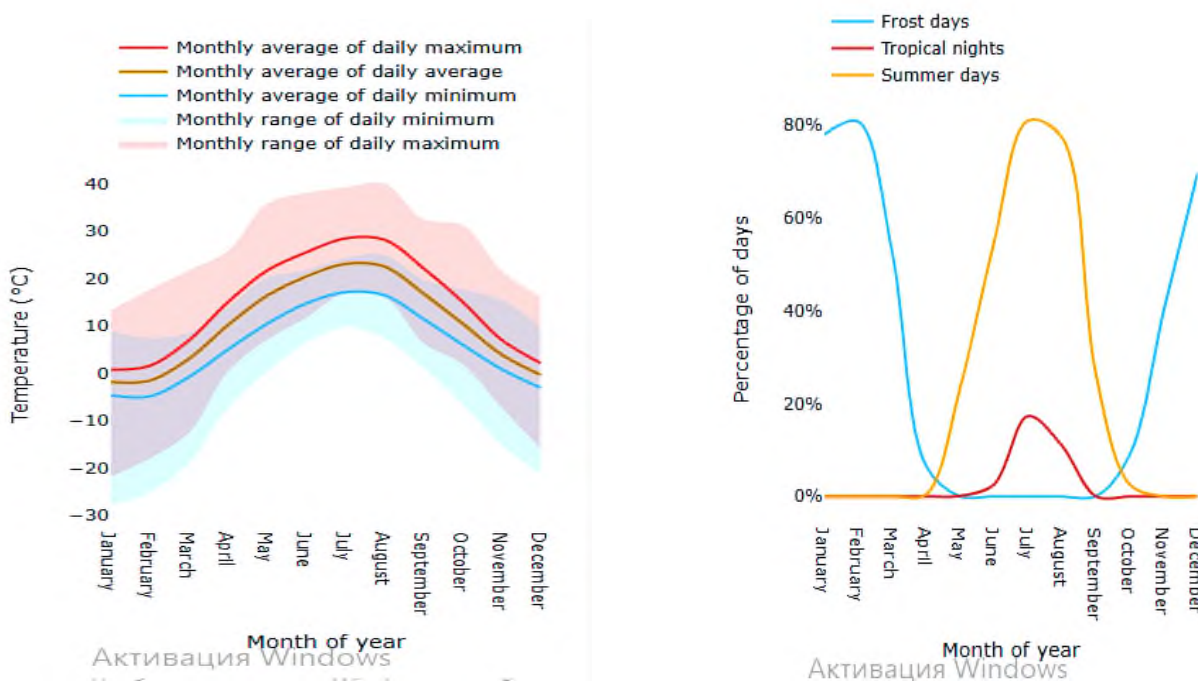
Ефективність осіменіння овець залежить від якості статевих клітин, професіоналізму фахівців із відтворення, та правильно визначеного часу для осіменіння. До кінця ХХ століття в умовах Херсонської області парувальну компанію проводили у серпні-вересні, за середньодобової температури 20-22°C. На даний час загальні процеси зміну клімату змінили й локальні погодні умови та обумовили зміни температурних режимів (рис.1).

Науковцями ХДАЕУ вже доведено вплив таких вплив на молочну продуктивність великої рогатої худоби [1]. Наявність тропічних ночей до вересня місяці провокує температурний стрес овець, та впливає на результативність парувальної компанії.

Підготовку плідників починають не пізніше ніж за 1,5 місяці до парувальної компанії. На якість генетичного матеріалу впливає й режим використання плідника: баранам-плідникам в період осіменіння овець дають звичайно від двох до трьох садок на день, а в окремі дні допускається чотири садки при умові доброї годівлі й утримання баранів. При цьому рекомендується перші дві садки (з проміжками між ними 5-10 хв) дати о 7-8 год ранку, а останні садки дати після тривалої перерви - о 15-16 год дня або увечері.

Молодим баранам зменшують парувальне навантаження у два-три рази. У зв'язку з тим, що використання баранів має сезонний характер, до початку парувального сезону в їхніх придатках сім'яників скупчується велика кількість

мертвих сперміїв. Щоб поступово очистити від них придатки, слід за 0,5-2 місяці до початку парувальної кампанії починати брати сперму, причому поступово збільшувати кількість садок з двох на тиждень до двох на день [2,3].



**Рис. 1. Результати аналізу температурних режимів Херсона та області на даними ERA5 explorer (copernicus.eu).**

У підготовчий період плідників привчають до садки у станках на матку та на штучну вагіну. На початку підготовчого періоду: одна садка на п'ять днів, перед початком осіменіння - через день. Це робиться для того, щоб видалити зі статевих шляхів застарілі сперматозоїди й стимулювати дозрівання нових, більш життєздатних, що утворилося під час посиленого підживлення в підготовчий період [4].

У парувальну компанію 2020 року вівцематок осіменяли ветеринарні фахівці підприємства згідно плану закріплення під час парувальної компанії було осіменіно 363 вівцематки різних ліній. Відсоток суягних вівцематок перевищував 95% ( лінія 100 та 1376 – 97,5%, лінія 7.1. – 96,5%, та 374 – 95,5%), що підтверджує як якість підготовки тварин до осіменіння, якість отриманої сперми, так й доцільність проведення парувальної компанії у вересні-жовтні.

Суюгність вівцематок пов'язана із низькою ризиків, які можуть призвести до абортарії. У наших дослідженнях було зареєстровано 1 аборт, який був спровокований травмуванням вівцематки. Загалом частота таких явищ не перевищувала 1%.

Загальна чисельність отриманого приплоду від дослідних овець становить 383 голови, при розподілі за лініями: 100 – 97 голів; 7.1 – 96 голів; лінія 1376 – 96 голів; лінія 374 – 94 голови. Таким чином багатоплідність вівцематок дослідних ліній становила: 121, 105, 100 та 109%, відповідно. Найвищий

показник у ліній 100, він достовірно ( $P < 0,01$ ) вищий від інших ліній. Значення показників вище 100 позначає народження ягнят у числі двоїн та троїн.

Чисельність народженого потомства, та відлученого від матерів у віці 4,5 місяців для ліній 7.1 та 1376 різниця на 2 та 1 голову, що пояснюється втратою цих ягнят у перші дні після окоту.

Від 60% від обягнених вівцематок та 50% від осіменених вівцематок мали ягнят – одинців.

Спермопродукція баранів-плідників відповідає стандартам і використовується для штучного осіменіння вівцематок. Показник запліднюваності вівцематок перевищує 95,0%, що свідчить про якість сперми. Від 25,5% (лінія 100) до 47,5% (лінія 374) окотів є багатоплідними, що підтверджує потенційну багатоплідність представників двох статей таврійського типу та безпосередньо таврійського типу. Найбільшу чисельність ягнят отриманих від багатоплідних окотів у лініях 7.1 та 374, значна їх частка припадає на двійні. Лідером по числу троїн є лінія 374.

Подальшими дослідженнями передбачається оцінка зв'язку продуктивних та відтворювальних ознак баранів-плідників різних генотипів та росту та розвитку отриманого потомства.

#### *Список літератури*

- 1.Пасечко Д.Д., Нежлукченко Т.І. Тепловий стрес: виявлення, попередження, вплив на молочні породи великої рогатої худоби (огляд) // Таврійський науковий вісник. 2018. № 100. С.167-174 URL: [http://www.tnvagro.ksauniv.ks.ua/archives/100\\_2018/part\\_2/26.pdf](http://www.tnvagro.ksauniv.ks.ua/archives/100_2018/part_2/26.pdf)
- 2.Рациональне утримання, використання самців плідників URL: <https://accoucher.webnode.com.ua/nmk-distsiplini/konspekti-lektsij/lektsiya-4/> (дата звернення 20.08.2121).
- 3.Арипов Т.Т., Абдурасулов А.Х. Воспроизводительная способность местных грубошерстных овецосеменных семенем баранов гиссарской породы. *Вестник КыргызскогтНИИЖи П.* № 9. Бишкек. 2014. С. 41-44.
4. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин: Навчальний посібник. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. 277 с.

## ВИКОРИСТАННЯ ОСМІЙ ДЛЯ ЗАПИЛЕННЯ РОСЛИН

**КОРБИЧ Н. М.** – канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

*Актуальність.* У наш час вирішення проблеми щодо збільшення врожайності ентомофільних культур неможливо без використання запилювачів. Комахи є основними індивідуумами, що переносять пилок. Близько 90% рослин потребують запилення бджолами, до того ж деякі види можуть запилюватися тільки спеціалізованими до них групами комах поодиноких бджіл [1]. Велика кількість бджіляка об'єднує більше 80% представників світової фауни родини Megachilidae відноситься до групи гніздобудівнімегахіліди. Вони завдяки своїм морфо-фізіологічним і екологічним особливостям є ефективними запилювачами ентомофільних культур, Одними із представників даної групи є осмії руда та рогата. Руда (*Osmiarufa*L.) та рогата (*Osmiarufa*L.) осмії відносяться до класу комах (Insecta), ряду перетинчастокрилих (Hymenoptera), родини мегакхілід (Megachilidae). Вони займають досить широкий ареал, крім півночі. Це комахи з повним перетворенням і мають чотири фази розвитку: яйце, личинка, лялечка і доросла фаза або імаго.

*Мета досліджень.* Проаналізувати наявність досліджень щодо можливості використання осмії для запилення медоносних рослин на півдні України за умови подовженого терміну виведення.

*Результати досліджень.* У результаті проведених досліджень виявлено, що в умовах Львівщини осмії рогата починає виходити з коконів приблизно в перших числах квітня. Зазначимо також, що якщо кокони зберігаються в холодному приміщенні, то їх вихід дещо затримується. Якщо ж їх винести на відкрите повітря, де температура вища, то з коконів у першу чергу виходять самці, а через 3-4 дні і самки [2].

Урожайність більшості ентомофільних культур (плодово-ягідних, круп'яних і зернобобових, овочевих, баштанних, масляничних і технічних) залежить від наявності, в період цвітіння ентомофільної культури достатньої кількості бджіл-запилювачів, наприклад, медоносних бджіл, а з іншого боку, для та розвитку бджолосімей та виробництва продуктів бджільництва, необхідні постійні джерела нектару та пилку, роль яких найчастіше виконують плантації ентомофільних сільськогосподарських культур. При цьому важливу, а іноді чільну роль в запиленні деяких культур (люцерна посівна, тепличні овочеві культури) відіграють «дикі» бджоли, запилювальний потенціал яких в агроценозах часто не враховується. У даний час у всьому світі для запилення ентомофільних культур використовують понад 20 видів «диких» бджіл. Деякі види (джміль земляний, джміль кам'яний, люцернова бджола листоріз, бджоли-осмії) розводять у промислових масштабах за спеціально розробленими технологіями, для застосування їх як запилювачів ентомофільних культур

відкритого та закритого ґрунту. При цьому як запилювачі плодових та деяких овочевих (у тому числі тепличних) культур перспективно використовувати деякі види бджіл-осмій, наприклад, *Osmiabicornis* (L.), *O. coerulea* (L.), *O. cornuta* (Latr.). Ці види широко поширені та активно заселяють штучні гніздові конструкції, що дає можливість відносно легко створювати стартові культури цих бджіл. Штучним розведенням зазначених видів бджіл-осмій у 80-ті та 90-ті роки ХХ століття активно займалися Б.С. Зінченко та В.М. Гукало – спеціалісти Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. Н.І. Вавилова, а також Л.І. Боднарчук, О.О. Володимирський, І.І. Шалімов, В.М. Оліфір – спеціалісти лабораторії екології комах-запилювачів Інституту зоології АН УРСР. Вивченням закономірностей будови гнізд зазначених видів, конструктивними особливостями вуликів для цих бджіл та іншими питаннями екології гніздування бджіл-мегахілід багато років активно займаються багато дослідників. У зв'язку з цим вже накопичено певний досвід, що дозволяє активно впроваджувати та використовувати цих бджіл для запилення ентомофільних сільськогосподарських культур. Розведення бджіл-осмій засноване на здатності самок цих бджіл гніздитися в замкнених з одного боку циліндричних порожнинах. При цьому їх гнізда представляють лінійний ряд гніздових осередків, розділених гніздовими перегородками та закритими зовні гніздовою пробкою. У кожному гніздовому осередку від яйця до імаго проходить розвиток лише одна особина бджоли. В одному гнізді, залежно від довжини гніздового каналу, може налічуватися від 1 до М гніздових осередків. Гніздові перегородки та пробку гнізда самки бджіл-осмій, зазначених трьох видів, виготовляють із вологої землі (*Osmiacornuta* та *O. bicornis*) або із спеціальної замазки, зробленої із ретельно пережованого листа рослин (*O. coerulea*). Зазвичай бджолиосмії заселяють циліндричні канали певної довжини та діаметра, хоча розміри та форма осередків у них можуть мати складну залежність від форми заселеної порожнини. Технологія розведення бджіл-осмій полягає у отриманні гнізд потрібних видів шляхом залучення їх у штучні гніздові конструкції, які для цих цілей встановлюють у садах, на присадибних ділянках у період гніздобудівної активності самок бджіл. Як штучні гніздові конструкції використовують, так звані, вулики Фабра різних конструкцій (модифікацій). У загальному вигляді схема основних етапів розведення бджіл-осмій (*Osmiacornuta* та *O. bicornis*) включає три етапи: стартове виробництво коконів бджіл (маткової культури), нарощування культури (установка у весняний період вуликів з гніздами бджіл у садах або на присадибних ділянках), встановлення проінкубованих коконів бджіл у теплицях у зимовий період. При цьому в теплицях бджоли не будують гнізд, а лише відвідують квітки в пошуках нектару та пилку, виробляючи при цьому перехресне запилення. Слід зазначити, що технологія розведення зазначених видів бджіл-осмій потребує подальшого розвитку та вдосконалення, насамперед у напрямку використання цих бджіл для запилення садових дерев і більш пізніх ентомофільних культур. Зокрема, необхідно створити замкнутий цикл розвитку цих бджіл у лабораторних умовах, як це має місце в технології

розведення джмеля земляного (*Bombus terrestris* (L.)), самки якого успішно засновують нові гнізда в лабораторних умовах.

#### *Список літератури*

1. Бондаренко О.М. Використання бджоли роду *Osmia* в умовах лісостепу України: матеріали науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії, м. Полтава, 13-14 травня 2014 року, Ч. 2. 2014.с. 220-222.
2. Луців В. О., Рациональне використання осмії рогатої при утриманні її без вуликів. *Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин: збірник наукових праць ВНАУ*. 2011. № 11 (51) с. 70-72.

**УДК:** 631.55.032

### **ВИРОЩУВАННЯ ГУСЕНЯТ НА М'ЯСО В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ**

**КРАСНОВИД Т. Ю.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЛЮБЕНКО О. І.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

В Херсонській області понад 90 % гусей вирощуються у фермерських господарствах та одноосібних селянських господарствах нами розроблений бізнес-проект, який буде залучати в населеному пункті Добропілля якомога більше трудових ресурсів, які не зайняті у виробництві, залучати їх до ведення сільськогосподарського виробництва.

З усіх видів домашньої птиці водоплавна - найменш вибаглива до умов утримання та годівлі. Саме ця птиця відзначається високою скороспілістю, інтенсивністю росту, дієтичними властивостями м'яса, високою оплатою корму та невибагливістю в годівлі, завдяки цьому їх годівля коштує значно дешевше ніж курей.

Основними чинниками, що впливають на кількісні і якісні показники вирощування водоплавної птиці є генетика і селекція, умови утримання та годівлі, технологія і обладнання, контроль та профілактика захворювань птиці.

Враховуючи природні умови області - наявність великої кількості природних пасовищ, варто взяти курс на розведення і вирощування гусей.

У структурі агропродуктових ринків вагоме місце займає ринок водоплавної птиці, підвищення ефективності галузі птахівництва необхідне для

корінного покращення забезпечення населення області високоякісними дієтичними продуктами харчування[1, 2].

Птахівництво – прибуткова галузь господарства, протягом року від однієї курки можна отримати 250-300 яєць, від качки - 200-250, від гуски - 40-50. Якщо ж 60% курячих яєць і всі яйця одержані від качки, гуски проінкубувати і виростити молодняк, то одержимо білого м'яса на одну курку - 100-120 кг, на качку - 250-300 кг, на гуску - 130-180 кг.

Вважають, що людині щоденно потрібно 100-105 г білка, в тому числі 63-67 г тваринного походження. Фізіологічно обґрунтована норма споживання яєць людиною становить 365 шт. на рік, а м'яса птахів – 16,4 кг.

Промисловість переробляє побічну продукцію птиці – пух, пір'я. послід. З пуху і пір'я виготовляють подушки, ковдри, галантерейні вироби, а з малоцінного пір'я – кормове борошно, що містить 78-80% протеїну. Пташиний послід – цінне добриво, особливо для плодоягідних і овочевих культур. Він містить азоту в 3-4 і фосфору в 5-6 разів більше, ніж гній. З пташиного посліду виготовляють також сечову кислоту для фармацевтичної промисловості.

З переходом до ринкової економіки однією з основних ланок у процесі виробничо-комерційної діяльності є збут продукції.

Виходячи з цього, головне завдання виробників продукції птахівництва – забезпечити споживачів внутрішнього ринку вітчизняною конкурентоспроможною продукцією. Покращення прямих зв'язків між виробниками і споживачами, організація фірмової торгівлі і поступове створення великих оптово-роздрібних підприємств.

Крім цього необхідно проводити рекламну роботу для зацікавлення населення вирощуванням водоплавної птиці у присадибних господарствах.

Гусівництво - важливий резерв збільшення виробництва м'яса птиці. Порівняно з іншою домашньою птицею гуси невибагливі до умов годівлі та утримання, здатні у великій кількості поїдати та перетравлювати зелені корми, різні коренеплоди, трав'яну муку і навіть сіно. Гусей можна розводити там, де є водойми, малоцінні пасовища і неугіддя. Доросла гуска на пасовищі за день з'їдає до 2 кг зеленої маси. Їх біологічні особливості дозволяють вирощувати гусей на невеликих фермах і в особистих господарствах. Найбільш дорогі зернові корми їм потрібні в невеликій кількості - лише ранньою весною у період розмноження та при вирощуванні молодняку. Для утримання гусей не потрібно складного обладнання. М'ясо, жирна печінка, жир - найбільш цінна продукція, котру отримуємо від гусей. Крім того гуси характеризуються високою швидкістю росту. Жива маса гусенят до 8-9-тижневого віку досягає 4-4,5 кг при затратах кормів на 1 кг приросту 3,0-3,2 кг. У тушках гусенят у цьому віці частка їстівних частин становить 60,5% живої маси, з яких м'язової тканини - 35-37, шкіри з підшкірним жиром - 14-17 і внутрішнього жиру - до 6,5%.

Цінною продукцією гусівництва є перо та пух, котрі відзначаються високою якістю. Пух широко використовують у легкій промисловості. Прижиттєво гусей можна скувати до трьох разів.



Не менш важливим є підвищений попит в світі на таку продукцію гусівництва, як велика жирна печінка, високоякісний гусячий жир, практично неперевершена перо-пухова сировина, гусячі пухові шкірки та ін.

Гусячий жир за складом жирних кислот наближується до оливкової олії, не викликає захворювання атеросклерозом і є цінним продуктом харчування людей (ціниться в ряді країн західної Європи дорожче ніж вершкове масло). Він також широко використовується в народній медицині, парфумерній та фармацевтичній промисловостях[5, 6].

При спеціальній відгодівлі від гусей отримують велику жирну печінку масою в середньому 400 - 1000 г, яку використовують для приготування делікатесних страв. Дуже високо ціниться на світовому ринку і гусяча перо-пухова сировина прижиттєвого обскубування, яке відзначається високими теплоізоляційними властивостями, довговічністю (до 25 років), еластичністю і тільки трохи поступається найкращому в цьому відношенні гагачому пуху. На протязі року дорослих гусей можна скубати до трьох разів, отримуючи від них по 200 - 300 г перо-пухової сировини з вмістом чистого пуху до 30%. Ціна перо-пухової сировини, яка відповідає стандартам ЄЕС досягає 50 доларів США, а відсортованого пуху – 130 доларів за 1 кг.

Важливою особливістю птиці є її транспортабельність, пов'язана із способом розмноження. У планах діяльності фермерського господарства «Нива-2011» заснувати гусеферму на 1000 голів у формі приватного підприємства – фермерського господарства. Перевагою вибору даної юридичної форми господарювання є спрощена система оподаткування, незначні витрати на управління тощо. Позитивним є те, що підприємство буде сплачувати єдиний податок. На фермі буде працювати 3 працівники.

Гусей відносять до пасовищної птиці, оскільки вони поїдають велику кількість зеленого корму. Тому в гусівництві застосовують здебільшого вигульну систему утримання, а вирощують у пташниках різних розмірів на глибокій підстилці. Приміщення повинно бути сухим, теплим, без протягів, але з доброю вентиляцією. Дорослі гуси добре переносять холод, але взимку в приміщеннях не повинна замерзати вода. В кожній секції для виходу гусей на вигул роблять лази висотою 0,6 м, шириною 0,5 м та висотою порога 0,1 м. Посередині приміщення для догляду за птицею потрібно мати робочий коридор шириною 2-3 м або естакаду висотою 50 см і шириною 100 см, підлога повинна бути з твердим покриттям.

Приміщення розгороджують металічною сіткою висотою 1,25 м (розмір комірок 3x3 см) на секції по 25-50 м<sup>2</sup> із розрахунку 0,5 м<sup>2</sup> на голову. До корисної площі потрібно додати площу для гнізд - 0,36 м<sup>2</sup> : довжиною 0,6 м, шириною 0,4 м, висотою 0,5 м і порогом 0,6 м, у яких утримується по дві гуски. Виходячи з цього, площа в секції пташника повинна становити на голову від 0,72 до 1,25 м<sup>2</sup>. Якщо бракує теплих капітальних пташників, гусей можна утримувати в приміщеннях легкого типу або під навісами, а в зимовий час підлогу щільно посипати сухою підстилкою.

Вздовж фасадної сторони приміщення для дорослих гусей огороджують вигульні площадки, на яких птицю годують, напувають і утримують за доброї погоди цілодобово. Вигульну площадку роблять в 3-4 рази більшу, ніж площадку приміщення. Висота огорожі для дорослих гусей - не менше 1,25 м.

Фронт годівлі на голову при сухому типі - 6 см, а напування – 4 см. Витрати підстилки за рік - 40 кг.

У комбікорм для дорослих гусей слід включати 50-65% зерноsumіші, 5-10% зерновідходів або висівок, 8-10% макух і шротів, 3-5% кормів тваринного походження, 2-3% сухих дріжджів, 12-15% трав'яного борошна і 4-5% мінеральних кормів.

Важливе значення має додавання до раціону ракушок або крейди, а також вугілля. Відсутність крейди під час відкладання яєць може призвести до загибелі гусей.

Прогресивним методом годівлі є застосування гранульованих комбікормів (діаметр гранул 4-8 мм).

Термін вирощування гусенят на м'ясо короткий - не більше 9 тижнів, оскільки починається ювенальна линька, що триває близько 70 днів, а в період линьки, як відомо молодняк будь-якого виду птиці на забій не придатний через «пенькуватість» тушок.

У гусячій тушці всі їстівні складові (м'ясо, жир і після спеціального відгодівлі птиці - печінка) відрізняються високою харчовою цінністю, споживчим попитом і на міжнародному ринку відносяться до продуктів екстракласу. Збільшення виробництва продукції гусівництва, покращення її якості можливе за рахунок оцінки і раціонального використання існуючого генофонду гусей та комплексного отримання поряд з молодняком для відгодівлі на м'ясо та жирну печінку, також перо-пухову сировини при зажиттєвому обскубуванні родинного поголів'я в міжпродуктивний період.

Для підвищення конкурентоспроможності галузі гусівництва в ринкових умовах пропонується використовувати при відгодівлі гусей на м'ясо в умовах фермерських господарств високопродуктивну гібридну птицю, що забезпечить вищий рівень рентабельності виробництва м'яса гусей.

#### *Список літератури*

1. Бізнес-план доктора с.-г. наук І.М. Савчук Інституту сільського господарства Полісся НААН.
2. Салеев П.Ф., Ионова Е.И. Разведение и откорм гусей. Москва. Россельхозиздат .1982. 61с.
3. Лобин Н.В., Салеев П.Ф. Продуктивное гусеводство. Москва. Колос .1975. 70 с.
4. Моліс С.А. Книга для читання по зоології. - М., 1986. с. 72-79.
5. Мельник В.Т. Ринок водоплавної птиці. *Наше Птахівництво*. 2012. №9.С.4.
6. Хвостик В.П. Особливості селекційно-племінної роботи з гусьми в племінних господарствах. *Ексклюзив Агро: Новые технологии в агробизнесе*. 2008. №3. с.52-55.

## **ВИКОРИСТАННЯ КОМАХ ПОРОДИ РУДА ОСМІЯ, ЯК ПРИРОДНОГО ОПИЛЮВАЧА САДІВ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ**

**КРИВИЙ В. В.** - асистент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Осмії розповсюдженими та налічують більше ніж 350 видів, в Європі можна зустріти близько 150. Далеко на південь ці комахи не заходять, наприклад, на південь від Сахари в Африці, в Австралії і на південному сході Азії вони не водяться. Розмір осмії мають середні - близько 9-16 мм, проте, в залежності від виду, цифри можуть варіюватися. Їх забарвлення є характерною особливістю - коричневий густий пух на покриві тіла з металевим відливом. Самці осмії менше самок за розмірами, мають відмінні білі трикутники на лобі і довгі вусики. Флороміграція швидка, комахи із задоволенням збирають нектар і пилок з різних плодкових дерев і чагарників. Кращими запилювачами садів у всьому світі вважаються бджоли осмії. На відміну від медоносних бджіл, вони не приносять мед та інші продукти бджільництва. Разом з тим осмії незамінні в справі запилення, адже для них не страшна ні холодна, мінлива весняна погода, ні навіть дощі[1].

Багато фермерів, всерйоз зайнялися їх розведенням та відзначають, що навіть в самі неврожайні роки, їхні сади плодоносили. Цих комах також можна використовувати для запилення в теплицях. З огляду на дорожнечу і трудомісткість змісту великого сімейства медоносів, розведення осмії - вкрай вигідне заняття, адже для одної дачної ділянки досить 100 коконів і 30-35 самок, кожна з яких, в подальшому, примножить популяцію, і заселять потомством близько по 2-3 трубочки. Самки осмії можуть у кількості двох особин можуть опилити ціле дерево, а закінчивши на одній дачній ділянці, відправляються на сусідні [1].

До основних переваг розведення цієї породи можна віднести: висока ефективність при запиленні: одна бджола медонос запилює в середньому в 5-6 разів менше, ніж осмії. В силу спеціальної щіточки на черевці, що дозволяє чіпляти велику кількість пилку (на один гектар садів буде потрібно всього лише 530-540 самок); простота в змісті і будівництві бджолиних житла; невибагливість до погодних умов, дощу і вогкості; відсутність конкуренції з медоносами за їжу (медоноси збирають переважно нектар, а осмії - пилок); миролюбність; економність змісту через відсутності необхідності підгодувати цукровим сиропом і білковими кормами; можливість застосовувати в теплицях, на овочевих і баштанних культурах. Серед недоліків можна відзначити лише обмеженість у функціональному застосуванні, осмії не приносять меду і продуктів бджільництва, а також нетривалість життя (однорічний цикл).

На початку весни самці і самки активно спарюються, після чого шукають місце для гніздування, відкладають там личинки, а при осінніх заморозках

гинуть. Самки мають невелике пристосування на черевці у вигляді щіточки, призначене для збору пилку. На відміну від звичайних бджіл осмія збирає в кілька разів більше перги та може запилювати величезну кількість квітучих садів.

Осмії для житла використовують порожнечі стебел рослин, трубочки, проїдені жуками точильниками, та ін. поглиблення. Зазвичай діаметр такого гнізда становить від 5 до 11 мм. Кожну з трубочок самка ретельно прибирає, очищує від пилу і обладнає поруч осередків з перегородками, зліпленими з бруду і листя. Бджола заповнює трубочку яйцями і набором харчування для них: пилком і нектаром (виходить від 6 до 12 осередків). Кожна з самок заповнює близько 3-4 таких трубочок, так що загальне число її майбутнього потомства складе від 20 до 40-45 личинок. Личинки з'являються на світ з яєць в кінці літа, в серпні. Харчуючись наданим нектаром і пилком, вже до кінця вересня вони перетворюються в лялечок і зимують до самої весни. Коли ж приходить пора пробудження, бджола, найближча до закупорених кінчика трубочки, прокидається, прогризають кокон сусідній бджоли, пробуджуючи її, і потім вигризає шлях на волю, прокушуючи кінчик трубки [1].

Медоносна бджола серед усіх перетинчастокрилих комах визнана найціннішим запилювачем квітів, що є важливою складовою біогеоценозів і сприяє природному відтворенню та збагаченню рослинного світу.

Продуктивна діяльність бджолиних сімей суттєво впливає на підвищення врожайності плодів і насіння ентомофільних сільськогосподарських культур і збільшення рівня запиленості рослин через раціональне поєднання корисної дії медоносних бджіл та інших перетинчастокрилих комах. Комахи роблять вагомий внесок у глобальну продовольчу безпеку, мають ключове значення для збереження біорізноманіття на нашій планеті. Інтенсивне ведення сільського господарства, зміна землекористування, монокультури, пестициди та зміни клімату створюють проблеми для популяцій бджіл і, як наслідок, якості продовольства, що може мати далекосяжні негативні наслідки для людства[1].

Тому збільшується потреба розведення перетинчастокрилих комах, зокрема осмій, які спроможні забезпечити високий рівень запилення ентомофільних культур за несприятливих умов навколишнього середовища та безконтрольного використання ядохімікатів.

#### *Список літератури*

1. БДЖОЛИ ОСМІЇ: ОПИС, РІЗНОВИД, РОЗВЕДЕННЯ І ПЕРЕВАГИ [Електронний ресурс] // Ukranimal: блог про тварин. - 2020. - Режим доступу до ресурсу: <https://ukranimal.ru/bdzholi/4592-bdzholi-osmii-opis-riznovid-rozvedennja-i-perevagi.html>.

## ПЕРЕВАГИ КРОСУ «NOVOGEN BROWN»

**КУЗНЄЦОВА К. М.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЛЮБЕНКО О. І.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Крос - це міжпородний гібрид, що має поліпшені характеристики щодо обох батьківських порід, особливо широко кроси застосовується у яєчному виробництві. Кроси представляють собою гібрид двох і більше порід або популяцій (ліній) курей високої продуктивності в рамках яєчного або м'ясного напрямків. Створення таких гібридів здійснюється за певною схемою. Вибираються півні (неодмінно, кращі представники) однієї високопродуктивної породи або популяції (лінії) і схрещуються з поголів'ям курей (також кращі представники) іншої породи або популяції. Нерідко отримані в результаті такого міжпородного схрещування гібриди повторно схрещуються з третьою породою або кросом, отриманим від третьої і четвертої порід.

Основними критеріями відбору птиці «NOVOGEN BROWN» є здатність реалізувати свій власний генетичний потенціал у різних умовах, для цього поряд із традиційними критеріями відбору, такими як кількісні та якісні показники несучості, ефективність використання корму, оцінюють також і поведінку у великих групах та відсутність негативної реакції на зміни довкілля та склад корму.

За відмінної конверсії корму птиці кросів «NOVOGEN BROWN» зберігають здатність за необхідності споживати велику кількість корму, чим зокрема пояснюється висока стійкість до змін середовища та досягається оптимальна категорія при виробництві харчових яєць та високий відсоток сухої речовини при їх переробці.

Несучки кросів «NOVOGEN BROWN» відрізняються вкрай спокійним темпераментом, що зводить до мінімуму проблему розкльовування [1].

«NOVOgen BROWN» - це коричневий птах з білими пір'їнами, крос який продукує яйця коричневого кольору, даний вид птиці визнаний як найбільш здатний адаптуватися до середовища утримання, маючи спокійний характер, поєднує простоту управління та високу продуктивність. Продукує велику кількість яєць високої якості, крос дуже легкий в управлінні.

З першого погляду на птицю, можна відзначити, що її зовнішність звичайна, середніх розмірів. Крім цього, середня маса курей - від 1,7 до 2,2 кг, а у півнів в межах 3 кг, але можливі незначні відхилення від цих цифр, помітно вирізняється грудина, округлі боки, в цілому виглядають досить компактними, хоча і мають виражені, пишні форми.

Кури трохи світліше, ніж півні, можуть мати рудуватий відтінок оперення. Стрижні у пір'їнок білі, шубки щільні, з великою кількістю пуху, який окрашений на кілька відтінків світліше.

Голова у птиці невеликих розмірів, з акуратним листоподібним гребнем і круглими сережками, невеликого розміру, на гребні може бути від 6 до 9 дрібних зубців, шкіра обличчя теж червоного кольору, на тон світліше, ніж сережки і гребінець, дзьоб сіро-жовтого кольору, невеликий і вузький, лапи пофарбовані в такий же відтінок, як і дзьоб.

За рік від однієї курки можна отримати 315-320 яєць, на отримання одного яйця витрачається приблизно 124 г корму, шкаралупа щільна, статева зрілість настає в 135 днів, а весь період росту 161 день. Максимальна кількість яєць спостерігається у віці 160-180 днів.

«NOVOgen WHITE» – новий крос птиці, який було створено таким чином, щоб він зміг реалізувати свій виробничий потенціал у найрізноманітніших виробничих умовах, його легко розводити, не вимагає особливих методів розведення, має високий виробничий потенціал та чудову якість яєць, з яєць цих штучно виведених птахів виробляють фармацевтичні препарати. «Новоген білий» був виведений для роботи у різних умовах, їм легко керувати без спеціальних методів управління, так як від даного кросу отримуються яйця зі зовнішньою і внутрішньою високою якістю, то його доцільно використовувати на промисловій основі [2; 3; 4].

Порівняльна характеристика кросів при різних умовах утримання (табл.1.)

**Таблиця 1 - Порівняльна характеристика кросів при різних умовах утримання**

Показники	«NOVOgen BROWN»		«NOVOgen WHITE»	
	Кліткове утримання	Альтернативне утримання	Кліткове утримання	Альтернативне утримання
Продуктивність	18-95 тижнів	18-90 тижнів	18-100 тижнів	18-100 тижнів
Номер партії	434	405	464	459
Міцність шкаралупи	41,5	41,5	41,5	41,5
Маса яйця, г	63,7	63,8	63,4	63,4

Порівняльна характеристика продуктивних показників кросів «NOVOgen BROWN» та «NOVOgen WHITE» переставленні у таблиці 2.

**Таблиця 2 - Порівняльна характеристика показників кросів**

Показники	«NOVOgen BROWN»	«NOVOgen WHITE»
Вирощування		
Жива маса у 18 тижнів	1 500-1 580 г.	1 250-1 320
Збереженість	97-98%	97-98%
Продуктивність 18-80 тижнів		
Пік продуктивності	94-96%	94-96%
Вік 50% несучості	20-21 тиждень	20-21 тиждень
Кількість яєць НН	348-352	350-355
Яєчна маса	21,8-22,2 кг.	21,5-22 кг.
Середня маса яєць	62,5-63,5 г.	61,5-62,5 г.
Споживання корму	113-117 г.	110-112 г.
Збереженість за 80 тижнів	93-95%	92-95%
Жива маса у 80 тижнів	1920-2020 г.	1715-1810 г.
Забарвлення пір'я	коричневе	біле
Колір шкаралупи	коричневе	біле

Ці стандарти як показали перші результати промислового поголів'я по всьому світу легко досягаються практично і часто фактичні показники перевищують стандартні [1].

Комплекс продуктивних показників і економічних результатів, отриманих у виробничих умовах філії «Чорнобаївське» приватного акціонерного товариства «Агрохолдинг Авангард», підтверджують дані дослідів у доцільності використання кросу «NOVOgen BROWN» як чинника, що підвищує реалізацію харчових яєць серед споживачів.

#### *Список літератури*

1. Стаття о НОВОГЕНЕ – Novo Els. URL: <https://www.yumpu.com/xx/document/read/10459538/-novo-els>
2. Техніка документування Новоген – Браун CS. URL: <https://www.yumpu.com/en/document/read/10458877/documentation-technique-novogen-brown-cs-novo-els>
3. Технічна документація Novogen White CS. URL: <https://www.yumpu.com/en/document/read/10458877/documentation-technique-novogen-brown-cs-novo-els>
4. Новоген Браун. URL: <https://kurkul.com/porody/830-novogen-braun>

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ТЕПЛООБМІНУ ПРИ ПЕРВИННІЙ ОБРОБЦІ МОЛОКА

**КУЛИК Т. М.** - здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторног, м. Мелітополь, Запорізька область, Україна*

**БОЛТЯНСЬКИЙ Б. В.** - канд. тех. наук, науковий керівник

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторног, м. Мелітополь, Запорізька область, Україна*

Молоко – швидкопсувний продукт. Псування молока проходить в результаті розвитку в ньому мікроорганізмів, які містяться вже у свіжому молоці, а при зберіганні і транспортуванні їх кількість збільшується.

Якість молока та одержаних з нього в процесі переробки молочних продуктів суттєво залежать від своєчасної первинної обробки молока, яка є заключною ланкою процесу доїння тварин. Первинну обробку молока провадять з метою збереження його санітарно-гігієнічних, харчових і технологічних властивостей. Оптимальним є варіант, коли первинна обробка молока здійснюється послідовно з доїнням і протягом усього часу доїння. Серед операцій первинної обробки молока найбільшого поширення набули очищення, пастеризація та охолодження.

Після очищення молоко доцільно охолоджувати або пастеризувати з наступним охолодженням. Температура охолодження зумовлюється тривалістю зберігання молока. Якщо видоєне молоко без первинної обробки залишається свіжим завдяки своїм бактерицидним властивостям (здатність протидіяти розмноженню шкідливих мікроорганізмів) залежно від температури навколишнього середовища до 2-3 год., то охолоджене до 8-10°C можна зберігати без погіршення якості протягом доби, а при температурі 4-6°C – до 36 год.

Охолодження молока сповільнює розвиток наявних у ньому мікроорганізмів, подовжуючи термін зберігання. Пастеризація – більш радикальний спосіб обробки. Це знезараження, тобто знищення шкідливих мікроорганізмів без зміни смаку, запаху, консистенції та кольору молока.

Дослідження гідродинаміки і теплообміну в трубах представляє великий практичний інтерес, тому що труби є основними конструктивними елементами різних теплообмінних апаратів. Гідродинамічна картина течії, а також процес тепловіддачі при русі теплоносія в трубах (каналах) є більш складними в порівнянні з течією і тепловіддачею при обтіканні поверхні пластини необмеженим потоком. При зовнішньому обтіканні, теплоносій подалі від поверхні відчуває вплив процесів, що проходять у стінках. При русі ж у трубах (каналах), поперечний переріз яких має відносно невеликі (кінцеві) розміри, вплив процесів, що відбуваються в стінках, поширюється поступово на весь



поперечний переріз труби. Таким чином, починаючи з деякої відстані від входу в трубу, рідина по всьому поперечному перерізу за рахунок дії сил в'язкості гальмується (прискорюється, якщо стінка рухається зі швидкістю, що перевищує швидкість руху рідини). При цьому відбувається зміна температури рідини як по поперечному перерізу, так і по довжині каналу[1].

Головна мета при вивченні процесів теплообміну – визначення коефіцієнта тепловіддачі  $\varepsilon_l$  для конкретних умов теплообміну.

Середній коефіцієнт тепловіддачі в прямих гладких трубах при в'язкістному режимі М.А. Михеєв рекомендує визначати за формулою [2]

$$Nu_{ж,d} = 0,15 \cdot Re_{ж,d}^{0,33} \cdot Pr_{ж}^{0,43} \cdot (Pr_{ж}/Pr_{ст})^{0,25} \cdot \varepsilon_l. \quad (1)$$

При в'язкістно-гравітаційному режимі для визначення середнього по довжині коефіцієнта тепловіддачі М.А. Михеєв рекомендує наступну формулу [2]

$$Nu_{ж,d} = 0,15 \cdot Re_{ж,d}^{0,33} \cdot Pr_{ж}^{0,43} \cdot Gr_{ж,d}^{0,1} \cdot (Pr/Pr_{ст})^{0,25} \cdot \varepsilon_l. \quad (2)$$

Ці формули застосовні для будь-яких пружних і крапельних рідин. За даними формулами можна розраховувати тепловіддачу для гладких труб будь-якої форми поперечного перерізу: кола, квадрата, прямокутника, ( $d_2/d_1 = 1-5,6$ ). Визначальна температура – середня температура рідини. Визначальний розмір – діаметр труби або еквівалентний діаметр, рівний

$$d_{екв} = 4S/P, \quad (3)$$

де  $S$  – площа каналу;

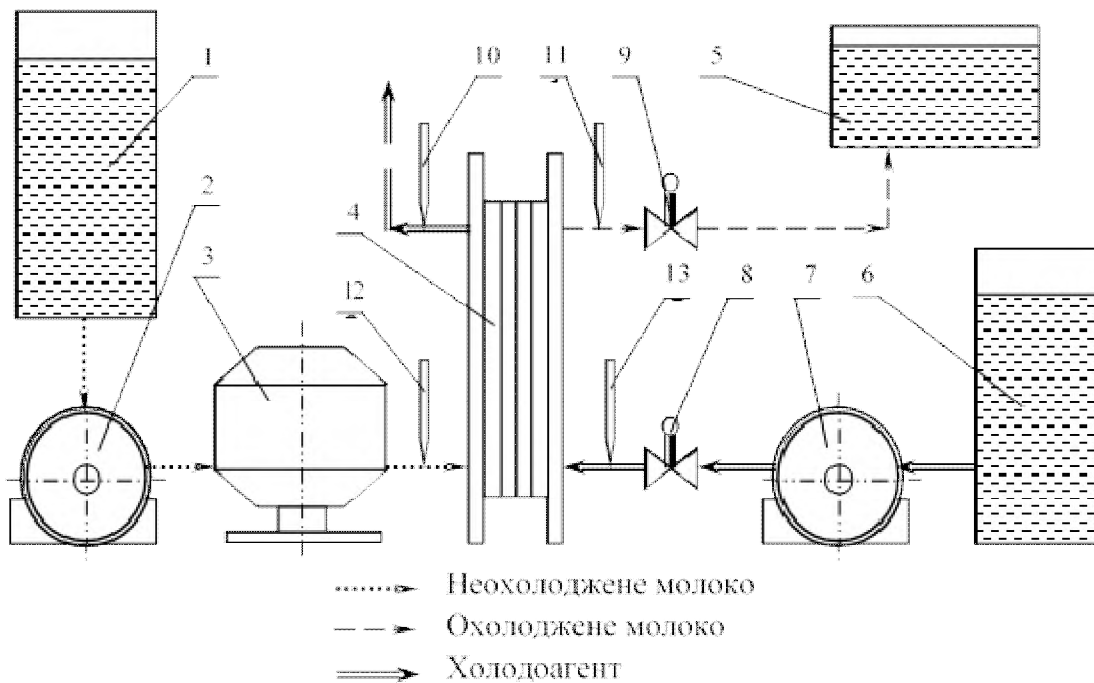
$P$  – довжина змоченого периметра.

Коефіцієнт  $\varepsilon_l$  залежить від відношення  $l/d$ , де  $l$  – довжина труби. При  $l/d = 50$ ,  $\varepsilon_l = 1$ .

При розробці методики теплового розрахунку теплообмінників повинні бути задані витрати теплоносіїв, що нагріває (індекс 1) і що нагрівається (індекс 2), їхньої температури на вході в теплообмінник  $T_1^{\prime}, T_2^{\prime}$  і на виході з нього  $T_1^{\prime\prime}, T_2^{\prime\prime}$  та теплоємності[2]. Необхідно знайти площу поверхні нагрівання.

Задачею гідромеханічного розрахунку теплообмінників є визначення перепаду тиску (втрати) теплоносія  $\Delta p = p_1 - p_2$  на ділянці між входом і виходом з теплообмінника [2].

У відповідності з розробленою програмою досліджень проведено розробку лабораторної установки, схема якої приведена на рисунку 1.



1 – ванна для неохолодженого молока; 2 – молочний насос; 3 – очисник молока; 4 – охолодник молока; 5 – ванна для охолодженого молока; 6 – резервуар для води; 7 – водяний насос; 8, 9 – крани керування; 10, 11, 12, 13 – термометри  
 Рисунок 1 – Схема лабораторної установки для визначення параметрів роботи охолодника молока

Проведені теоретичні дослідження теплообмінних апаратів – очисника-охолодника типу ОМ і трубного підігрівача, які показали, що вони є економічно вигідними, процес нагрівання і охолодження відбувається за оптимальних режимів. Розроблені програма і методика та побудована лабораторна установка для проведення експериментальних досліджень з метою подальшої розробки конструкції нового теплообмінного апарату, в основу якого було б покладено комбіновану схему пластинчатого і кожухотрубного теплообмінника.

### *Список літератури*

1. Болтянський Б.В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник / Б.В. Болтянський, О.Г. Скляр, Р.В. Скляр, Н.І. Болтянська, С.В. Дереза. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410с.
2. Болтянський Б.В., Подшивалов С.Г. Дослідження технологічних параметрів процесу теплообміну в потоково-технологічних лініях первинної обробки молока. Збірник наукових праць магістрів та студентів ТДАТУ. Вип. 13. Т.1. Мелітополь: ТДАТУ, 2013. С.15-18.

## ВПЛИВ РІЗНОГО ЗНАЧЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ ПОСАДКИ КУРЕЙ НА ТОВАРНУ ЯКІСТЬ ЯЄЦЬ

**ЛЕВЧЕНКО І. С.** - здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**ЛЮБЕНКО О. І.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

У зв'язку зі зростаючою інтенсифікацією галузі птахівництва велике значення відводиться вивченню оптимального поєднання основних технологічних параметрів кліткового утримання та біологічних особливостей птиці. Правильне поєднання тривалості продуктивного періоду, щільності посадки, рівня продуктивності для конкретного кросу, породи або виду забезпечує успішне ведення галузі в цілому [1, с. 148; 2, с. 29].

Вітчизняні виробники курячих яєць застосовують високу щільність птиці, як елемент зниження витрат на обладнання, приміщення, економію виробничих затрат із розрахунку на одну голову. Такий технологічний прийом має негативний вплив на загальну продуктивність стада, оскільки викликає надмірне напруження організму, розвиток стресового стану та зниження резистентності організму птиці [3, с. 123; 4, с. 199].

З метою визначення ступеню впливу значення щільності посадки на продуктивність курей промислового стада проведено науково-господарський дослід в умовах філії «Снігурівська птахофабрика» ПНВК «Інтербізнес» (Миколаївська обл.). Підприємство спеціалізується на виробництві харчових яєць і має незакінчений цикл виробництва.

Для дослідження курей розподілили на 3 дослідні групи за величиною щільністю посадки та фронту годівлі відповідно. Розподіл передбачає, що 1 дослідна група «Легка (Light)» із щільністю посадки птиці 600 см<sup>2</sup>/голову або 6 голів в клітці, фронт годівлі 10 см/гол., загальна кількість поголів'я в групі - 210 гол. 2 дослідна група «Середня (Average)» - 450 см<sup>2</sup>/голову або 8 голів в клітці, фронт годівлі 7,5 см/гол., загальна кількість голів в групі - 240 гол. 3 дослідна група «Висока (High)» - 360 см<sup>2</sup>/голову або 10 голів в клітці, фронт годівлі 6 см/гол. та 300 голів в групі.

Основним критерієм ефективності виробництва харчових яєць є їх якість. Якісні показники визначають товарну цінність яєць, тим самим впливаючи на їх рівень отриманого прибутку. Контроль якості яєць проводився протягом всього дослідного періоду (табл.1).

**Таблиця 1. Характеристика товарної якості яєць**

Показник	1 дослідна	2 дослідна	3 дослідна
Форма яєць	Яйця мали правильну еліпсоподібну форму, асиметрично рівну з усіх боків. Гострий та тупий кінці чітко видно.		
Зовнішній вигляд шкаралупи	Шкаралупа мала чисту, гладку, рівну поверхню, без сторонніх включень, наростів, деформацій, іноді відмічалася незначна «мармуровість» шкаралупи.		
Зовнішній вигляд жовтку	Жовток добре пігментований, малорухомий, розташований по центру яйця, без кров'яних плям та згустків		
Зовнішній вигляд білку	Білок прозорий, щільний, з чітко вираженими шарами, має ледь помітний білий колір, без додаткових включень		
Індекс форми яйця, %	73,12	73,20	72,80
Товщина шкаралупи, мм	0,34	0,33	0,33
Щільність яйця, г/см <sup>3</sup>	1,083	1,085	1,080
Відносна маса білку, %	59,42	59,60	59,92
Відносна маса жовтку, %	29,03	28,80	28,60
Відносна маса шкаралупи, %	11,55	11,60	11,48

Отримані дані свідчать, що протягом дослідного періоду індекс форми яйця (72,8-73,2 %), товщина шкаралупи (0,33-0,34 мм), щільність яйця (1,080-1,085 %) суттєво не відрізнялася. Ці значення відповідали нормативним вимогам до товарних яєць.

Цінність харчових яєць визначається за їх масою (величиною), формою, станом шкаралупи (цілісність, чистота, забарвлення) та свіжістю. За формою яйця можна визначити ступінь пошкодження на різних етапах виробничого циклу. Яйця нестандартної форми (видовжені, круглі) пошкоджуються значно частіше.

Маса яєць безпосередньо пов'язана із виходом яєць за категоріями та в кінцевому результаті визначає їх реалізаційну ціну. Сортування отриманих яєць із дослідних груп за категоріями показало, що значну частину склали яйця першої категорії (58-59 %) та відбірне (31-38 %), решта – вищої категорії (4-5 %), другої категорії (3-4 %) та некондиційне (1-3 %).

До некондиційних яєць відносять биті, занадто малі або великі, двожовткові, деформовані та з насічками.

Встановлено, що дослідні групи мали незначну відмінність за показниками відносної маси жовтку, білку та шкаралупи. Дослідження показало, що форма яйця протягом всього періоду не змінювалася та відповідала нормативним вимогам. Зовнішній вигляд шкаралупи був стабільно без відхилень. Це дає підстави стверджувати, що зміна щільності посадки суттєво не впливає на якість харчових яєць.

Висновки. Рівень розвитку промислового птахівництва визначається його економічною ефективністю, яка характеризується рядом показників. Найбільш вагомими серед них є продуктивність, товарна якість яєць, витрати праці; витрати кормів на одиницю продукції, собівартість, прибуток від реалізації продукції, рівень рентабельності [2, с. 32].

#### *Список літератури*

1. Мельник А.Ю. Корекція метаболічного профілю курей-несучок за розкльову. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, 2014. № 13 (108). с.148-155.
2. Бушкарева А.С. Влияние плотности посадки на сохранность и продуктивность кур-несушек промышленного стада. *Вестник АПК Верхневолжья: Зоотехния и ветеринария*, 2017. № 1(37). с. 29-32.
3. Панькова С. М. Влияние плотности посадки на яйценоскость, сохранность и эффективность использования кур-несушек в клеточных батареях. *Научно-технический бюллетень Института животноводства Национальной академии аграрных наук Украины*, 2020. №124. с. 123-134.
4. Любенко О. І.; Левченко І. С. Дослідження впливу щільності посадки та фронту годівлі на поведінку курей промислового стада. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*, 2020. № 111. с.199-204.

УДК 636.4.082

## **ВПЛИВ COVID-19 НА ГАЛУЗЬ СВИНАРСТВА В УКРАЇНІ**

**МАЛА Ю. В.** - здобувач другого (магістерський) освітньо-наукового рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЛЕВЧЕНКО М. В.** – канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Вступ. Проблеми нестачі м'ясної сировини в розрізі впливу COVID-19 та карантинних обмежень на свинарство знаходиться у прямій залежності від практичної реалізації і методів ефективного використання світового і

вітчизняного поголів'я, що відповідає концепції «Food and Agriculture Organization», задля збереження і використання тварин в сучасних технологіях виробництва с.-г. продукції[1, 2].

Виробництво і споживання м'яса і м'ясних продуктів є визначальним для добробуту людей. Загальне виробництво м'яса свинини займає одне із провідних місць галузі тваринництва.

В 20-их роках калорійність раціону харчування становила від 2,0 до 3,0 тис. ккал при фактичній калорійності 4,0 тис. ккал у 1990-ті роки і раціональній нормі – 3,50 тис. ккал. Енергетична цінність раціону харчування людей в Україні не перевищує 2,0 тис. ккал, що за міжнародної організації охорони здоров'я «World Health Organization» на рівні бідності[3, 4].

Питання, збільшення виробництва м'яса свинини в Україні, підвищення економічної ефективності потребують детального дослідження, об'єктивної наукової оцінки, та швидшого впровадження на с.-г. підприємствах. Показники чисельності поголів'я свиней в динаміці свідчить про зниження виробництва свинини.

Науковці в публікаціях про розвиток свинарства стверджують, що галузь свинарства в Україні традиційно залишається високорентабельною. Статистичні дані спростовують, це ствердження щодо розвитку свинарства в цілому.

Питома вага свинини в загальному виробництві м'яса всіх видів господарств у 2000-х роках становило 30 %, що з урахуванням господарських, економічних умов, вкрай не достатньо [5].

**Таблиця 1. Чисельність поголів'я свиней у господарствах різних категорій.**

Роки	Поголів'я свиней у всіх категоріях господарств		У тому числі			
			сільськогосподарські підприємства		господарства населення	
	тис. гол.	%	тис. гол.	%	тис. гол.	%
Україна						
90-ті	19427000	100	14071000	72,4	5356000	27,6
2000-ні	7652000		2414000	31,5	5238000	68,5
2017	6480000		3270000	50,46	3210000	49,5
2020	6190000		3620000	58,48	2570000	41,52
2021 р. у % до 90-х р.	3	X	4	X	2	X

В Україні у 20-х роках на сто мешканців налічувалося близько 20 свиней, на 2017 рік 7 свиней, станом на 2020 рік лише 6 свиней [6].

Виробництво свинини в забійній масі у розрахунку на одну особу в Україні - 30,4 кг в 90-х роках, в 2000-х роках було 11,0 кг, в 2017 році 8,0 кг.

Виробництво свинини у забійній масі с.-г. підприємствах у розрахунку на одну людину в 20-х роках було менше 4,0 кг в середньому близько 10,0 г на добу. Науковці, прогнозують перспективи підвищення частки велико-товарних підприємств у структурі сільськогосподарських підприємств до 60%. У господарствах населення до 2030 р. прогнозується збільшення поголів'я до 7 млн гол., що у структурі поголів'я свиней за виробниками свинарської продукції становитиме 35% [2, 6].

Основні цільові параметри та структура виробництва:

- збільшити поголів'я свиней від 6,7 до 11,7 млн гол. у 2021 р. та до 22 млн гол. у 2030 р., переважно за рахунок сільгосп підприємств – від 3,8 до 15 млн гол.;

- збільшити виробництво свинини у живій масі від 1,20 до 1,46 млн т у 2021 р. та до 2,75 млн т у 2030 р., зокрема у сільськогосподарських підприємствах – від 0,6 до 1,85 млн т;

- забезпечити виробництво комбікормів для свинарства на рівні 6,5 млн т у 2021 р. та 12 млн т у 2030 р., у тому числі для відгодівлі – 7,2 і для репродукції – 4,8 млн т.

Висновки. Галузь свинарства в Україні впродовж останніх 30 років прийшла в глибокий занепад, а вплив COVID-19 та карантинні обмеження посилили проблеми галузі.

Чисельність поголів'я свиней в усіх категоріях господарств зменшилась з 19,4 млн. голів до 6,5 млн. голів, або 3 рази, а валове виробництво свинини в забійній масі відповідно – з 1576 тис. тонн до 149,5 тис. тонн або в 9,5 рази. Особливо кричущим було зменшення чисельності поголів'я свиней у 5 разів і виробництво свинини у 6 разів в сільськогосподарських підприємствах [1].

#### Список літератури

1. Грищенко, Н. П. "Розвиток свинарства в Україні." *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, 2017. С.16-23.

2. Левченко М. В. Підвищення продуктивних якостей свиней української м'ясної породи шляхом оцінки і відбору за біологічними та індивідуальними особливостями росту: автореферат... канд. с.-г. наук, спец.: 06.02.01 - розведення та селекція тварин. Левченко М. В. Полтава: Ін-т свинарства і агропромислового виробництва, 2014. – 19 с.

3. Лопушинський, І. П. "Державна політика щодо розвитку тваринництва в Україні: регіональний аспект (на прикладі Херсонської області)." *Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування* 2 (2019).

4. Мокрицька, Г. М., Р. М. Минів, and Б. Б. Батюк. "Євроінтеграційні аспекти виробництва м'яса в сільськогосподарських підприємствах України: проблеми та перспективи." *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*. Серія: *Економічні науки*, 2018. № 91. С. 119-127.

5. Особенности и перспективы развития рынка мяса и мясопродуктов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.meat.com.ua/pol/?id=4](http://www.meat.com.ua/pol/?id=4).

6. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – URL: <http://ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 05.11.2021).

УДК 614.3 : 636.7 + 636.8 (477.74)

## ФІЗІОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТИПУ ГОДІВЛІ КІШОК

**МИТРАШЕВСЬКА В. П.** - учениця Херсонської багатoproфільної гімназії № 20 імені Бориса Лавренюва Херсонської міської ради, м. Херсон, Україна

**МИТРАШЕВСЬКА Т. В.** - вчителька Херсонської багатoproфільної гімназії № 20 імені Бориса Лавренюва Херсонської міської ради, м. Херсон, Україна

**СОБОЛЬ О. М.** - канд. с.-г. наук, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Історично кішка сформувалася як облігатний хижак, що походить з південних посушливих регіонів та пристосований до споживання цільних тушок дрібних тварин. Саме це зумовлює основні особливості травлення кішок, врахування яких необхідно для вироблення підходів щодо забезпечення правильної годівлі кішок. До найважливіших фізіологічних та видових особливостей харчової поведінки кішки належить наявність вибору високобілкових та повноцінних кормових джерел - що є важливим для забезпечення здоров'я та повноцінності життя. Існуюче серед широких кіл аматорів твердження, що кішка як облігатний хижак харчується м'ясом і не потребує рослинної їжі є абсолютно помилковим. Будь-який хижак, зокрема, кішка, потребує вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, жирних кислот та інших компонентів рослинної їжі.

Відмінність хижака від травоядної тварини полягає у способі одержання цих речовин. Хижаки мають досить примітивну травну систему. Обмежений набір ферментів не дозволяє їм перетравлювати клітковину та грубоволокнисті вуглеводи, з яких переважно і складається рослинна їжа. Так, якщо кішка споживає навіть дрібно порізану моркву, вона після проходження через шлунок і кишечник зовсім не змінюється, навіть колір залишається колишнім. Така ж ситуація із травою, яку часто вживають кішки [1].



Прості вуглеводи (цукор, крохмаль) кишечник хижака може засвоїти, але подальша переробка цих речовин в організмі також утруднена, тому що в природі цукор та крохмаль у чистому вигляді не зустрічаються. У природі хижаки, вбивши трав'яїдну тварину, насамперед з'їдає вміст шлунка та кишечника жертви, тобто ту саму рослинну їжу, яку жертва послужливо переварила для свого – саме звідси й отримує кішка всі необхідні речовини в ідеально підготовленій для засвоєння формі. М'язове м'ясо, яке багато хто вважає головним компонентом харчування, кішок, насправді таким не є – вона смачна, приваблива, але не особливо корисна. Особливості умов існування кішки у місцях походження виду сформували таку важливу особливість організму кішки як здатність сильно концентрувати сечу. В сучасних умовах домашні кішки вони часто отримують ті корми, дуже багаті на мінеральні солі, які в поєднанні з унікальною концентраційною здатністю котячих нирок перетворюють сечу на насичений розчин і легко випадають в осад у вигляді кристалів, що і призводить до виникнення котячого урологічного синдрому або сечокам'яної хвороби.

У процесі прийому їжі кішки неквапливі та примхливі. Велике значення має смак, запах їжі. На привабливість корму для котів впливає його консистенція, вологість, розмір часток та твердість. Кішки не люблять холодної їжі, не вживатимуть зіпсовані продукти. Навіть за однорідної консистенції тварини вибиратимуть найдрібніші частинки, які припали їм не до смаку.

Так як кішки багато часу приділяють вилизуванню своєї шерсті, в шлунково-кишковий тракт потрапляють грудочки волосся, частина яких виходить природним шляхом, частина тварина їх відкашлює. Подібна проблема особливо актуальна для пухнастих, довгошерстих порід. Змішуючись з їжею, відмерлі волоски утворюють великі грудки, які можуть призвести до закупорки органів травного тракту. Тому в кормах повинні бути пробіотики, пребіотики, клітковина, інгредієнти, що прискорюють процес виведення вовняних грудок.

У раціоні домашніх кішок у великій кількості має бути повноцінний білок, незамінні амінокислоти: триптофан, треонін, метіонін, гістидин, лізин, ізолейцин. Дефіцит білка призводить до того, що печінка з допомогою ферментів почне розщеплювати білок своїх клітинних структур. Недостатність метіоніну, таурину, цистину в клітинах тканин може призвести до розвитку дегенеративних процесів в органах та системах, серйозних захворювань (кардіоміопатії, центральної дегенерації сітківки, порушення репродуктивної функції) [2].

На харчову цінність, поживність, калорійність їжі для котів впливають жири тваринного та рослинного походження, які є основним джерелом енергії. Жири – носії жиророзчинних вітамінів – А, Е, Д. Для кішок рослинна олія менш приваблива на смак, ніж тваринні жири. Норма вмісту жирів у раціоні дорослих тварин становить 15%, для маленьких кошенят – 20%, кіт з кормом повинен отримувати вуглеводи та клітковину. Щоб не допустити ожиріння, не порушити обмін речовин, на 1 кг маси тіла дорослій кішці необхідно 2.7 г

вуглеводів, що легко засвоюються, 0.31 г клітковини. Потреба у вуглеводах на 25-50% зростає у період вагітності та лактації.

Особливості походження кішки сформували і такі особливості їх харчової поведінки як неквапливість та примхливість у процесі прийому їжі. На привабливість корму для котів впливають багато факторів: смак, запах їжі, її консистенція, вологість, розмір часток та твердість. Кішки не люблять холодної їжі, не вживатимуть зіпсовані продукти. Навіть за однорідної консистенції тварини вибиратимуть найдрібніші частинки, які припали їм не до смаку. На відміну від собак, кішки їдять часто й дрібними порціями.

Сформовані механізми пристосування до існування в спекотних умов призвели не тільки до здатності концентрувати сечу, але й схильності кішок відмовлятися пити навіть за наявності чистої якісної води у вільному доступі – деякі коти просто не люблять пити. Кішки украй консервативні у виборі корму, погано засвоюють рослинні вуглеводи навіть після теплової обробки, існують індивідуальні переваги конкретних тварин та породні особливості годівлі [3].

Так як домашній кіт багато часу приділяє вилизуванню своєї вовни, в шлунково-кишковому тракті можуть потрапити грудочки волосся, відмерлі волоски утворюють великі грудки, які можуть призвести до закупорки органів травного тракту. Тому в кормах повинні бути пробіотики, пребіотики, клітковина, інгредієнти, що прискорюють процес виведення вовняних грудок.

У раціоні домашніх кішок у великій кількості має бути повноцінний білок, його дефіцит призводить до того, що печінка з допомогою ферментів почне розщеплювати білок своїх клітинних структур, що може призвести до розвитку дегенеративних процесів в органах та системах, серйозних захворювань (кардіоміопатії, центральної дегенерації сітківки, порушення репродуктивної функції). На харчову цінність, поживність, калорійність їжі для котів впливають жири тваринного та рослинного походження, які є основним джерелом енергії. Норма вмісту жирів у раціоні дорослих тварин становить 15%, для маленьких кошенят – 20%. Домашній вихованець з кормом повинен отримувати вуглеводи та клітковину. У раціоні кішок повинні також бути: бета-каротин, вітаміни групи В, Е, Н, РР, С. З мінералів: кальцій, магній, марганець, фтор, залізо, кобальт, цинк, натрій, молібден [4].

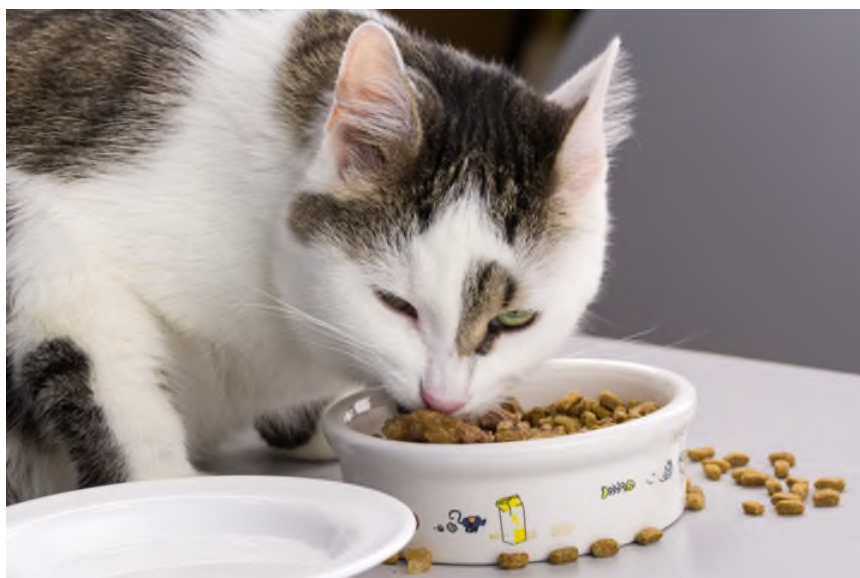
Отже, саме особливості фізіології кішки як облігатного хижака, який походить зі спекотних регіонів, зобов'язують виробників кормів розробляти рецептури з використанням саме тих інгредієнтів, які відповідали б потребам і перевагам тварин та обумовлюють загальні принципи годівлі кішок. Як відомо, існує 3 типи раціону домашніх кішок: сухий, вологий, домашній. Деякі автори для позначення домашнього раціону кішок використовують назву «натуральний», проте вона не є точною. «Натуральним» для кішки буде годування добовими курчатами, тушками перепілок та інших дрібних птахів, а також гризунів. Мало хто з сучасних власників погодиться годувати свою кішку таким чином як з моральних, так і з фінансових і гігієнічних міркувань. Та й не кожна кішка прийме таку дієту, незважаючи на її повноцінність та

збалансованість. Тому раціон, складений із звичайних продуктів харчування, зазвичай називають домашнім.

Домашнє харчування є досить складним для балансування – більш складним, ніж для собак, адже її шлунково-кишковий тракт не пристосований для годівлі ані класичною кашею з м'ясом, ані харчування за типом BARF, ще менше за аналогією з людським харчуванням. Наприклад, потреба кішок у тваринному жирі набагато вища, ніж у людини, а корисна для людини оливкова олія може бути небезпечною для кішки. У багатьох випадках допустиме поєднання раціонів. Воно може бути будь-яким: сухий + вологий, сухий + натуральний, вологий + натуральний, хоч є дослідження, що така комбінована годівля може призвести до порушень у роботі травної, ендокринної, сечовивідної системи. Для запобігання цим явищам рекомендується дотримуватися певних пересторог:

- не можна давати різні типи кормів одночасно. Наприклад, не можна змішувати паштет і крокети, підмішувати м'який кисломолочний сир у сухий корм або додавати шматочки сирого м'яса до консервів;
- травний тракт тварини пристосовується до корму, що він отримує регулярно. «Регулярно», у разі, означає «щодня». Тому, якщо при годівлі кішки дотримуються змішаної годівлі, то кішка повинна отримувати щодня одну і ту ж кількість різних кормів. [5]. Виходячи з вищезазначених небезпек та особливостей застосування. Тому найпростішим та найбезпечнішим варіантом є так зване чисте годування, коли використовується тільки 1 вид корму - завжди зрозуміло чим, як і в якому обсязі здійснюється годівля тварин.

Виходячи з потенційних небезпек для здоров'я кішки та труднощів у Найбільш зручним методом годівлі кішок є застосування повнораціонних збалансованих сухих кормів (Рис. 1). Сухі корми - це повнораціонні, збалансовані та зручні у використанні засоби годування кішок. Вони можуть досить довго перебувати в мисці тварини, не псуючись і практично не втрачаючи смакових якостей. Але і годівля сухими кормами може створювати певні проблеми. Кішка, яка все життя їла тільки сухий корм, з великим небажанням їстиме консерви, і вкрай малоймовірно перевести її на домашній раціон, якщо раптом виникне така необхідність. Навпаки: кішка, яка звикла до домашніх продуктів, може не сприймати готові промислові раціони як щось їстівне. В останньому випадку за потреби лікувальної дієти доведеться звертатися за допомогою до ветеринара-дієтолога для складання корекційного раціону, адже, як було раніше зазначене, кішки є консервативними тваринами.



**Рис. 1. Домашня кішка споживає сухий повнораціонний корм за наявності доступу до свіжої води. Фото URL: <https://roscontrol.com/journal/tests/ekspertiza-suhih-kormov-chem-mogno-kormit-koshku/#popup>**

Як було раніше зазначене, кішки зазвичай п'ють мало води і це є особливо серйозною проблемою для тварин на сухому типі раціону. При недостатньому споживанні води на сухому раціоні виникає ризик розвитку сечокам'яної хвороби (Рис. 2). Тому якщо кішка споживає замало води або в неї вже є схильність до утворення кристалів у сечі, сухий тип годівлі їй протипоказаний, навіть якщо це ветеринарна дієта. Отже, необхідно переводити тварину на вологий раціон або хоча б поєднувати сухий та вологий корм [6].



**Рис. 2. Вимушена поза кішки при сечовипусканні при сечокам'яній хворобі кішок. Фото URL: <https://kuparev.ru/lechenie-koshek/udalenie-kamney-iz-mochevogo-puzyrya/>**

Виходячи з вищевказаного, особливості фізіології травлення та харчової поведінки кішок зумовлюють її підвищені вимоги до організації їх годівлі.

Незважаючи на обраний тип годівлі, завдяки філогенетично обумовленим особливостям споживання води існують ризики виникнення патологій травної, ендокринної, сечовивідної системи. Найбільш безпечним, за умови достатнього споживання води, типом годівлі є так звана «чиста» годівля повнораціонними кормами.

#### *Список літератури*

1. Смирнов Д. Кошки. Большая энциклопедия. М.: АСТ, 2016. 256 с.
2. Стекольников А.А. Кормление и болезни собак и кошек. Диетическая терапия: учебное пособие. СПб.; Краснодар: Лань, 2005. 607 с.
3. Lewis L.D.; Morris M.L., Hand M.S. Criteria for the selection of food for dogs and cats. Small animal clinical nutrition III. Topeka, KS: Mark Morris Associates, 1987. URL: <http://www.ветеринарная-диетология.рф/kriterii-podbora-korma-dlya-sobak-i-koshek>
4. Рацион питания домашних кошек. <https://www.purinaone.ru/cat/catmag/nutrition/feeding-indoor-cat>
5. Tobie C, Péron F, Larose C. Assessing Food Preferences in Dogs and Cats: A Review of the Current Methods. *Animals (Basel)*. 2015;5(1):126-137. Published 2015 Mar 18. URL: doi:10.3390/ani5010126
6. Федюк В.И. Справочник болезней собак и кошек. Ростов-на-Дону.: Феникс, 2000. 352с.

УДК 636.4.03:[575.113:591.151]

## **ЯДЕРЦЕВІ ОРГАНІЗАТОРИ ХРОМОСОМ ЯК ІНДИКАТОРИ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ**

**МІТІОГЛО І. Д.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН,  
с. Чубинське Київської області*

У всіх видів тварин на окремих хромосомах містяться кластери рибосомних генів, які формують ядерцеорганізуючі райони (ЯОР). Рибосомні гени, кодуючи рибосомну РНК і через неї контролюючи формування рибосом, впливають на синтез білків в клітинах організму [1].

Розроблений у 70-х роках метод селективного фарбування сріблом районів ядерцевого організатора (ЯОР) і відкриття нового типу поліморфізму хромосом – Ag-поліморфізму зробили можливою оцінку каріотипів тварин за станом генів рибосомних РНК (рРНК) [2]. Метод базується на тому, що негістонові білки областей ядерцевих організаторів представляють собою групу протеїнів ядерця, які характеризуються специфічним зафарбовуванням сріблом

і мають високий рівень експресії в проліферуючих клітинах. Ці білки залучені у регуляцію РНК-полімерази, в транскрипцію, реплікацію і рекомбінацію ДНК, в процесинг рРНК[3].Зв'язок цих білків з кількісними параметрами аргірофільних структур був використаний для оцінки активності рибосомних генів і самі білки використані в якості маркерів проліферації клітин, в яких відбувається активний синтез білку [4].

В результаті низки проведених досліджень, виконаних переважно на хромосомах лімфоцитів людини, вивчено міжхромосомний, міжіндивідуальний і популяційний поліморфізм ЯОР, показана його специфічність і успадковуваність для індивідуальних хромосом [5].

Вивчення цієї ознаки є перспективним і для сільськогосподарських тварин.

Види тварин, в тому числі і сільськогосподарські, суттєво різняться за числом ЯОР і місцем їх локалізації [6]. У представників виду *Bos taurus* ЯОР локалізовані на теломерних районах п'яти пар гомологічних хромосом – 2, 3, 6, 11 і 27 пари хромосом [7].

Кількісне визначення ЯОР в інтерфазних клітинах і в метафазних клітинах дозволяє оцінити проліферативну активність клітин [8]. Є також припущення, що ЯОР за рівнем їх активності можуть бути маркерами для оцінки продуктивності сільськогосподарських тварин [9]. і, як наслідок, від активності цих генів залежать морфологічні ознаки організму. В зв'язку з цим, на наш погляд, стан ЯОР може бути репортерною системою для характеристики фізіологічного стану тварин і оцінки їх потенціалу продуктивності.

Мета. Вивчити поліморфізм ядерцеорганізуючих районів хромосом (ЯОР, NOR (Nucleolus Organizer Regions)) і їх активність в зв'язку із ознаками продуктивності у різних порід великої рогатої худоби.

Матеріали і методи досліджень. Для дослідження використали метод приготування препаратів хромосом із лімфоцитів периферійної крові 90 корів різних порід. Активність ЯОР визначали шляхом візуальної оцінки преципітування срібла у індивідуальних хромосомах. Для цього препарати хромосом фарбували 50%-ним розчином азотнокислого срібла. ЯОР виявлялись на теломерних ділянках відповідних хромосом як чорні цятки.

Результати досліджень. Цитологічний аналіз препаратів хромосом із лейкоцитів корів-первісток виявив поліморфізм ЯОРу корів української червоно-рябої молочної (УЧеРМП), української чорно-рябої молочної порід (УЧРМП)і корів-помісей, отриманих від схрещування української червоно-рябої молочної породи з бугаями монбельярдської породи (УЧеРМП×М) (таблиця).

У первісток УЧеРМП і УЧРМПчастіше і приблизно з однаковою частотою зустрічались клітини з чотирма (29,8 і 30%) і п'ятьма (17,1 і 19,5%) ЯОР, а у корів УЧеРМП×М частота клітин з такою ж кількістю ЯОР на клітину була майже вдвічі менша, а в той же час у них частота клітин із 7 і 8 ЯОР на клітину переважала аналогічний показник у інших досліджених порід майже

вдвічі (2,5 проти 4,5% і 2,0 проти 4,2%). Найвищий рівень хромосомних аберацій (ХА) спостерігався у групі тварин із середньою кількістю ЯОР на клітину від 2 до 3 одиниць, а найнижчий – в групі з високою кількістю ЯОР – від 6 до 7 з достовірною міжгруповою різницею ( $p < 0,01$ ). Активність ЯОР найвища у групі помісних корів з рівнем надою за 305 днів першої лактації більше 7000 кг. Різниця між цим значенням ЯОР і найнижчим, яке виявлено у тварин української чорно-рябої молочної породи, склала 3,38 і є достовірною ( $p \leq 0,05$ ).

**Таблиця 1. Число активних ЯОР у групах корів з різним рівнем продуктивності**

Породи	Групи корів-первісток з надоєм, кг			
	4000-5000	5001-6000	6001-7000	7001 і більше
Українська червоно-ряба-ряба молочна	3,85±1,15	3,74 ±1,22	4,23±1,09	5,10±1,03
Українська чорно-ряба молочна	2,27±1,17	2,73±1,15	3,80±1,51	4,86±1,22
Помісі УЧеРМП×М	3,94±1,55	4,16±2,01	4,83±2,19	5,65±1,38

Висновки. Встановлено існування відмінностей за числом АгЯОР між дослідженими групами корів-первісток з різним рівнем продуктивності. Отримані дані, які вказують на асоціативний зв'язок між активністю районів ядерцевих організаторів і продуктивністю молочної худоби, дають підстави для подальших досліджень білково-синтетичної функції і проліферативного потенціалу клітин з метою використання даної ознаки як маркера оцінки продуктивності сільськогосподарських тварин.

#### *Список літератури*

1. Flowell, W.M., Hsu T.S. (1979) Chromosome core structure revealed by silver staining. Chromosome.. 73: 61-66. DOI: [10.1007 / BF00294845](https://doi.org/10.1007/BF00294845)
2. Howell W., Black D. (1980) Controlled silver staining of nucleolus organizer regions with a protective colloidal developer: in a onestep method. Experientia, 36:1014–1015. doi.org/10.1007/BF01953855
3. Зенит-Журавлева Е.Г., Полковниченко Е.М., Лушникова А.А., Трещалина Е.М., Букаева И.А., Райхлин Н.Т. (2012) Нуклеофозмин и нуклеолин: кодирующие гены и экспрессия в различных тканях животных и человека. Молекулярная медицина. 4:23-31.
4. Muro E., Gebrane-Younis J., Jobart-Malfait, Louvet E., Roussel P., Hernandez-Verdun D. (2010) The Traffic of proteins between nucleolar organizer region and

- prenucleolar bodies governs the assembly of the nucleolus at exit of mitosis. *Nucleus*. 1(2): 202-211. Doi: 10.4161/nucl.1.2.11334
5. Кристесашвили Д.И., Бенюш В.А., Еголина Н.А. (1983) Сравнительный анализ популяционного полиморфизма, окрашивающихся серебром ядрышкообразующих районов хромосом человека. *Генетика*. 1983. 7: 1205-1209.
  6. Mellink С.Н.М., Bosma А.А., Dehaan N.А., Macdonald А.А. (1994) Numerical variation of nucleolus organizer regions after silver staining in domestic and wild Suidae (Mammalia). *Anim. Genet.* 23: 231-239. DOI: [10.1111 / j.1365-2052.1992.tb00135.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2052.1992.tb00135.x)
  7. Melo T.C. (2009) Avaliação de aberrações cromossômicas em bovinos (*Bos taurus taurus*) infectados pelo papilomavírus bovino. Ph.D. Dissertation, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil
  8. Babu K.A., Verma R.S. (1985) Structural and Functional Aspects of Nucleolar Organizer Regions (NORs) of Human Chromosomes. *International Review of Cytology*. 94: 151-76. [https://doi.org/10.1016/S0074-7696\(08\)60396-4](https://doi.org/10.1016/S0074-7696(08)60396-4)
  9. Jantarat S, Tanomtong A, Kakampuy W, Kaewsri S, Buranarom K. (2009) Standardized karyotype and idiogram of Thai's native cattle, *Bos indicus* (Artiodactyla, Bovidae) by convention staining, G-banding, C-banding and NOR-banding techniques. *Thai Journal of Genetics* 2(2): 164–174. 10.14456/tjg.2009.15

**УДК:** 636.14:636.4

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ**

**НІМЧИН М. В.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ПАНКЄЄВ С. П.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Ринкові перетворення в економіці України обумовили формування багатуукладної системи господарювання в аграрному секторі, де поряд з державними, приватними, орендними підприємствами, господарськими товариствами, виробничими кооперативами отримали розвиток фермерські господарства. Вони повинні розглядатися не як альтернатива великим виробництвам, а як об'єктивно необхідне їх доповнення, що дозволить більш



повно розкрити і використати потенціал сільського господарства. З цих позицій функціонування фермерських господарств створює передумови для підвищення ефективності аграрної економіки, розширюючи межі пошуку раціональних форм і методів використання природних і економічних ресурсів аграрного виробництва. Необхідність існування та подальшого ефективного розвитку фермерських господарств пов'язана з тим, що ними забезпечується поповнення обсягу та асортименту сільськогосподарської продукції; раціональне використання матеріальних та трудових ресурсів; економія капіталовкладень у сільське господарство; ріст ефективності та продуктивності використання землі; скорочення втрат сільськогосподарської продукції; поповнення місцевого бюджету тощо. Фермерське господарство визначене як своєрідна складно структурована форма територіальної організації агропромислового виробництва, своєрідний тип сільського поселення, в якому органічно та компактно поєднуються земельна площа й садиба з виробничими, господарськими та житловими будівлями, технікою й інвентарем. Його призначення в перші 10-15 років формування - забезпечення родини продовольством, освоєння місцевих продовольчих ринків, формування середнього класу на селі. У вузькому розумінні фермерське господарство – це виробнича одиниця (підприємство) сільськогосподарського типу, метою діяльності якого є одержання прибутку та виконання соціальних функцій.

Основна частина. Серед чинників, які стримують розвиток свинарських фермерських господарств: низький рівень матеріально-технічної бази, низька якість кормів, низький рівень комплектації маточного поголів'я, високі податкові ставки за кредити та складнощі при утримання свиней, висока вартість комбікормів, проблеми з переробки власної продукції, що змушує фермерів реалізовувати її за низьким цінами, цінова політика (проблеми із закупівельними цінами) [3, С.312-315].

В останні роки у багатьох країнах Європи ведеться активна дискусія про доцільність ведення екологічного господарювання та конкурентоспроможність продукції екологічних підприємств на ринку. Екологічний напрямок ведення господарювання насамперед орієнтується на забезпеченні найвищої якості продукції та можливість найефективнішого ведення будь-якої галузі сільськогосподарського виробництва, у тому числі і тваринництва. За даними звіту аграрного міністерства, Німеччина виробляє 22 % загальної кількості свинини серед країн Європи. Австрійський уряд розробляє ряд активнопдіючих програм для екологічних господарств. У Німеччині для реалізації біотоварів розвинено відповідну мережу магазинів "BIOLAND". Німецькі фермери за рахунок тваринництва щорічно отримують 206 мільярдів євро, з яких 6,0 мільярдів складають прибутки від продажу свинини. Підвищення економічної ефективності галузі свинарства сприяє введенню у практичне виробництво сучасних технологій, що обумовлюють екологічне чисте, фізіологічно обґрунтоване розведення свиней і отримання від них біологічно повноцінної продукції [3, С.74-75].

Мета і результати досліджень. Виробники свинини спрямовували свої зусилля на отримання м'яса з невеликою кількістю жиру між волокнами та високою якістю і добрими смаковими властивостями. У передових країнах Європи розроблений спеціальний каталог критеріїв оцінки якості продукції галузі свинарства у фермерських господарствах; серед них виділяють показники відтворної здатності, материнських якостей. Серед відгодівельних якостей виділяють рівень середньодобових приростів, засвоєння і швидкість поїдання корму. Забійні (м'ясо-сальні) якості характеризує м'ясна частина, якість м'язової і жирової частини. Дуже важливого значення набуває довголіття тварин і стійкість до захворювань тварин. Велику увагу фермери звертають також на аномалії новонароджених поросят і розвитку сосків. Щодо критеріїв м'ясопереробних підприємств, то свині повинні бути повільно вгодованими, м'ясо червоного кольору, щільний шпик і невелика кількість щільного білого жиру [3, С.28-29].

#### *Список літератури*

1. Карунський О., Ярошко М. Особливості ведення галузі свинарства на прикладах господарств Німеччини. *Пропозиція*. 2003. № 8-9. С.74-75.
2. Куртц Х. Чем привлекательно свиноводство Дании. *Технопарк*. 2005. - № 10-11. С.28-29.
3. Левченко М.В., Левченко І.С. Відтворювальні якості свиноматок м'ясного напрямку продуктивності. *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. Дніпро, 2021. С. 312-315.

УДК 636.082/38.082

### **ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ**

**ОСКІРКО Т. О.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**ПАПАКІНА Н. С.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Успадкування основних господарсько–корисних ознак у тварин змінюється в залежності від рівня племінної роботи, генетичної структури стада і умов годівлі і утримання, навіть у популяціях які перемістили, та особливо у популяціях до яких включили нові генотипи [1].

Одним з головних показників повноцінного розвитку тварин є жива маса. Ця ознака є провідною при бонітуванні, й для кожної породи визначено власне значення для різних статевовікових груп. Також є порідні особливості у кратності зростання живої маси. Так вівці асканійської тонкорунної породи за період від народження до 15-місячного віку, залежно від рівня годівлі і величини тварин збільшують цей показник у 6,5...9,5 разів, площу шкіри – у 5,0..5,5, а середня кількість фолікулів на одиницю площі шкіри при цьому скорочується у 3,5...5,4 разів.

Дослідження взаємозв'язку типів тварин з їх продуктивністю встановлено, що за темпами росту дрібні тварини переважали крупних, а в підгрупах – баранці збитої тіло будові, тобто більш компактні, з закругленим тулубом, переважали розтягнутих, з більш плоским тулубом [2].

Про ріст та розвиток тварин тварини говорять зміни у їх розмірах та живій масі. Саме тому оцінку впливу терміну ягніння, а відповідно і осіменіння вівцематок, на потомство проведено за показником динаміки їх живої маси.

З метою визначити зв'язок між датою осіменіння та продуктивними ознаками отриманого потомства була оцінена динаміка живої маси потомства. Отриманий молодняк жіночої статі було відлучено від вівцематок у віці 4,5 місяців і сформовано в окрему отару. Ярок народжених у різні тижні ягніння утримували разом в одній отарі, тварини знаходились в однакових умовах утримання та догляду. Представниці таврійського типу, різних термінів народження мають особливості у рості та розвитку.

Ярки народженні від маток яких результативно осіменили у перші тижні парувальної компанії надали більш розвинуте потомство. Динаміка живої маси переважає ровесників в усі вікові періоди на 5...15% ( $P \leq 0,01$ ). Водночас, з віком перевага над ровесниками зменшується, і у 18-місячному віці вже не достовірною.

Однак потомство I групи залишається лідером в усі періоди вирощування. Молодняк II та III групи немає достовірної різниці із середнім показником за отарою. Вівці народженні від маток останньої групи має достовірну різницю під час народження та відлученні, а у віці одного та півтора року не має достовірної різниці від середнього за групою.

За віковими періодами між дослідними групами є різниця. Так на час відлучення маса ярок коливається в межах 4,3...5,3кг, розмах ознаки становить 20,0%. На час відлучення відмінності між групами зберігаються і становлять 17,0%. Весь цей час молодняк утримують разом з матками, і відмінності переважно визначаються умовами в яких знаходяться вівці.

Після відлучення молодняк харчується самотійно. При цьому відмінності у живій масі визначаються завдатками, які отримали тварини раніше. У віці 8...18 місяців різниця між групами скорочується від 8,2 до 3,8%.

Таким чином вівці народженні від тварин, що були осіменінні у перші тижні парувальної компанії є більш розвинутими та мають кращі показники росту та розвитку до річного віку. Це свідчить про вплив материнського організму (умов внутрішньоутробного розвитку, осіменіння) на продуктивні

ознак потомства. При досягненні 18-ти місячного віку вівці всіх груп є одноманітними та не мають достовірної відмінності у живій масі. От же з віком тварини стають одно типовими, ріст та розвиток, формування фенотипових ознак відбуваються під впливом власного генотипу тварин.

#### *Список літератури*

1. Вовченко Б.О., Ряполова І.О. Особливості успадкування основних продуктивних ознак у овець асканійської породи різних генотипів // Таврійський Науковий Вісник –Випуск 15. 1998. С. 55-57.
2. Корбич Н.М., Пентелюк Р.С., Ряполова І.О. Тонина вовни та основні показники продуктивності в овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи // Таврійський науковий вісник/ Міжвід.темат.наук. збірник – Вип. 57. – 2007. – С.778-83

УДК: 338.439:636.5(477.72)

### **ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КАЧОК В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ**

**ПАНКЄЄВ С. П.** - канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Зараз птахівництву належить важливе місце в забезпеченні населення України високоцінними продуктами тваринного походження і зменшення білкового дефіциту в його харчовому балансі. Одним з найдосконаліших продуктів харчування з точки зору вмісту поживних речовин та їх оптимального співвідношення є пташині яйця. Загальновідоме також своїми поживними і дієтичними властивостями м'ясо птиці, на частку якого припадає близько 23% загальної кількості м'яса, що виробляється в Україні. А ще можна назвати таку продукцію птахівництва, як перо-пухову сировину, жир та печінку водоплавної птиці, пташиний послід, який є найкращим з органічних добрив.

Значна частка птахівничої продукції в Україні завжди вироблялося в присадибних господарствах населення. Для багатьох мешканців України присадибне птахівництво стало чи не основним джерелом отримання коштів в нинішні нелегкі часи [2, С.113-117].

Основна частина. На думку багатьох економістів та соціологів на присадибні та фермерські господарства не можна дивитися тільки з позиції найбільшої економічної доцільності. На їхню думку, в нинішніх умовах розвиток присадибного та фермерського птахівництва буде сприяти пом'якшенню соціально-економічної ситуації на селі, збільшенню зайнятості

чималої верстви населення, підвищенню його життєвого рівня, кращому використанню тих природних ресурсів, які недостатньо використовуються нині, розширенню асортименту продукції птахівництва, посиленню конкуренції між товаровиробниками. При цьому, прибутки від виробництва продукції і птахівництва будуть отримувати мільйон мешканців України. Для порівняння: загальна кількість спеціалізованих птахівничих підприємств в Україні не перевищує 300, власників цих господарств іще менше, кількість найманих працівників - приблизно 60 тис; кількість же присадибних господарств - близько 6,2 млн.

Як свідчить світова практика, у фермерських господарствах добрі результати отримують під час вирощування каченят на м'ясо. Каченята відрізняються від інших видів птиці високим рівнем збереженості, високою скоростиглістю і оплатою корму продукцією.

Мета і результати досліджень. У фермерських і присадибних господарствах для утримання молодняку і дорослих качок використовують спеціалізоване приміщення або будують спрощений пташник. Для цього треба правильно обрати місце для розташування пташника та його розміри із розрахунку нормативів щільності посадки. Враховуючи, що в умовах приватного господарства качки повинні мати вигульні майданчики або використовувати близько розташовані водосховища чи ставки, то площу підлоги для утримання дорослих качок розраховують, виходячи з розрахунку 4-5 голів на  $1\text{ м}^2$  пташника, а для каченят, яких вирощують на м'ясо, 13-14 голів на  $1\text{ м}^2$  [3, С.10-12].

У теперішній час технологія виробництва м'яса качок базується на використанні таких систем вирощування каченят: на глибокій підстилці, на сітчастій підлозі і в кліткових батареях, в літніх таборах з навісом.

При вирощуванні качок використовують однофазову, двох - і трьохфазову системи вирощування. Однофазова система передбачає вирощування каченят з моменту посадки і до кінця відгодівлі без пересадки. За двох і трьохфазової системи використовується одно або двохкратне переміщення каченят відповідно із одного пташника або зали в інше або в літні табори. У зв'язку з тим, що в перші 2-3 тижні життя у каченят слабо розвинені терморегулюючі функції організму, приміщення для утримання каченят, повинно бути забезпечено опалювальними приладами для підтримки відносно високої температури повітря. Разом із забезпеченням опалювальних приладів у кожену секцію в розрахунку на кожні 300 голів добових каченят влаштовують ще електричний брудер для локального обігріву молодняку. Після трьохтижневого віку терморегуляції у каченя стабілізується, тому значного підігріву навколишнього повітря вже не потрібно. Приміщення для вирощування каченят повинно бути сухим, ручним для обслуговування, з регульованим мікрокліматом і світловим режимом [22]. Щорічно приміщення для вирощування каченят повинно мати місячну профілактичну перерву. Крім цього, між суміжними партіями каченят повинна бути 7-14 денна санітарна перерва (тижнева - за двохфазової системи вирощування, і двохтижнева - за

однофазової). У цей час приміщення чистять, Ниють, білять, дезінфікують інвентар і обладнання. За 2 доби до прийняття каченят роблять аерозольну дезінфекцію і дезинсекцію. Перед прийняттям молодняку приміщення добре провітрюють, встановлюють в ньому необхідну температуру, електробрудери опускають до підстилки або сітки: Доставлених із інкубаторію в цех вирощування каченят висаджують із ящиків у підготовлене приміщення під електробрудери, ближче до годівниць і напувалок, які передчасно заповнюють кормами і водою. Щоб каченята не віддалялися від джерела тепла і не переохолоджувалися, навколо брудерів на відстані 60 - 70 см від краю зонта ставлять перегородки із спеціальних ширм, які входять в комплект електробрудерів. Крім того, відокремлену зону під електробрудером в перші дні краще застилати картонним папером, що виключає поїдання каченятами підстилки і охолодження її знизу за умови утримання на сітчастих підлогах. У цей час каченят годують із жолобкових годівниць, напувають із вакуумних напувалок, які встановлюють біля електробрудера (одна напувалка на 100 голів). Краще, коли каченята нагодовані і напоєні не пізніше 8-12 годин з моменту виводу. Це забезпечує кращу їх збереженість. На 4 - 5 день вирощування каченята повинні мати доступ до автоматичних годівниць і чашкових; напувалок. Організація вирощування каченят літом під навісом - великий резерв збільшення виробництва м'яса птиці. Це означає, що господарства які мають у своєму розпорядженні літні табори зможуть додатково отримати на 20....30 % качиного м'яса більше, ніж дозволяють промислові потужності.

Каченят у літні табори починають переводити з 30 денного віку. При стійкій теплій погоді молодняк можливо вирощувати під навісами з 15....20 денного віку. Це можливо організувати там де, є можливість провести обігрів приміщень чи завозити на дорощування молодняк з інших господарств.

На ділянці засіяною багатолітніми чи однолітніми травами отримують кращі результати у вирощуванні каченят. Ділянку табору потрібно розділити на секції місткістю не більше 500 голів. У кожній секції повинні бути переносні навіси для захисту каченят від непогоди і прямих сонячних променів.

За літній період в залежності від господарства і потужності планується певна кількість вирощених партій каченят. Особливістю є те, що з моменту вирощування на смугу однієї партії каченят, наступна партія прийде не раніше ніж через 3 місяця. Ділянка буде піддаватись постійній інсоляції, тобто буде санітарно благонадійною.

Кожну смугу огорожують переносними щитами висотою 40 см, виготовленими з тонкого бруса. Розмір площадки 400x250 метрів, для одної лінії на 10 тис каченят. Такими ж щитами вона розбивається на 20 однакових секцій. Кожна розрахована на 500 голів молодняк.

Для вирощування каченят після 2-3-тижневого віку можна використовувати природні водойми. Досвід рибо-качиних господарств за кордоном свідчить про те, що качки отримують додаткові корми (до 25-30 %) із водоймищ. При цьому вважається оптимальною щільність посадки 130-150 гол.

на 1 га водної поверхні. Наявність у воді качиноного посліду сприяє збільшенню біомаси фіто- і зоопланктон. Під час вирощування каченят відбувається природне, або ювенальне линяння, яке починається у 60-65 денному віці і триває протягом двох місяців. У період линяння різко зменшується енергія приросту м'язових тканин і на шкірі утворюються пеньки, які важко видаляються і погіршують товарний вигляд і сортність тушок. Тому каченят, яких вирощують на м'ясо, треба забивати до початку линяння у віці 50 - 60 днів. Залежно від породи кросу каченята до такого віку повинні мати живу масу 2,1-2,8 кг.

Перші три доби вирощування каченят годують круто звареними курячими чи качиними яйцями, які пропускають через м'ясорубку або подрібнюють ножом і змішують з кукурудзяною, ячною або вівсяною крупами. З другого дня в корм курчат включають свіжий сир із розрахунку 3-5 г на голову на добу. З третього дня каченятам можна також згодовувати добре подрібнену зелень кропиви, конюшини, люцерни або різнотрав'я.

При наявності ставків або водосховищ, куди випускаються каченята, їхня потреба в білкових і вітамінних кормах значно зменшується. Каченят з '20-30 денного віку, які використовують водосховища з достатньою кількістю природної рослинності, підгодовують увечері та вранці невеликою кількістю зернових відходів і дертю. За умов забезпеченості господарства капітальними приміщеннями та стабільною кормовою базою, відгодовувати каченят на м'ясо можна в будь-яку пору року. При цьому каченят можна закуповувати партіями з інтервалом 20-30 днів, і таким чином постійно забезпечувати свою родину та ринок смачним м'ясом.

На даний час можна констатувати, що внутрішній ринок в країні поки що не насичений: недостатньо виробляється високоякісного м'яса гусей та качок, великої жирної гусячої печінки і паштетів з неї, гусячого жиру тощо.

Висновки. Вирощуванню качок та гусей в нашій країні не приділяють значної уваги і тому їх питома вага в структурі поголів'я птиці усіх видів впродовж п'ятнадцятирічного періоду коливається в межах 3-5%. Не можливо зрозуміти цієї ситуації: є попит на промислові вироби, в основі яких є пір'я. В нашу країну везуть китайські пуховики, з Польщі - ковдри та подушки. Крім того, на полицях наших магазинів можна зустріти різноманітні гусячі паштети іноземного виробництва. Фактично український споживач є інвестором іноземного товаровиробника качатини та гусятини.

Для покращення зазначеного становища необхідно якомога швидше перейти на інноваційні способи виробництва та внесення органічних добрив. Одним із таких напрямів має стати переробка відходів птахівництва курячого посліду на якісні добрива. До того ж, збагачення компостних сумішей мінеральними добавками не лише збереже від втрат азоту, а й зрештою посилить його біологічну активність [1, С.110-116].

З метою розвитку ринку продукції качківництва в Україні необхідно збільшити інвестиції у розвиток цієї галузі, забезпечити державу підтримку вітчизняних виробників, налагодити тісний зв'язок товаровиробників із

переробним підприємствами та підприємствами легкої промисловості. За умов насичення ринку цієї продукції слід акцентувати увагу на підвищення якісних характеристик одержаної продукції, що підвищить ефективність вирощування водоплавної птиці.

#### *Список літератури*

1. Дебров В.В., Корбич Н.М., Кривий В.В., Любенко О.І. Способи переробки курячого посліду в органічне добриво та його вплив на родючість ґрунтів. *Роль наук про Землю в народному господарстві: стан і перспективи (присвячена Всесвітньому Дню Землі): збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції*. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2019. С. 110 – 116.
2. Карпенко, О. В. Оцінка племінних якостей качиних яєць родинного стада качок кросу "Благоварський" в умовах ПП "Іваненко" Сімферопольського району АР Крим. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Айлант. 2015. Вип.91.С. 113-117.
3. Жаркова І.П. Практичні поради по вирощуванню качок. *Ефективне птахівництво*.2010. № 2.С. 10-12.
4. Свиноус ІВ., Нилюк О.Ф. Тенденції виробництва продукції водоплавної птиці в Україні. *Сучасне птахівництво*. 2011. № 11-12. С.10-14.

УДК: 378.147:37-051

### **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНИХ ФАХІВЦІВ З ТВАРИННИЦТВА В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ**

**ПАПАКІНА Н. С.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора наук  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Динамічний розвиток України, супроводжується розвитком інформаційних технологій, змінами у виробництві, та зміщує пріоритети суспільства й висуває нові вимоги до освітнього процесу. У громадській думці сучасного суспільства формується уявлення, що освіта є складовою національної безпеки, тому виникає потреба не просто у швидкій адаптації системи освіти, а й випереджувати ці зміни, керувати ними [1, с.65; 2, с.1040].

Компетентнісний підхід переміщує акценти з процесу накопичення нормативно визначених знань, умінь і навичок в площину формування й розвитку в студентів здатності практично діяти і творчо застосовувати набуті знання і досвід у різних ситуаціях. Це вимагає від викладача змістити акценти



навчально-виховної діяльності з інформаційної до організаційно-управлінської площини. У першому випадку він відігравав роль «ретранслятора знань», а в другому – організатор освітньої діяльності.

Змінюється й модель поведінки студента – від пасивного засвоєння знань до дослідницько активної, самостійної та самоосвітньої діяльності. Процес учіння наповнюється розвивальною функцією, яка стає інтегрованою характеристикою навчання. Така характеристика має сформуватись у процесі навчання і включає знання, вміння, навички, ставлення, досвід діяльності й поведінкові моделі особистості.

Компетентнісний підхід означає поступову переорієнтацію домінуючої освітньої парадигми з переважаючою трансляцією знань, формуванням навичок, створення умов для оволодіння комплексом компетенцій, які означають потенціал, здатність випускника до виживання і стійкої життєдіяльності в умовах сучасного багатоаспектного соціально-політичного, ринково-економічного, інформаційно і комунікаційно насиченого простору [3, с.50; 4, с.2]. Особливості компетентнісного підходу: – навчання сконцентроване на вихідних результатах, а не на вхідних; враховується переважно здатність виконання практичних завдань, але беруться до уваги і знання; навчання у виробничих умовах (принаймні частина навчання відбувається на робочому місці в умовах виробництва);

Компетентнісний підхід – це сукупність загальних принципів визначення цілей освіти, відбору змісту освіти, організації освітнього процесу та оцінки освітніх результатів;

– компетентнісний підхід відображає інтегральний прояв професіоналізму, в якому поєднуються елементи професійної і загальної культури, досвіду фахової діяльності та творчості, що конкретизується у певній системі знань, умінь, готовності до професійного вирішення поставлених завдань та проблем;

– на перше місце ставиться не поінформованість студента, а його вміння розв'язувати проблеми, що виникають у пізнавальній, технологічній і психічній діяльності, у сферах етичних, соціальних, правових, професійних, особистих взаємовідносин.

З огляду на це, зазначений підхід передбачає такий вид змісту освіти, який не зводиться до знаннево-орієнтованого компонента, а передбачає цілісний досвід вирішення життєвих проблем, виконання ключових функцій, соціальних ролей [3, с.50-54; 5, с.232-235].

Тому фактичні підходи до забезпечення належних компетенцій майбутніх фахівців галузі тваринництва також вимагають змін. Об'єктивні процеси зміни клімату можуть бути забезпечені появою навчальних компонент, які дозволяють здобувачам вищої освіти отримати знання про загально планерні та локальні кліматичні та погодні процеси, та їх безпосередній вплив на різні аспекти галузі тваринництва.

Прикладом такого підходу є впровадження такої навчальної дисципліни як «Зоометеорологія» до освітньої програми для другого освітнього

(магістерського) рівня спеціальності 204-технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Під час навчального процесу, виконання власних творчих кейсів можливо із залученням загальнодоступних баз метеорологічних послуг, та також баз із прогностичними складовими:

1. <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/software/app-era5-explorer?tab=app>
2. [https://climexp.knmi.nl/plot\\_atlas\\_form.py](https://climexp.knmi.nl/plot_atlas_form.py)
3. Climate Date Store Toolbox

#### *Список літератури*

1. Скуратівська Г. С. Реалізація компетентнісного підходу до змісту освіти. Матеріали Міжвузівської науково-практичної конференції «Формування сучасного освітнього середовища: теорія і практика» // Зб. наук. пр. / Редкол.: Н.В. Ільченко (голова) та ін. – Ірпінь, 2020. С.64-69. <http://iek.irpin.com/assets/images/resources/52/1f330e0d35de6d922a2ab90ca2caafe1da6b18c7.pdf>
2. Енциклопедія освіти / Академія педагогічних наук України; головний редактор В.Г.Кремень. – Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
3. Редченко Л.А. Компетентнісний підхід у процесі професійної підготовки студентів в аграрних коледжах. Матеріали Міжвузівської науково-практичної конференції «Формування сучасного освітнього середовища: теорія і практика» // Зб. наук. пр. / Редкол.: Н.В. Ільченко (голова) та ін. – Ірпінь, 2020. С.50-54. <http://iek.irpin.com/assets/images/resources/52/1f330e0d35de6d922a2ab90ca2caafe1da6b18c7.pdf>
4. Савченко О.П. Компетентнісний підхід у сучасній вищій школі [Електронний ресурс] О.П. Савченко // Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку. – 2010. – No3. – Режим доступу: [http://intellect-invest.org.ua/pedagog\\_editions\\_e-magazine\\_pedagogical\\_science\\_vypuski\\_n3\\_2010\\_st\\_16](http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n3_2010_st_16).
5. Ходань О.Л. Компетентнісний підхід до підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ / О.Л. Ходань // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота: зб. Наук. Пр.. – Ужгород: Ужгород. Нац. Ун-т, 2015. – Випуск 29. – С. 232-235

## ЗНАЧЕННЯ ОДНОРІДНОСТІ ПОГОЛІВ'Я КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ. ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

**ПАСЄЧКО Д.-В. Д.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЛЮБЕНКО О. І.** - канд. с.-г. наук., доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Курчата-бройлери відрізняються високою енергією росту (збільшення живої маси у 67 разів за 42 дні), низькими затратами корму на одиницю приросту (менше 2 кг) і високим забійним виходом (74-75%). Крім того, споживання курячого м'яса не заборонено жодною світовою релігією (на відміну від свинини – іслам, іудаїзм та яловичини – індуїзм). Усі ці фактори сприяють тому, що курчат-бройлерів вирощують в усьому світі і за обсягом виробництва м'ясо курей значно випереджає свинину, яловичину та баранину [1].

У той же час, при вирощуванні курчат-бройлерів спостерігається ряд проблем: низька швидкість росту, невисока конверсія корму, високий рівень падежу, незадовільний рівень однорідності поголів'я. Остання проблема опосередковано містить у собі попередні. Під однорідністю розуміють мінімальне відхилення окремих величин варіативного ряду від середньостатистичного значення. У пташнику – варіативним рядом є послідовність значень живої маси одновікових особин поголів'я курчат-бройлерів, вибудована у порядку зростання. При ідеальному рівні однорідності жива маса будь-якої особини поголів'я дорівнюватиме середньостатистичному значенню. Практично ж досягти такого рівня однорідності неможливо, оскільки навіть добові курчата мають різну живу масу, життєздатність, генетичний потенціал росту тощо. Тому для визначення однорідності на виробництві застосовується методика визначення частки значень, які потрапляють у діапазон від -10% до +10% від середньостатистичного значення. Наприклад, середня жива маса у пташнику – 2000 г, а рівень однорідності 100%, означає, що 100% значень живої маси поголів'я потрапляє у діапазон між 1800 г та 2200 г. Досягти такого високого рівня однорідності у реальних умовах досить складно, тому за рівня однорідності 80% і вище (принаймні 80% значень у діапазоні 1600-2200 г) говорять про високу вирівняність поголів'я, при 70% про середню і при 60% і менше – про низьку [2].

У той же час показник однорідності вказує лише на частку птиці яка не потрапляє у діапазон однорідності, але нічого не повідомляє про величину частки поголів'я, яка на понад 10% більша ніж середнє чи навпаки – на понад 10% менша ніж середнє значення. Так, при однорідності 80% частка великої птиці може становити 15%, а дрібної – 5%, а може навпаки – дрібної 15%, а великої – 5%. Тому ці параметри теж потрібно розраховувати.

Розраховувати однорідність поголів'я і сприяти максимальному його вирівнюванню необхідно для уникнення наступних проблем.

Неспроможність реалізації значної частини поголів'я внаслідок того, що її середня жива маса є нижчою, ніж потребує покупець з яким укладено контракт. Приклад: птахокомплексу потрібно реалізувати 23 тисячі голів курчат-бройлерів, їх середня жива маса 2500 г, однорідність 70%, частка поголів'я з живою масою на понад 10% меншою за середню живу масу – 20%, покупець потребує курчат з живою масою не менше 2200 г; при такій суттєвій частці дрібних курчат є вірогідність того, що кілька тисяч голів реалізуватиметься пізніше, що призводить до надлишкових затрат чи не буде реалізовано взагалі, що призводить до значних економічних збитків.

Ускладнення управління ростом птиці: для великих курчат лінії напування і годівлі низькі, а для маленьких курчат – вони розташовані занадто високо; температура для великих курчат – дещо висока, для дрібних – дещо низька і тому подібне. Якщо частка таких курчат незначна, то це не суттєво, якщо ж однорідність становить 60%, тоді решта 40% перебуває в незадовільних умовах утримання. Через це в обох групах зменшуються прирости, внаслідок чого знижується середня жива маса всього поголів'я.

Розрахунок показника однорідності буде однозначно достовірним при проведенні індивідуального зважування курчат-бройлерів. Такий вид зважування практикується у господарствах, де у пташниках встановлені підключені до комп'ютера автоматичні ваги, а також тоді, коли проводиться індивідуальне зважування, тобто при розрахунку враховується фактична жива маса окремих особин. Індивідуальне зважування, у порівнянні з груповим, має певні недоліки: вища трудомісткість (в середньому займає більше часу на проведення і обробку даних), збільшується значення людського фактору (відбір птиці для зважування менш інтенсивний і тому оператори можуть, навіть несвідомо, відбирати кращих курчат, а не всіх підряд). Тому у господарствах проводять групове зважування, при якому середня жива маса визначається на основі маси групи особин (10-50 голів), відібраних у різних частинах пташника. При даному зважуванні розрахунок однорідності провести неможливо. Деяким орієнтиром вирівняності поголів'я буде різниця між максимальною і мінімальною масою групи особин, хоча в кожній групі можуть бути як дуже великі, так і дуже малі курчата.

На інкубаційних станціях розповсюдженим є поєднання групового та індивідуального зважування, що скорочує час на його проведення, підвищує точність результатів і дозволяє визначати рівень однорідності поголів'я (при дотриманні високих стандартів інкубації яєць показник однорідності добових курчат становить 85%).

Уникнути проблем з низькою однорідністю поголів'я можна завдяки постійному і масовому відбору хворої птиці в ізоляторі та виокремленню і формуванню поголів'я з відстаючих у рості особин на відгородженій ділянці пташника, де умови годівлі та напування будуть кращими, що сприятиме інтенсивнішому їх зростанню. Крім того, необхідно слідкувати за вирівняністю

ліній годівлі і напування, не допускати порушення нормативів щільності посадки, фронту годівлі, напування тощо. Наприклад, необхідно визначати щільність посадки ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ) після кожного контрольного зважування птиці з урахуванням актуальної чисельності поголів'я і корисної площі пташника; потрібно контролювати однорідність наповненості годівниць у різних частинах пташника, якщо кількість корму, що потрапляє до годівниці, можна регулювати, то воно має бути однаковим для всіх годівниць пташнику; слід постійно контролювати однорідність розповсюдження курчат у пташнику, оскільки вища щільність посадки, що виникає на окремих ділянках внаслідок проблем з мікрокліматом чи з інших причин, призводить до вищої конкуренції і зменшує вірогідність високих приростів для слабших чи менших курчат-бройлерів.

Отже, показник однорідності живої маси курчат-бройлерів є не менш важливим ніж приріст і середня жива маса, оскільки даний показник попереджає виробника про потенційні проблеми з реалізацією птиці, яких можна уникнути забезпечивши цілеспрямоване і масове сортування курчат-бройлерів на всіх етапах вирощування та контролюючи однорідність умов утримання, годівлі і напування птиці на всіх ділянках пташника.

#### *Список літератури*

1. Сахацький, М. І., Е. С. Абдуллаєва. Виробництво м'яса бройлерів у світі: обсяги, технології, стан та перспективи. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2014. № 202. С. 148-158.
2. COBB Broiler Management Guide. 2013. 73 p.

**УДК:** 631.55.032

## **ВІТАМІН Е У ГОДІВЛІ ГУСЕЙ**

**ПАТАЛАШКА А. О.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЛЮБЕНКО О. І.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Вітаміни займають важливу роль в організмі гусей, велика чисельність фахівців займаються вивченням цього питання. Зараз із упевненістю можна сказати, за які саме життєво важливі процеси відповідає вітамін Е.

Цей вітамін по-іншому називають вітаміном розмноження, тому що він відіграє важливу роль під час формування ембріона та статевих ознак у

дорослої птиці, тому його нестача практично відразу ж позначається на репродуктивній функції особини.

Авітаміноз вітаміну Е завжди проявляється у разі нестачі або повної відсутності цієї корисної хімічної речовини в організмі гусей. Достеменно відомо, що вітамін Е завжди бере участь у всіх окислювально-відновних реакціях, що відбуваються в тілі птиці, а також у жировому, вуглеводному та білковому обміні. Без цього вітаміну стане неможливим нормальне засвоєння їжі та корисних мікроелементів із неї, також вітамін Е за своєю суттю є натуральним антиоксидантом, що оберігає будь-які жировмісні хімічні сполуки від окислення.

Вітамін Е прийнято додавати в раціон годівлі різних сільськогосподарських тварин та птиці. Особливо в ньому потребує молодняк птиці м'ясного напрямку продуктивності Він використовується для збагачення комбікормів. Використовується при годівлі птиці для зниження рівня ліпідів у тканинах після забою. Активно використовується в сільському господарстві для запобігання появи захворювань, пов'язаних з дефіцитом вітаміну Е. Підсилює біологічну дію таких вітамінів, як А і D.

Вітамін Е - кращий вибір для сільськогосподарського підприємства, яке займається вирощуванням та розведенням гусей. При енцефаломалії у гусенят спостерігається депресія, хитка хода, атаксія, слабкість ніг, падають на бік, роблять плавальні рухи ногами, тремор, викривлення ший, судоми. При білом'язовій хворобі – пригнічення, зниження апетиту, кульгавість, скуйовдженість оперення, діарея, кон'юнктивіт. При ексудативному діатезі - дифузні підшкірні набряки на тулубі та кінцівках зеленувато-синього кольору, покриті струпами, пригнічення, млявість, ноги широко розставлені.

При енцефаломалії – катаральний ентерит; набряк мозку (мозочка), крововиливу і зеленувато-жовті осередки розм'якшення в ньому, набуває мармурового малюнку. При білом'язовій хворобі - воскоподібний некроз скелетних і серцевих м'язів, грудні та стегнові м'язи сухі, тьмяні, в'ялі, сіро-білого або сіро-жовтого кольору, з крововиливами[1, 2, 5].

При складанні раціонів годівлі для гусей спеціалісти приділяють більше уваги балансуванню раціонів за показниками поживної цінності, для чого направляють корми до спеціалізованих лабораторій, або ж, у гіршому випадку, користуються довідниковими даними, що, звичайно, не завжди відображає дійсну картину забезпечення організму птиці необхідними компонентами годівлі.

У більшості лабораторій України у кормах для сільськогосподарської птиці зазвичай визначають наступні показники: волога та суха речовина, зола, жир, сирий протеїн, клітковина, кальцій, фосфор, розраховується обмінна енергія з урахуванням безазотистих екстрактивних речовин. Проте, враховуючи тенденцію переходу сільськогосподарських підприємств з деталізованих вітчизняних норм годівлі на сучасні системи нормування годівлі (наприклад NRC, ARC, INRA тощо) вище перерахованих показників поживної цінності корму недостатньо для складання раціонів. Лише у деяких лабораторіях,

наприклад, таких, як ТОВ «СмартБіоЛаб», спеціалісти можуть провести аналіз додаткових показників корму, включаючи структурні та неструктурних вуглеводи: кислотно-детергенту (КДК) та нейтрально-детергентну клітковину (НДК), крохмаль, цукор; перетравний протеїн, концентрацію молочної, оцтової та масляної кислот тощо, які є більш інформативними, дозволяють розрахувати вміст обмінної енергії у раціонах за сучасними нормами NRC і відповідним чином скоригувати раціон за поживністю. Слід зауважити, що реалізувати генетичний потенціал птиці для отримання високих показників м'ясної продуктивності неможливо без використання біологічно активних речовин – вітамінів та мікроелементів, особливо в умовах однотипної годівлі. Ці речовини відіграють важливу роль у регуляції обміну речовин в організмі гусей, впливають на ріст і розвиток, підтримання високої продуктивності і відтворювальних функцій [1, 2, 5]. Територія України знаходиться у геохімічній провінції, в окремих зонах якої зустрічається дефіцит есенціальних мікроелементів (таких як цинк, селен, кобальт, манган, купрум тощо) у ґрунтах, та відповідно, рослинні сировині, що використовуються в годівлі птиці. В свіжій зеленій масі рослин концентрація вітамінів та мікроелементів вища, ніж в сіні та консервованих кормах, тому у літній період утримання, якщо гуси знаходяться на випасі, їх потреби у цих речовинах частково задовольняються за рахунок кормів.

Особливу увагу хочеться приділити використанню вітаміну Е у годівлі гусей, який разом з вітамінами D і А вважають життєво необхідним для нормального функціонування їх організму. Вітамін Е бере участь в обміні білків, жирів, вуглеводів, окисно-відновних реакціях, що протікають у різних органах та тканинах організму птиці; являється оксидантом, так як захищає клітинні мембрани від негативних процесів окислення, діє як стабілізатор в обміні ненасичених жирних кислот, а також приймає безпосередню участь у підтримці імунних відтворювальних функцій батьківського поголів'я.

Природним джерелом вітаміну Е для гусей є вегетативна частина рослинних кормів, які містять токоферолі і токотриенолі, котрі знаходяться в основному у вигляді вільних спиртів. Вміст вітаміну Е у кормах залежить від виду рослин, сорту, стадії вегетації, технології заготівлі і строків зберігання. Вміст вітаміну Е у зелених кормах значно вищий, ніж у сіні та консервованих кормах – сінажі, силосі. Так, наприклад, вміст вітаміну Е у сіні та сінажі становить відповідно 17 і 20% від його рівня в зелених кормах. У силосі концентрація вітаміну Е вища, ніж у сіні, проте зменшується при недостатньому трамбуванні зеленої маси при силосуванні, що обумовлено посиленням окиснення наявного в ній токоферолу. Згодовування достатньої кількості високоякісного силосу попереджує м'язову дистрофію у птиці на відгодівлі, що досить часто спостерігається при згодовуванні птиці раціону з високим вмістом зернових концентратів, котрі характеризуються відносно низьким вмістом вітаміну Е. Серед факторів, які впливають на додаткове забезпечення потреби гусей у вітаміні Е варто відзначити: низький рівень селену в раціоні гусей; згодовування у вигляді добавок до раціону захищених

рослинних олій або поліненасичених жирних кислот;згодовування неякісних кормів, що давно зберігаються, особливо з високою концентрацією масляної і оцтової кислот;перехід на зимове утримання, однотипову годівлю з високою часткою концентрованих кормів. У той час, введення до раціонів гусей додаткових кількостей токоферолу може забезпечити наступні позитивні зміни:підвищення Е-вітамінного статусу ембріонів гусей;підвищення антиоксидантного та імунного статусу організму гусей.

Забезпечення населення високоякісними продуктами харчування – одна з найбільш актуальних проблем сучасності. Серед продуктів харчування м'ясо птиці займає особливе місце, як джерело повноцінного білка і високоякісного жиру. Поголів'я дорослих гусей та обсяги виробництва гусячого м'яса у світі поступово зростають. В Україні у наш час гусей розводять більше у присадибних та фермерських господарствах для виробництва м'яса, жиру, великої жирної печінки, пір'яно-пухової сировини та органічних добрив. Сучасний фермер охоче розводить гусей тому, що їх вирощування та утримання обходиться дуже дешево. З ранньої весни і до початку зими вони здатні самі шукати корми, у разі наявності пасовищ або водойм.

#### *Список літератури*

1. Гадючко О.Т. Генетичні ресурси гусей. Сучасне птахівництво. 2006. №2. с.10-15.
2. Генофонд свійських тварин України: Навчальний посібник / Д.І. Барановський та ін. Харків : " Еспада", 2005. 400с.
3. Герасименко В.В. Коллекционное стадо гусей. Птицеводство. 2008. №5. с.12-13.
4. Дядичкина Л.К. Инкубациягусиныхяиц. Слагаемыеуспеха. Птицеводство. 2007. №6. с.5-6.
5. Жаркова И.П. Стрессоустойчивыепороды гусей. Зоотехнія. 2008. №3. с.30-31.



## ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЕНДОГЕННОГО РЕТРОВІРУСУ СВИНЕЙ PERV-C

**РИК Т. М.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН,  
с. Чубинське Київської області

Розвиток біотехнології та медицини значно розширив можливості використання внутрішніх органів і тканин сільськогосподарських тварин для біомедичних цілей. В якості найбільш придатних донорів для потреб ксенотрансплантології з фізіологічної та етичної точки зору визнано свиней свійських (*Sus scrofa*).

Однак, ксенотрансплантація провокує ризик передачі вже існуючих інфекцій тварин людям, так само як і появу нових. Ксенотрансплантація органів від свиней людині пов'язана з потенційною небезпекою зараження реципієнта ендегенними ретровірусами (porcine endogenous retrovirus (PERVs)), які є складовими частинами геномів свиней [1]. Суттєвого зниження ризику передачі інфекції при ксенотрансплантації можливо досягти шляхом вирощування свиней у особливих умовах, вільних від патогенів [2].

Експресія РНК PERV виявлена практично у всіх порід свійських свиней. Проте секвенування ДНК повного геному свині дозволить проводити відбір тварин-донорів із зниженою інфекційною здатністю. Контроль за здатними до реплікації PERV може бути досягнутий за використання технологій ідентифікації критичних локусів ретровірусів свиней, визначення інтенсивності експресії та розробки методів їх нокауту.

Метою роботи було розробити, оптимізувати та відпрацювати методику ідентифікації ендегенного ретровірусу свиней підтипу С для оцінки рівня біологічної безпеки потенційного донорського матеріалу, що призначений для ксенотрансплантації від свиней до людини.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводилися на зразках ДНК, отриманих із крові свиней породи в'єтнамський мейшан (n = 10) та велика біла (n=10) (ДПДГ «Надія», Експериментальна база Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН, Полтава). Для виділення геномної ДНК із зразків венозної крові був застосований сольовий метод [3].

Генотипування проводили методом алель-специфічної (ПЛР-SSP) мультиплексної полімеразної ланцюгової реакції. Використовували праймери, комплементарні ділянці локусу PERV-C [4], в якості внутрішнього контролю ПЛР використовували фрагмент локусу альфа-актину свині свійської ( $\alpha$ -Actin) [5].

Електрофоретичне розділення ампліфікованих ділянок ДНК у форматі мультиплекс ПЛР проводилось у 2 %-му агарозному гелі у тріс-боратному

електрофорезному буфері (ТВЕ: 0,0879 М Тріс, 0,089 М борна кислота, 0,002 М ЕДТА рН 8,0).

Результати досліджень. Експериментальним шляхом була виявлена певна чутливість системи PERV-C на зразках ДНК свиней великої білої породи (особини якої за літературними даними переважно є носіями ретровірусу підтипу С) за використання схеми ПЛР в системі мультиплекс. Було проведено визначення наявності фрагменту гена PERV-C у десяти особин великої білої породи у створеній системі мультиплекс, всі досліджені тварини виявилися носіями цього типу ендogenous ретровірусу.

Електрофоретичне розділення продуктів PERV-C ампліфікації показав, що усі піддослідні тварини виявилися носіями PERV-C, а різна інтенсивність забарвлення смуг фрагменту 281 п.н. вказує на кількість синтезованого ПЛР-продукту, що суттєво відрізнявся в залежності від обраної проби (рис.). Очевидно, що інтенсивність флуоресценції ампліфікованого фрагменту PERV-C залежить від ступеня вірусного навантаження – кількості копій цільового фрагмента у геномній ДНК свині [6].

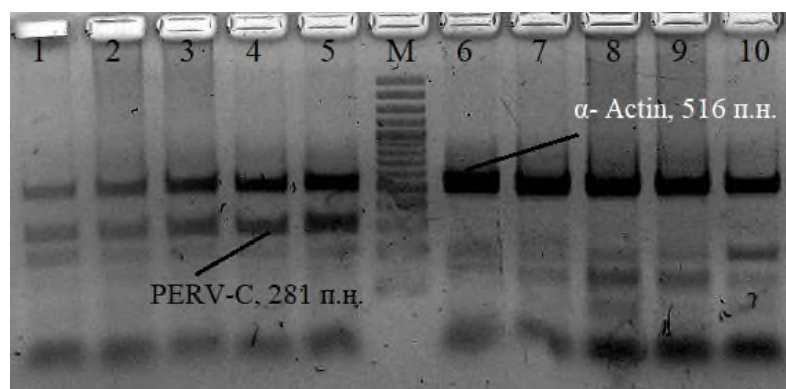


Рис. 1. Електрофорез у 2% агарозному гелі продуктів мультиплекс ПЛР PERV-C –  $\alpha$ -Actin (LAPC). М – маркер молекулярної маси, 1-5 – продукти мультиплекс ПЛР PERV-C –  $\alpha$ -Actin (LAPC) ДНК свиней породи в'єтнамський мейшан за кількості 1,3 мкл  $MgCl_2$  у реакційній суміші; 6-10 - продукти мультиплекс ПЛР PERV-C –  $\alpha$ -Actin (LAPC) ДНК свиней породи в'єтнамський мейшан за кількості 1 мкл  $MgCl_2$  у реакційній суміші.

Виходячи з отриманих даних, досліджена гранично допустима (найменша) концентрації ДНК у зразку для можливості детекції мультиплекс ПЛР PERV-C –  $\alpha$ -Actin шляхом візуалізації електрофореграм. Для цього у дослідженому еталонному зразку ДНК свині породи в'єтнамський мейшан (умовно позначений як 1:1) знижували її концентрацію шляхом додавання дейонізованої води за наступними пропорціями: 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, :10, 1:100, 1:1000, 1:10000, 1:20000, 1:30000, 1:50000, 1:100000. У подальшому з усіма варіантами концентрацій досліджуваного зразка проводилась мультиплексна ПЛР PERV-C –  $\alpha$ -Actin.

В результаті дослідження було показано, що розведення вихідного зразку ДНК (1:1 - 152 нг/мкл) до 1:10000 ( $152 \times 10^{-4}$  нг/мкл або 15,2 пг/мкл)

є гранично допустимим для можливості детекції мультиплекс ПЛР PERV-C –  $\alpha$ -Actin методом горизонтального електрофорезу у 2% агарозі.

Таким чином, мінімально необхідна кількість копій ПЛР-продукту системи PERV-C –  $\alpha$ -Actin для візуалізації методом електрофорезу у 2% агарозі складає  $5 \times 10^3$ .

#### *Список літератури*

1. Meije Y., Tonjes R., Fishman J. Retroviral restriction factors and infectious risk in xenotransplantation. 2010. V. 10. №7. P. 1511–1516.
2. Shimatsu Y., Yamada K., Horii W. et al. Production of cloned NIBS (Nippon Institute for Biological Science) and  $\alpha$ -1, 3-galactosyltransferase knockout MGH miniature pigs by somatic cell nuclear transfer using the NIBS breed as surrogates. Xenotransplantation. 2013. V. 20. №3. P. 157–164.
3. Соколов В.П., Джемелинский В. В. Выделение высокомолекулярной эукариотической ДНК с использованием ацетата калия. Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. 1989. Т.6. С. 45–46.
4. Fei Guo, Xiaowei Xing, Wayne J Hawthorne, Qiong Dong, Bin Ye, Juan Zhang, Qi Liang, Wei Nie. Characterization of PERV in a new conserved pig herd as potential donor animals for xenotransplantation in China. Virology Journal. 2014. V. 11. P. 212–221.
5. Ho Chak-Sum, Erin S., Rochelle P., Gregory W., Martens M., Lawrence B., Schook J., Douglas M., Smith. Characterization of swine leukocyte antigen polymorphism by sequence-based and PCR-SSP methods in Meishan pigs. Immunogenetics. 2006. V. 58. №11. P. 873–882.
6. Айтназаров Р.Б., Юдин Н.С., Кирильчук Р.С., Кочнев Н.Н., Князев С.П., Воевода М.И. Определение числа копий эндогенных ретровирусов типа А у домашних свиней и диких кабанов. Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016. Т.20. №6. 756–761

УДК 636.52/.58.085.55

### **ВИРОБНИЦТВО ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ ПОЛІПШЕНОЇ ЯКОСТІ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ**

**САВКО В. С.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна  
**ЛЮБЕНКО О. І.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна

На сьогоднішній день у птахівництві поширюються технологічні прийоми, системи годівлі й утримання, переробки продукції, які сприяють

підвищенню якості продуктів харчування населення. У розвинених європейських державах застосовуються екологічно чисті технології виробництва яєць і м'яса сільськогосподарської птиці.

Екологізація птахівництва передбачає підтримання рівноваги антропогенної системи «підприємство – природа – суспільство», яка б забезпечила максимальну життєздатність цієї системи при максимально можливому економічному розвитку виробництва. Максимальна життєздатність передбачає мінімальне забруднення природи та мінімальні збитки у соціальній сфері при сталому підвищенні якості життя. Нині посилюється державний екологічний контроль за якістю продукції птахівництва та ветеринарним наглядом за умовами утримання птиці і виробництвом готової продукції усіма товаровиробниками щодо запобігання негативних соціальних наслідків та відвернення соціально-економічних збитків [1, 2].

Організаційно-економічний механізм соціально-екологічного розвитку птахівництва та система інструментів підвищення його ефективності як питомі показники ефективності та збитків дозволить сформувати дієву соціально-економічну політику та систему ефективних заходів, пристосованих до конкретних умов виробництва у птахівництві, для удосконалення аграрної політики України [3].

В Україні поступово впроваджують екологічно чисті технології, які крім виробництва високоякісних продуктів харчування забезпечують збереження зовнішнього середовища від забруднення побічними продуктами виробництва. Наприклад, для виробництва екологічно чистих харчових яєць застосовують препарат «Живина», «Несучка профі», «БМВД» та інші.

Після певних досліджень, які проводились в умовах фермерського господарства «ОАЗИС-Р» Бериславського району Херсонської області можна впевнено сказати, що застосування препарату «Живина» має позитивний вплив на сільськогосподарську птицю, тобто на такі показники, як маса яєць та товщину шкаралупи, ці показники покращились в порівнянні з попередніми, а іноді навіть були вищими за нормативні, а завдяки підвищенню показників звісно підвищився прибуток [3, 4. 6].

В основу продуктивної дії кормового концентрату «Живина» закладено вплив компонентів, що всебічно покращують біохімічний склад кормосумішей, змінюють білкове співвідношення, вітамінну, макро- та мікроелементну наповненість, стимулюють ферментну активність органів травлення, покращують шлункову мікрофлору, усувають явище теплового стресу, поліпшують смакові властивості.

При використанні концентрату підвищуються середньодобові прирости молодняку птиці, скорочується термін відгодівлі, посилюється репродуктивна функція, підвищується несучість, зміцнюється імунітет, збереженість поголів'я. На сучасному етапі є дуже висока доцільність застосування біологічних кормових добавок у птахівництві тому, що саме вони часто впливають на якість продукції птахівництва. Таким чином, одним із факторів поліпшення стану сільськогосподарської птиці і підвищення продуктивності є забезпечення її

високоякісними кормами. Досягнення високої продуктивності сільськогосподарської птиці і покращення якості продукції можливі за умови забезпечення її потреб в основних поживних та біологічно активних речовинах. Незбалансованість раціонів корму птиці за основними поживними речовинами є причиною порушень як в імунологічних реакціях, так і зниженні якості продукції. В зв'язку з цим є актуальною в науково-практичному аспекті застосування нових кормових добавок, які б доповнювали раціон птиці, покращували її розвиток, підвищували природну резистентність і продуктивні якості. Ріст, несучість та якість яєць є основними кількісними і якісними показниками продуктивності курей-несучок.

Дослід з вивчення впливу різних доз препарату «Живина» на продуктивність та якість продукції дуже впливає, таким чином, що кормова добавка «Живина» вплинула на стан здоров'я, живу масу, середньодобовий приріст, несучість, масу яєць та їх якість.

Під час вивчення показників якості яєць та ячної шкаралупи була відмічена тенденція до збільшення маси жовтка, білка, індексу форми та товщини ячної шкаралупи в яйцях від курей-несучок. За нормальних умов утримання показники продуктивності якості яєць і ячних умов маса яєць складає  $62,31+0,33$  г, індекс форми  $78,3 + 0,69$ , тим часом товщина ячної шкаралупи  $0,38$  мм. Показники маси та форми яєць ефективніше покращувати селекційними прийомами, а якість шкаралупи – технологічними, тобто забезпеченням визначених умов годівлі та утримання курей-несучок.

Враховуючи сучасні умови розвитку людства, екологічна якість продукції птахівництва є однією з важливих передумов забезпечення економічної та екологічної безпеки держави, але зміщення акцентів у бік екологічної якості потребує її соціально-економічного обґрунтування. Птахівнича галузь відкриває найбільш швидкий та ефективний шлях до нарощування ресурсів екологічно-безпечного повноцінного харчового білка.

Для вирішення екологічних проблем, виходу економіки на траєкторію стійкого, ресурсозберігаючого еколого-економічного розвитку необхідна нова система поглядів, нові методології, відправною точкою якої мають бути безпосередньо соціальні, природні та економічні ресурси, обсяги та ефективність їх використання. Необхідна також істотна зміна пріоритетів та цілей для всієї економіки, її галузей та комплексів, перегляд спрямованої структурної та інвестиційної політики, принципів науково-технічного прогресу, застосування відповідних ринкових регуляторів таких змін.

На основі різноманітної науково-практичної літератури обґрунтовано, що споживання м'яса птиці більш сприятливо діє на здоров'я людини, а також є більш безпечним з соціально-екологічних критеріїв, зважаючи на всевітнє поширення епізоотії. Враховуючи поширеність поголів'я птиці в особистих і фермерських господарствах, було проведено дослідження якості м'яса птиці, вирощеної в умовах птахівничих підприємств та особистих і фермерських господарств. Виявлені деякі переваги якості м'яса птиці з фермерських господарств. Таким чином розвиток цього виробництва вирішує проблеми

економічного добробуту населення, розвитку послуг ресторанного бізнесу, для «зелених» туристів та інших напрямків соціально-економічного розвитку села. Ситуація, що склалася у світовій продовольчій індустрії, вимагає від вітчизняних виробників виробництва високоякісної продукції птахівництва за прийнятною ціною. Потреба в продуктах галузі птахівництва постійно зростає у зв'язку з їх доступністю, а тому підвищення якості курячих яєць має величезне економічне значення.

#### *Список літератури*

1. Свеженцов А.И. и др. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы: Монография [Текст] / А.И. Свеженцов, Р.М. Урдзик, И.А. Егоров. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2006. – 384 с.
2. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. -624 с.
3. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учеб.-справ. пособие [Текст] / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов, Н.Н. Ланцева и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 303 с.
4. Шенцов К.С. Рекомендації щодо спрямованого вирощування, утримання і відгодівлі водоплавної птиці, 2006.
5. [http://web-fermer.ru/publ/fosfor\\_v\\_pitanii\\_zhivotnykh/1-1-0-40](http://web-fermer.ru/publ/fosfor_v_pitanii_zhivotnykh/1-1-0-40)
6. <http://www.sorosol.ru/articles/show-1.htm>

УДК 637.4:637.6.

### **ОРГАНОЛЕПІЧНА ОЦІНКА М'ЯСА ПТИЦІ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

**САЛАЧИКЛИ А. А.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

**ХАМІД К. О.** – канд. с.-г. наук, асистент, науковий керівник

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

*Досліджували дієтичні властивості та проводили органолептичну оцінку м'яса птиці різного походження. При дегустації різних видів м'яса, виявлено, що варене м'ясо куряче (філе) на I-му місці, на II-му місці – варене м'ясо індички (філе), на III-му місці – варене м'ясо перепілки (тушка).*

*Ключові слова: м'ясо, користь, поживність, калорійність, споживання*

Актуальність. М'ясо птиці вважається одним з найпопулярніших і широко поширених продуктів харчування. Також володіє винятковими смаковими та поживними характеристиками. Крім того, м'ясо птиці вважається

загальнодоступним і досить бюджетним продуктом харчування. Багато страв, виготовлені з м'яса птиці вважаються визнаними шедеврами світової кулінарії.

До складу м'яса птиці входять повноцінні білки, жири, мінеральні та екстрактивні речовини, вітаміни та інші життєво важливі нутрієнти, які представлені в оптимальному кількісному і якісному співвідношенні і легко засвоюються організмом [3, 4].

Основна частина. М'ясо птиці - важлива складова в харчуванні людини.

Куряче м'ясо вважається ідеальним дієтичним продуктом. Вся справа в його низькій калорійності і високій кількості білка в складі. Так, на 100 грамів курки припадає всього 113 калорій, 23,6 грама білка, 1,9 грами жирів і 0,4 грама вуглеводів. При цьому в курячому м'ясі близько 70 грамів води. Курка багата різними вітамінами, мікро – і мікроелементами [1].

Куряча грудка вважається лідером по оптимальному поєднанню білків і жирів: на 25% білка припадає лише 2% жиру. Саме тому спортсмени так люблять цей продукт, адже вживання грудки дозволяє збільшити м'язову масу (завдяки білку), не збільшуючи при цьому жирову тканину[2, 4]. .

Індичка володіє ніжним нежирним м'ясом, яке активно використовується в дієтичному харчуванні і є джерелом маси корисних властивостей. М'ясо індички за своїм хімічним складом досить унікально. Індичка – досить корисне м'ясо з значним переліком необхідних елементів для людини. Серед ферментів найбільша кількість припадає на нікотинову кислоту, токоферол, ретинол та інші.

М'ясо відмінно прискорює всі обмінні процеси в організмі, насичуючи тканини важливими мікроелементами. Останні, в свою чергу, профілактують розвиток шкідливих мікроорганізмів у вигляді патології та онкології.[1, 2].

М'ясо перепелів не менш популярне. Дієтичним, малокалорійним, неймовірно корисним і смачним вважається м'ясо перепелів. Воно вирізняється ніжною консистенцією, соковитістю, ароматом і високими смаковими якостями, у кілька разів перевершуючи куряче за вмістом вітамінів, мікроелементів, незамінних амінокислот, а по вмісту протеїну (22 %) і жиру (3 %) воно наближається до м'яса дичини. Рівень холестерину в тому ж обсязі тримається на позначці 76 мг. Страви з нього здавна користувалися величезною популярністю в усьому світі. М'ясо рекомендують вживати в харчуванні дітей і вагітних жінок. Вигідною перевагою цієї птиці над куркою є пікантний смак і соковитість, її поєднання з більшістю продуктів[1, 4].

*Метою дослідження* було обґрунтування харчової цінності властивостей м'яса сільськогосподарської птиці, напрямів використання та значення для організму людини.

Був проведений органолептичний аналіз м'яса. Завдяки простоті та доступності його застосування він є найпоширенішим методом оцінювання продуктів харчування. Споживач м'яса визначає його якість за допомогою органів чуття.

Для дослідження було взято 3 проби м'яса – I проба – варене куряче м'ясо, II – проба – варене індиче м'ясо, III проба – варене перепелине м'ясо.

Для кожного якісного показника було визначено бали (від 0 до 5) та відповідну йому характеристику, що дозволило визначити приналежність зразка м'яса до певного гатунку.

*Результати досліджень.* М'ясо птахів варять, тушкують, смажать, запікають, роблять котлети і безліч інших смачних і корисних страв. Проте варто врахувати, що при тепловій обробці втрачається близько половини вітамінів, тому прекрасним доповненням до страв з птиці є всілякі салати, зелень і свіжі овочі.

Головними показниками якості м'яса, які легко сприймаються органами чуттів та являють інтерес до споживача, є колір, смак, аромат, ніжність та соковитість. За результатами органолептичної оцінки можна зробити висновок про свіжість м'яса.

Смак і аромат м'яса – важливі показники якості та обумовлені вмістом характерних для даного продукту хімічних сполук. Смак і аромат непрямим шляхом впливають на харчову цінність продукту, на його засвоюваність. У формуванні специфічного аромату та смаку вареного м'яса вирішальну роль відіграють екстрактивні речовини.

До основних позитивних якісних показників консистенції м'яса відносять ніжність, м'якість, соковитість. Соковитість, ніжність, смак та інші товарознавчо-технологічні властивості багато у чому залежать від здатності продукту утримувати воду. Соковитість м'яса залежить від вмісту жиру всередині м'язових волокон, між м'язами та групами м'язів.

Дегустація м'яса проводилася у два етапи: спочатку проби м'яса оглядали, оцінювали їх зовнішній вигляд – колір, яскравість, консистенція; потім – м'ясо пробували на смак. На дегустації приймало участь 50 споживачів.

За даними органолептичного аналізу виявлено, що варене м'ясо куряче (філе) на I-му місці (4,6 бала), на II-му місці – варене м'ясо індички (4,3 бала), на III-му місці – варене м'ясо перепілки (4,1 бала).

Висновки. М'ясо птиці вважається одночасно корисним і дієтичним продуктом харчування. Куряче м'ясо має низький відсоток калорій, багате амінокислотами і білками. Користь індичого м'яса полягає в тому, що воно містить багато вітамінів А і Е. У ньому дуже малий вміст холестерину, що дозволяє йому дуже легко засвоюватися в організмі людини. Перепела мають ніжну консистенцію, соковитість, аромат, хороші смакові якості. Воно відноситься до делікатесної дієтичної продукції.

#### *Список літератури*

1. Безпечне харчування – основа здорового способу життя студентів / Г.П. Грибан, М.І. Пуздимір, О.Д. Гусак, Ж.О. Твердохліб, Л.В. Трухан, М.О. Сіпліва // *Europejskanauka XXI rowieka*. 2014. Vol. 10 (23). P. 63–64.
2. Основи харчування: підручник / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.В. Брич, В.П. Кіш. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.



3. Технологія м'яса та м'ясних продуктів За ред. М.М. Клименка, К.: Вища освіта, 2006. 640 с.: іл.
4. <https://w2w.com.ua/indichka-korist-i-shkoda-kaloriinist-iak-prigotyvati/>

УДК: 604 : 637

## **ВПЛИВ ЯКОСТІ МОЛОКА ЯК ВХІДНОЇ СИРОВИНИ НА ЯКІСТЬ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ, ОТРИМАНИХ В УМОВАХ ЕКОФЕРМ**

**СИТНИК Д. В.** - здобувачка вищої освіти ступеня магістр  
*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*  
**ЮРКО П. С.** - канд. вет. наук, доцент, науковий керівник  
*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

Молочна промисловість – одна із пріоритетних галузей будь-якої держави, в тому числі й України. Однак останнім часом спостерігається зниження кількості молока, що виробляється, та погіршення якості кисломолочної продукції в Україні [2, 5]. Одним із шляхів виходу з даної ситуації стає поява невеличких фермерських господарств. За даними аграрної інформаційної агенції «Agraveгу» у травні 2021 року в рамках проекту «Сімейні молочні ферми» відкрилося 8 ферм. Наразі в Україні діє 85 сімейних молочних ферм [6].

Так звані «екоферми» відрізняються від великих підприємств молочної промисловості гарантованою відсутністю домішок будь-яких сторонніх речовин. Також суттєвими відмінностями є менша кількість поголів'я худоби, особлива увага до раціону тварин та пріоритет якості перед кількістю [4, 8].

Серед усіх кисломолочних продуктів слід відмітити йогурт – кисломолочний продукт з підвищеним вмістом сухих речовин, виготовлений шляхом сквашування протосимбіотичною сумішшю чистих культур *Streptococcus thermophilus* та *Lactobacillus delbrueckii*, вміст яких в готовому продукті на кінець терміну придатності становить від  $10^7$  КУО (колонієутворюючих одиниць) в 1 г продукту (допускається додавання харчових добавок, фруктів, овочів і продуктів їх переробки) [7, 9]. А натуральний білок та живі бактерії роблять йогурт ідеальним продуктом для споживачів, які дбають про своє здоров'я [1, 3].

Якість домашнього йогурту залежить не тільки від якості бактеріальної закваски, яка використовується для виробництва крафтового йогурту, а й від якості молока [1, 11]. Слід зазначити, що в незбираному молоці зберігається набагато більше термолабільних речовин, яких не залишається в незмінному

стані в пастеризованому або кип'яченому молоці [12]. Взагалі якість готового продукту визначається за органолептичними показниками (смак та запах, колір та консистенція), кислотністю, масовою часткою жиру, сухих знежирених речовин та лактози, відсутністю пероксидази, наявністю бактерій (*Lactobacillus delbrueckii*, *Streptococcus salivarius*, *Bifidobactericum*) у певній кількості, зазначеній стандартом [7, 10].

Тому метою роботи було дослідити якість йогурту в залежності від якості молока як вхідної сировини.

Досліди проводили на кафедрі біотехнологій в тваринництві, фізико-хімічні показники молока визначали на кафедрі виробництва та стандартизації продукції тваринництва Державного біотехнологічного університету.

Якість молока визначали за мікробіологічними, фізико-хімічними та органолептичними показниками, а саме – загальна кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), масова частка жиру, білку, сухого знежиреного молочного залишку, густина, точка замерзання, кислотність, масова частка доданої води [8]. Готовий продукт контролювали за органолептичними та фізико-хімічними показниками [7, 10]. В досліді було використано молоко пастеризоване 3,2% жирності, молоко незбиране непастеризоване та молоко незбиране кип'ячене, а також суху бактеріальну закваску Vivo. Йогурт готували за температури +(40-45) °С протягом 6-7 годин. Кожні півгодини контролювали утворення згустку.

За результатами проведених досліджень встановлено незначну розбіжність за фізико-хімічними показниками між пастеризованим, кип'яченим та сирим незбираним молоком, так вміст білку коливався від 2,69 до 3,17%; жиру – від 3,17 до 3,71%; густини – від 24,7 до 29,1°А; кислотності – від 19 до 20,5°Т; вміст сухого знежиреного залишку – від 7,53 до 8,83%;. Найменші фізико-хімічні показники спостерігали у пастеризованому молоці. Значну різницю виявлено за показником загального мікробного обсіменіння, причому як при проведенні редуктазної проби (300-500, 0-300 та 0-300 тис. бактерій у мл для сирого, пастеризованого та кип'яченого молока відповідно), так і при проведенні мікробіологічних випробувань (КМАФАнМ) –  $4,5 \times 10^5$ ;  $3,0 \times 10^3$  та  $1,0 \times 10^3$  КУО/см<sup>3</sup> у сирому, пастеризованому та кип'яченому молоці відповідно. За мікробіологічними показниками сире незбиране молоко відноситься до 1 гатунку, пастеризоване та кип'ячене – гатунку екстра. За результатами фізико-хімічних випробувань всі зразки молока були віднесені до несортного [8].

Проведені дослідження щодо якості йогурту, виготовленого із різного молока, показали, що при сквашуванні сирого молока утворення згустку не спостерігалось, натомість наявним було випадіння осаду та відшаровування рідкої та твердої фази через 6-6,5 годин після початку ферментації. За органолептичними показниками отриманий продукт не відповідав вимогам йогурту – смак кислий нехарактерний, консистенція неоднорідна, наявний осад. В пастеризованому молоці однорідний згусток утворювався через 6,5-7 годин після початку ферментації, причому органолептичні показники відповідали нормі (смак та запах характерні кисломолочні, консистенція однорідна, ніжна,

без газоутворення, колір білий), як і в продукті з кип'яченого молока, де згусток формувався також протягом 6,5-7 годин. Але в йогурті з кип'яченого молока спостерігалось легке відділення сироватки та колір був дещо бежевий, що не вплинуло на органолептичні показники. Показники кислотності (рН) отриманих продуктів також різнилися – 4,0; 5,0; 5,0 при використанні сирого, пастеризованого та кип'яченого молока відповідно.

Таким чином, найкращою сировиною для виготовлення йогурту є пастеризоване та кип'ячене молоко. Продукт, отриманий із сирого молока не відповідав за показниками якості йогурту, що може бути пов'язано з найбільшою бактеріальною забрудненістю. Сире молоко не може використовуватись для виготовлення кисломолочного продукту. Кип'ятіння молока перед виготовлення йогурту в умовах екоферм – є найкращим варіантом для отримання якісного продукту у випадку, коли немає можливості пастеризувати молоко.

### *Список літератури*

1. Крамаренко О.С. Біохімія молока і молочних продуктів : курс лекцій. Миколаїв: МНАУ, 2017. 96 с.
2. Молочна галузь України та її майбутнє через 10 років: проблеми, національна програма розвитку та державна підтримка. AgroPolit.com : веб-сайт. URL: <https://agropolit.com/blog/412-molochna-galuz-ukrayini-ta-yiyi-maybutnye-cherез-10-rokiv-problemi-natsionalna-programa-rozvitku-ta-derjavna-pidtrimka>.
3. Тенденції у вживанні йогурту. Tetra Pack : веб-сайт. URL: <https://www.tetrapak.com/ru/insights/cases-articles/consumer-yoghurt-trends> (дата звернення: 2.10.2021).
4. Чем отличается фермерское молоко от магазинного. Ферма вкуса : веб-сайт. URL: <https://fermavkusa.ru/blogs/publikatsii/chem-otlichaetsya-fermerskoe-moloko-ot-magazinnogo>.
5. Т.И. Рыбвлова. Мировой молочный рынок: современные тенденции развития. *Молочная промышленность*. 2015г. № 4. 79с.
6. Проект «Сімейні молочні ферми». Agravery : веб-сайт. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/v-ramkah-proektu-simejni-molocni-fermi-vidkrito-ponad-100-ferm> (дата звернення: 30.09.2021).
7. ДСТУ 4343:2004. Видання. Йогурти. Загальні технічні умови. [Чинний від 2005–10–01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 10 с.
8. ДСТУ 3662:2018. Видання. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. [На заміну ДСТУ 3662:2015; чинний від 01.01.2019]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2019. 13 с.
9. Крूस Г.Н., Храмов А.Г., Волокитина З.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов / под ред. Шалыгиной А.М. Москва: Колос, 2006. 455 с.

10. ДСТУ 7357:2013 Молоко та молочні продукти. Методи мікробіологічного контролювання . [На заміну ГОСТ 9225-84; чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2014. 17 с.

11. From Özer, B., Yaman, H. Milk and Milk Products: Microbiology of Liquid Milk., *Encyclopedia of Food Microbiology*. 2014. Vol 2. P. 721–727.

12. The complex microbiota of raw milk / Lisa Quigley et. al. *FEMS Microbiol Rev* 37. 2013. P. 664–698.

УДК: 636.4.082.4

## ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК КІЛЬКОСТІ СОСКІВ У СВИНОМАТКА З ЇХ ВІДТВОРЮВАЛЬНИМИ ЯКОСТЯМИ

**СКОРИК О. В.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського)

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**ПЕЛИХ Н. Л.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Для збільшення об'ємів виробництва свинини і підвищення рентабельності необхідно використовувати найменш затратні фактори. Від кількості сосків у свиноматки прямо залежить ріст, розвиток і життєздатність поросят. За сучасними технологіями і економічною ситуацією в галузі свинарства свиноматки повинні мати середню багатоплідність 11...12 поросят [1, 2]. Але якщо поросятам не буде вистачати сосків, то це додаткові витрати на вирощування, вони будуть відставати у рості і приносити збитки. Більшість племінних стад великої білої породи працюють у напрямку закріплення у стаді маток з більшою кількістю сосків.

У зв'язку з цим оцінка впливу такої екстер'єрної ознаки, як кількості сосків на відтворювальні якості свиноматок є актуальним питанням.

Мета і результати досліджень. Метою досліджень було виявлення впливу кількості сосків у свиноматок на їх відтворювальні якості. За попередньою оцінкою у стаді свиноматки мають 12...14 сосків. Відповідно нами було сформовано дві групи маток з 12 сосками і 14 сосками. Дослідження проводились за загальноприйнятими зоотехнічними методиками на свинях порід велика біла.

Оцінка відтворювальних якостей свиноматок, з урахуванням розподілу за кількістю сосків показала, що тривалість поросності у свиноматок, які мають 14 сосків триваліша ніж у свиноматок з 12 сосками і становить відповідно 116,41 діб і 115,7 діб. Тривалість поросності у свиноматок з 14 сосками вірогідно переважає середнє значення по стаду на +1,28 діб ( $P < 0,01$ ).

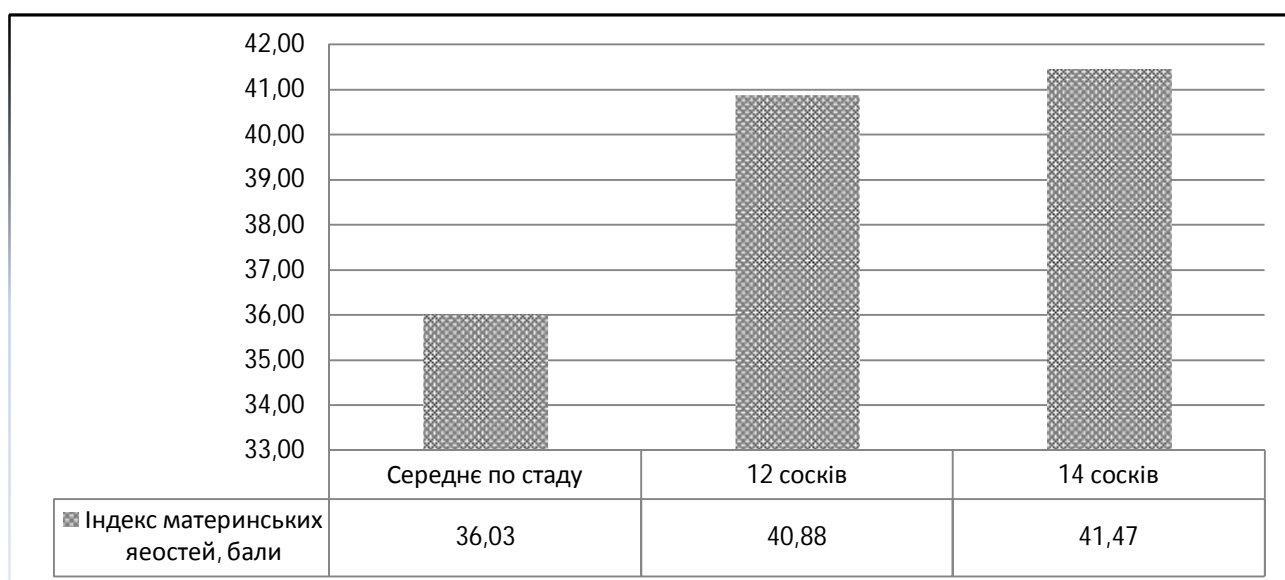
Встановлена вища багатоплідність свиноматки з 14 сосками (12,3 голів), що вірогідно переважає середнє значення по стаду на +1,25 голови ( $P < 0,05$ ), але свиноматки з 12 сосками мали також високу багатоплідність – 11,9 голів. Свиноматки, які мали 14 сосків, переважали за масою гнізда на час опоросу свиноматок з 12 сосками і середнє значення по стаду відповідно на +1,27 кг і +2,08 кг.

За показниками великоплідності поросят на час народження суттєвої відмінностей не встановлено.

На 21 добу підсисного періоду найбільшу кількість поросят було у гніздах свиноматок з 14 сосками, що вірогідно перевищувало середнє значення по стаду на +1,51 голів ( $P < 0,01$ ). Найбільшу збереженість на 21 добу мали поросята у гніздах маток з 14 сосками (98,41%), що вірогідно перевищувало середнє значення по стаду на +1,97% ( $P < 0,01$ ). Свиноматки з 12 сосками мали збереженість на рівні середнього значення по стаду.

За оцінкою на час відлучення найбільша кількість поросят була у гніздах свиноматок з 14 сосками, що вірогідно перевищувало середнє значення по стаду на +1,44 голови ( $P < 0,05$ ).

Не встановлено суттєвої різниці у живій масі поросят на час відлучення у гніздах свиноматок з 14 сосками і 12 сосками. За комплексною оцінкою материнських якостей встановлена вірогідна перевага маток з 14 сосками (рис.1).



**Рис.1** Діаграма індексів материнських якостей свиноматок

Висновки. Селекція свиноматок на 14 сосків забезпечить значне зростання відтворювальних якостей свиноматок, що забезпечить значне отримання життєздатних поросят на час відлучення з високою енергією росту.

#### Список літератури

1. Панкєєв, С.П., Ушаков М.О. Продуктивні ознаки свиней зарубіжних

генотипів в умовах свинарського підприємства ТОВ «АФ «Воронцовське»». *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. Вип.109. Ч. 2. С. 89-95.

2. Пелих Н.Л. Пльохова А.В. Фактори, що обумовлюють продуктивність свиноматок. *Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва південного регіону України: Зб. матеріалів всеукраїнської наук.-практич. інтернет-конференції*. Херсон: ХДАУ, ВЦ "Колос", 2019. Вип.12. С.133-137.

УДК 636.05:636.7.082

## СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ТЕХНОЛОГІЇ ГОДІВЛІ ТА УТРИМАННЯ КОНЕЙ ВАГОВОЗНИХ ПОРІД

**СОБОЛЬ О. М.** - канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

У сьогоденних умовах функціонування галузі конярства України основним питанням у роботі зі збереження й удосконалення ваговозних порід є підвищення робочої продуктивності коней. Досягти цього можливо, перш за все, за рахунок селекційних заходів, які забезпечують конкурентоспроможність ваговозів у ринкових умовах в Україні та за її межами, але їх успішність забезпечується чітким виконанням технології утримання та годівлі коней.

Незважаючи на підвищення рівня використання механізації та автоматизації аграрного виробництва, у більшості господарств України для виконання транспортних та допоміжних робіт доцільно використовують гужовий транспорт, але потрібні коні, які здатні забезпечити розвиток достатнього тягового зусилля. Саме ефективне використання коней бажаних параметрів значно підвищує економічну ефективність не тільки галузі конярства, а і галузі тваринництва в цілому [1].

Традиційно, для використання в гужовому транспорті велике значення має здатність коней везти вантаж вагою від 500 – 600 кг. Нинішнє використання породи мало нагадує те, заради чого вона була виведена.

Коней вже не чекають ні рілля, ні віз, які значно зменшували тривалість життя тварин. Саме сучасна мода на розважальні заходи, кінні походи і спортивне полювання, дали цій породі друге життя, зробивши їх значущими і потрібними (Рис. 1).

Завдяки безконфліктному характеру ваговозні коні підлаштовуються навіть до новачків, які вперше сіли в сідло або взяли в руки віжки. Існують також змагання, які влаштовують на свята на приватних стайнях і іподромах.

Різноманітне та ефективне використання коней вимагає отримання племінних і робочих коней ваговозних порід, якість яких значною мірою залежить від умов вирощування у ранньому віці. Цей ранній вік починається ще до народження лошати, тому що саме в цей період відбувається закладення всіх основних систем організму.

Різноманітне та ефективне використання коней вимагає отримання племінних і робочих коней ваговозних порід, якість яких значною мірою залежить від умов вирощування у ранньому віці.



**Рис. 1. Жеребець російської ваговозної породи Парад 2007 р.н. під час змагань з вестерну**

Цей ранній вік починається ще до народження лошати, тому що саме в цей період відбувається закладення всіх основних систем організму. Тому повноцінна годівля жеребої кобили, оптимальні умови її утримання, систематичний моціон забезпечують нормальний розвиток плода, перебіг наступної лактації кобили та якість молодняку. Отже, для забезпечення якості коней та майбутніх поколінь необхідно молодняк та племінних жеребців і кобил за раціонами, що забезпечені за вмістом основних поживних речовин, вітамінів, мікро - і макроелементів відповідно до діючих норм [2].

Багатовікова практика ведення світового конярства свідчить, що без хороших пасовищ неможливо виростити коней високої роботоздатності та племінної цінності будь яких порід [3].

Кращими для коней всіх напрямків є штучні пасовища. Їх переваги перед природними полягає у значно вищій урожайності, рівномірному надходженні протягом пасовищного періоду зеленої маси, можливості регулювати видовий склад травостою відповідно до потреб коней та агротехнічних умов вирощування [4]. У сучасній практиці конярства впроваджуються нові методи приготування кормів для коней, які дозволяють покращити їх використання.

Для їх реалізації створені спеціалізовані магазини, в яких продають велике різноманіття готових кормів, суміші з клітковиною, комбікорм в вигляді брикету й гранульованого корму, різнокольорові суміші із пластівців і зерен, що вигідно відрізняються від однакових по кольору і розміру гранул чи брикетів, різні кормові добавки, лікарські трави, стимулятори травлення і т. ін. [5].

Для розуміння проблем годівлі коней, необхідно встановити, які недоліки в годівлі коней найбільш часто зустрічаються. У розрахунках добових та річних норм годівлі коней велике значення мають емпіричні – практичні дані, набути безпосереднім досвідом годівлі коней різного призначення та походження. Глибоких досліджень вимагають розробка і уточнення годівлі і раціонів для окремих категорій коней, хворих з обмеженою рухомістю, для набору або зменшення маси та інших цілей. Гостро відчувається необхідність таких досліджень через те, що було проведено мало експериментальних робіт по визначенню істинних потреб коней в поживних речовинах [2].

Таким чином, при годівлі коней традиційним набором: овес, сіно, пшеничні висівки, макуха, необхідно додавати до добового раціону приблизно 60 г кальцію, забезпечувати щоденну підкормку, яка містить лізин, магній, мідь, вітаміни D і E, а також вітаміни групи B. Єдиним критерієм якості годівлі коней є їх вгодованість, бадьорість, зовнішній вигляд, настрій, а у підсосних кобил - ще й стан їх лошат. Основний раціон в племінних господарствах ваговозного напрямку на рік на 1 холосту кобилу складав 30 – 32 ц сіна середньої якості, 12 – 14 ц ярової соломи, 12 – 15 ц вівса, 6 – 8 ц зерновідходів різних видів та 2 – 3 ц буряка. Більшість коней ваговозного напрямку взагалі не получає концентрованих кормів, тому племінний склад характеризувався незадовільним зовнішнім виглядом, що не сприяє успішній реалізації дорослих коней та молодняку [6].

Отже, саме організація поживної та збалансованої годівлі в першу чергу забезпечує успішність та економічну доцільність розведення ваговозних коней. Не менш важливим для коней, особливо працюючих, є режим згодовування кормів. Як правило, ваговозних коней годують переважно тричі на добу - вранці, в полудень і звечора. Концентровані корми згодовують однаковими даванками, але можна більшу їх частину задати коням зранку та під час обідньої перерви залежно від тривалості й характеру виконуваної роботи. Годівля ваговозних коней вночі є обов'язковою в зв'язку з тим, що в їх раціони входить велика кількість грубих кормів. На ніч виділяють близько добової половини їх.

Уранці та під час обідньої перерви корм задають так, щоб після його згодовування і початком роботи залишалось 30 - 40 хв. для перетравлення щоб запобігти злобності та непокори, швидкому поїданню і незадовільному пережовуванню, відповідно, перетравленню корму, що викликає розлад травлення у коней [7].

Для коней ваговозних порід, які при досить великій живій масі мають відносно невеликий шлунково – кишковий тракт, рекомендується подовжувати такі перерви до 1 години [8].



Специфіка годівлі ваговозів складається в підвищеній частці грубих і соковитих кормів. При годівлі жеребних кобил в стійловий період концентровані корми становлять приблизно 25% загальної поживності раціону, грубі - 40, соковиті - 35%. Підсосним кобилам збільшують кількість соковитих кормів до 40%, зменшують частку грубих. У раціонах для жеребців-плідників і молодняка концентрати становлять приблизно 40%, грубі - 30-35%, соковиті - 25-30%. При пасовищному утриманні ваговозів основу раціону складає трава пасовищ, крім неї, при необхідності коней годують концентратами. При низькій якості пасовищ, крім концентратів, бажано підгодовувати коней, особливо підсосних кобил, ще й зеленою свіжоскошеною травою.

Як зазначалося вище, ваговозні породи відрізняються невибагливістю до кормів. Вони можуть тривалий час обходитися грубими (сіно і солома) або підніжним кормами. Однак рекомендується регулярно підгодовувати ваговозів і концентрованими кормами. Кращими такими кормами вважаються овес і ячмінь. Також їх можна доповнювати зерном кукурудзи, але не більше третини обсягу концентрованих кормів. Зерновий корм можна замінити висівками, зволженими до стану каші. Ваговозних коней не можна перегодовувати - це може привести до ревматичного запалення копит і зробить коня непрацездатним. Навіть вилікувана тварина може в подальшому відчувати неприємні відчуття під час руху.

П'ють коней зазвичай двічі в день. Однак, у зв'язку з поширенням автопоїлок, ця практика видозмінилася. В даний час багато власників коней залишають автопоїлки постійно включеними. Коні дуже швидко звикають до наявності постійного джерела води в стайні і п'ють воду в міру необхідності малими порціями. Температура води в поїлці повинна складати приблизно +20 ° С. Добові потреби води на поїння коней коливаються в залежності від пори року. Так наприклад у зимовий період коні потребують 25 - 35 л, а влітку ці норми вище і становлять 35 – 50 л.

Крім витрат на поїння коней, необхідно передбачати витрати її ще є і на технічні потреби. Влітку технічні витрати води становлять 25 - 30 л. У зимовий період технічні витрати значно занижені, тому що відпадає потреби на купання коней. Добові витрати води на технічні потреби взимку становлять 15 - 20 л на голову [9].

Найбільш розповсюдженим варіантом утримання коней в фермерських господарствах є стайня змішаного стійлово - денникового типу. Жеребі кобили та жеребці – плідники потребують утримання в денниках, дорослі коні інших статево – вікових груп можуть утримуватися в стійлах, молодняк в віці до 1,5 років – в секціях. В кінці двох рядів денників або біля тамбуру повинні знаходитися зблоковані допоміжні приміщення: фуражна для зберігання концентрованих кормів і інвентарна для зберігання кінського інвентарю та амуніції, розмір яких відповідає розміру одного денника.

В якості підстилки в переважній кількості господарств використовуються тирса та солома . Нормальною кількістю підстилки на добу прийнято 3 - 6 кг на

голову при денниковому утриманні. Торф, комбінація піску і соломи, торфу і соломи порівняно мало використовують як підстилку для коней.

Підстилка повинна мати високу вологоємкість, гігроскопічність, газопоглинальну здібність, малу теплопровідність і велику теплоємність, бажано – бактерицидність. Вона не повинна забруднювати і подразнювати шкіру, містити крупні механічні домішки і отруйні рослини : бите скло, рослини з колючками шматки проволочки та інші [4].

Під час проектування стаєнь необхідно дотримуватись існуючих вимог до мікроклімату. Параметри мікроклімату : температура 4...8°C, відносна вологість 60...80 %, швидкість руху повітря від 0,2 до 0,8 м/с (в залежності від пори року), вміст вуглекислого газу 0,2 %, аміаку 20 мг/м<sup>3</sup>, бактеріальна забрудненість повітря повинна бути не більш 150 тис. мікробних тіл в 1 м<sup>3</sup>. Природне освітлення 1% (КЕО). Відношення площі вікон до підлоги становить 1: 10. Штучне освітлення від 100 до 200 лк.

Підстилку повністю треба змінювати щоденно, але так, щоб прибрати при ранковому прибиранні стайні тільки задню, більш забруднену частину, передню ж, більш суху і чисту, треба підодвинути назад, а на перед денника покласти свіжу. Подібного роду „підбивку” підстилки роблять двічі на день. Вологість підстилки повинна бути не більш 25%. Щоденна зміна підстилки – дуже важливий гігієнічний захід. В тих стайнях, де підстилка довго не змінюється, серед коней дуже часто виникають різні захворювання, запалення суглобів, гниття копита. Особливо необхідна щоденна зміна підстилки при наявності захворювання серед коней.

#### *Список літератури*

1. Лютих С.В. Ефективність селекції коней ваговозних порід та їх помісей за показниками бажаної будови тіла. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. Т.3.№1, 2015. URL: <http://biosafety-center.com/wp-content/uploads/2015/06/pdf>
2. Заборова Е. Как кормить и поить лошадей. URL: <http://www.kdvorik.ru/base.php?id=615>
3. Калашников В.В., Драганов И.Ф., Мемедейкин В.Г. Кормление лошадей М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 232 с.
4. Пономаренко Н.Н., Черный Н.В. Коневодство: Учебное пособие. Харьков: Эспада, 2001. 352 с.
5. Бишоп Р. Кормление лошадей: Полное руководство по правильному кормлению лошадей. М: ООО «Аквариум БУК», 2004. 183 с.
6. Филиппова Е.Е. Содержание лошадей. Практические советы. Дивово, 2004. 57 с.
7. Ливанова Т. К.. Ливанова М. А. Все о лошади. Изд.: АС Г-Пресс СКД. 2007. 384с.
8. Гопка Б.М., Хоменко М.Н. Павленко П.П. Конярство. К.: Вища освіта, 2004. 320 с.

9. Русская тяжеловозная порода лошадей: характеристика, уход и кормление: URL: <https://pets2.me/bok/1941-russkaya-tyazhelovoznaya-poroda-loshadey-harakteristika-uhod-i-kormlenie.html>

УДК: 637.623.3

## ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ТОНКОРУННИХ ОВЕЦЬ В УКРАЇНІ

**СОЛОП К. В.** - здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**КРИВИЙ В. В.** – асистент, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Вівчарство - важлива галузь тваринництва. Воно дає таку цінну продукцію, як вовна, смушки, овчини та високопоживні продуктим'ясо, молоко, що користуються великим попитом у населення. Баранина відзначається, високим вмістом повноцінного білка і незамінних амінокислот. Вівці - єдині у світі тварини, у яких ніколи не було виявлено таких захворювань, як туберкульоз і рак. Вчені Німеччини знайшли в клітинах м'яса овець речовини, які запобігають старінню організму та захворюванню на рак. Баранина рекомендується для вживання з метою природного захисту від цих хвороб.

Овеча вовна має унікальні властивості. Вироби з неї створюють здоровий мікроклімат, знімають статичну електрику, заспокоюють нервову систему та запобігають алергії. Вовна є специфічною й водночас універсальною продукцією вівчарства. Вона використовується для виготовлення великого асортименту тканин для одягу, який за своєю практичністю, легкістю, теплостійкістю, гігієнічністю, міцністю й красою може задовольняти потреби населення й вишукані запити високої моди. Вівчарство не має собі рівних за різноманітністю й унікальністю одержаної продукції та здатністю ефективного її виробляти за рахунок використання природних і кормових ресурсів майже недоступних для інших видів сільськогосподарських тварин [1].

Оцінюючи економічну ефективність виробництва вовнової продукції, то в залежності від якості за кілограм шерсті платять від 3 до 30 грн. "Харків-вовна" пропонує 5 грн/1 кг грубої вовни, 18 грн/1кг цигайської, 50 грн/1 кг - мериносової. На ринку Європи українська сировина в виробництві займає тільки 20% від загальної кількості. Існує проблематика низької вартостів тому, що закупівля вітчизняної вовни зменшуються через її низьку якість. Оскільки доводиться купувати перемішану, не класовану сировину, зокрема, через те, що вівці різних порід утримуються в одному стаді [2].

Стриження вовни - один з найважливіших технологічних процесів у вівчарстві. Робота ця дуже трудомістка та відповідальна, від її правильної організації й термінів проведення залежать не лише якість, цінність і технологічна придатність вовнової сировини, тобто економічний ефект від заняття вівчарством, а й стан здоров'я овечого поголів'я на фермі.

Велике значення мають терміни проведення цього заходу. Надто раннє стриження створює ризик переохолодження тварин, внаслідок якого можливе виникнення пов'язаних з цим різноманітних захворювань. Але й затягувати з його проведенням не слід, оскільки з настанням тепла у нестрижених грубововнових овець може початися природна сезонна линька, і тоді значна частина вовни буде втрачена. Окрім того, теплої пори року нестрижені тонкорунні й напівтонкорунні вівці перегріваються й худнуть, а підсисні вівцематки знижують не лише свою вгодованість, але й молочність, що призводить до відставання в рості й розвитку їх ягнят.

На кожного жителя країни припадає 3 м вовняних тканин при потребі 5 м. Крім того, значну частину вовни споживають для технічних цілей. Вовнопереробна промисловість в Україні зазнає великої нестачі власної вовни. З тонкої вовни завдяки її високим технологічним якостям виготовляють найкращі тканини. З одного кілограма митої тонкої вовни отримують близько 3 м тканини, а з такої ж кількості грубої - лише 1 - 1,2 м тканини, причому нижчої якості. З кожної тонкорунної вівці щорічно настригають в середньому 5 і більше кг тонкої вовни, з якої після промивання виходить близько 2,5 кг митої вовни.

Про користь виробів з натуральної вовни відомо протягом багатьох років. Адже нам найближче те, чим забезпечила нас природа. Ніякі синтетичні волокна досі не здатні вироблятися настільки якісно, щоб замінити переваги натуральної вовни. Волокна в структурі виробів з натуральної вовни чудово зберігають тепло та поглинають вологу, що робить їх сприятливими для використання людиною [2].

Найхолодніші дні не злякають вас, якщо ви купите вироби з натуральної вовни. Не поспішайте говорити, що вовняні вироби практичні лише до першого прання. Це не так, якщо використовувати правильні режими прання та просушування, то улюблена річ буде радувати Вас і дарувати тепло багато років. На кожному виробі з натуральної вовни, який вартий уваги, обов'язково має бути бірка, на якій вказані всі рекомендації щодо використання та прання. Також, як пропозицію для підвищення рентабельності господарств з виробництва продукції вівчарства та збереження генофонду тонкорунних овець рекомендуємо використовувати дану продукцію у виготовленні військового спецодягу.

#### *Список літератури*

1. ВОВЧЕНКО, Б. О.; КОРБИЧ, Н. М. Ефективність схрещування овець таврійського типу асканійської породи з м'ясо-сальними й м'ясними баранами. Таврійський науковий вісник. Сер. Сільськогосподарські науки, 2018, С. - 167-173.

2. КОРБИЧ, Н. М. Кореляційні зв'язки між живою масою і коефіцієнтом вовновості у овець таврійського внутріпородного типу асканійської тонкорунної породи. Таврійський науковий вісник.–2005.–Вип. 39, 2005, С. - 63-66.

УДК 636.082.12.636.4

## **ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАЙДОВШОГО М'ЯЗА СПИНИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНОЇ ВНУТРІПОРОДНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ЗА ДЕЯКИМИ БІОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ СИРОВАТКИ КРОВІ**

*ХАЛАК В. І. - канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, завідувач  
Державна установа «Інститут зернових культур НААН», м. Дніпро, Україна*

Теоретичною основою для проведення дослідження є наукові роботи вітчизняних і зарубіжних вчених [1-4].

Мета роботи – дослідити фізико-хімічні властивості найдовшого м'яза спини молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за вмістом загального білка та холестеролу у сироватці крові, а також встановити рівень кореляційних зав'язків між ознаками.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено в умовах агроформувань Дніпропетровської області, науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету, ТОВ «Глобінський м'ясокомбінат», лабораторії зоохіманалізу Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН та лабораторії тваринництва Державної установи Інститут зернових культур НААН.

Об'єктом дослідження був молодняк свиней великої білої породи. Контрольну відгодівлю тварин проводили в умовах господарства згідно «Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства ...» [5].

Дослідження біохімічних показників сироватки крові та фізико-хімічних властивостей найдовшого м'яза спини тварин проводили з урахуванням наступних показників: вміст загального білку, г/л; вміст холестеролу, ммоль/л; активна кислотність (рН), одиниць кислотності; вологоутримуюча здатність, %; ніжність, с; інтенсивність забарвлення, од. екст.×1000 [6-8]. Умови годівлі та утримання молодняку свиней піддослідних груп були ідентичні та відповідали зоотехнічним нормам.

Біометричну обробку результатів досліджень здійснювали за методикою Г. Ф. Лакіна [9] з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» в Microsoft Excel.

Результати дослідження. Встановлено, що біохімічні показники сироватки крові молодняку свиней великої білої породи відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин, а саме: вміст загального білку становить  $71,28 \pm 1,164$  г/л ( $Cv=8,16\%$ ), вміст холестеролу –  $1,94 \pm 0,121$  ммоль/л ( $Cv=8,16\%$ ). Вологоутримуюча здатність найдовшого м'яза спини у молодняку свиней піддослідної групи становить  $60,10 \pm 0,981\%$  ( $Cv=8,15\%$ ), інтенсивність забарвлення –  $73,60 \pm 2,147$  од. екст.  $\times 1000$  ( $Cv=14,57\%$ ), активна кислотність (рН) –  $5,62 \pm 0,028$  одиниць кислотності ( $Cv=2,52\%$ ), ніжність –  $9,41 \pm 0,283$  с ( $Cv=15,05\%$ ).

Результати досліджень фізико-хімічних властивостей найдовшого м'яза спини молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за вмістом загального білка та холестеролу у сироватці крові наведено в таблицях 1 і 2.

Встановлено, що різниця між зразками найдовшого м'яза спини молодняку свиней I і III груп за активною кислотністю (рН) становить  $0,17$  ( $td=1,88$ ;  $P>0,05$ ) –  $0,05$  ( $td=1,25$ ;  $P>0,05$ ) одиниць кислотності, вологоутримуючою здатністю  $2,33$  ( $td=0,92$ ;  $P>0,05$ ) –  $4,14\%$  ( $td=1,59$ ;  $P>0,05$ ).

**Таблиця 1. Фізико-хімічні властивості найдовшого м'яза спини молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за вмістом загального білка у сироватці крові**

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Вміст загального білку, г/л		
		77,53-83,70	67,40-74,45	58,67-66,30
		група		
		I	II	III
Активна кислотність (рН), одиниць кислотності	<i>n</i>	4	16	5
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$5,63 \pm 0,057$	$5,66 \pm 0,027$	$5,46 \pm 0,075$
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	$1,95 \pm 0,691$	$1,76 \pm 0,311$	$2,93 \pm 0,927$
Вологоутримуюча здатність, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$59,94 \pm 1,787$	$59,46 \pm 1,361$	$62,27 \pm 1,794$
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	$5,95 \pm 2,109$	$9,14 \pm 1,617$	$6,43 \pm 2,034$
Ніжність, с	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$9,92 \pm 1,016$	$9,43 \pm 0,355$	$8,97 \pm 0,413$
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	$20,46 \pm 7,255$	$15,05 \pm 2,663$	$10,25 \pm 3,243$
Інтенсивність забарвлення, од. екст. $\times 1000$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$72,25 \pm 6,019$	$74,62 \pm 2,565$	$71,40 \pm 5,938$
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	$16,65 \pm 5,904$	$13,74 \pm 2,431$	$18,58 \pm 5,879$
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	$18,09 \pm 6,414$	$14,97 \pm 2,649$	$13,14 \pm 4,158$

**Таблиця 2. Фізико-хімічні властивості найдовшого м'яза спини молодняка свиней різної внутріпородної диференціації за вмістом холестеролу у сироватці крові**

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Вміст холестеролу, ммоль/л		
		2,27-4,47	1,57-2,22	1,29-1,49
		група		
		I	II	III
Активна кислотність (рН), одиниць кислотності	<i>n</i>	3	14	8
	$\bar{X} \pm S_x$	5,58±0,023	5,62±0,046	5,63±0,038
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	0,71±0,236	3,02±0,570	1,95±0,487
Вологоутримуюча здатність, %	$\bar{X} \pm S_x$	58,03±1,886	59,35±1,330	62,17±1,790
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	5,61±1,870	8,37±1,582	8,14±2,035
Ніжність, с	$\bar{X} \pm S_x$	10,77±1,114	8,99±0,370	9,65±0,361
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	17,92±5,973	15,35±2,901	10,56±2,640
Інтенсивність забарвлення, од. екст. × 1000	$\bar{X} \pm S_x$	64,33±4,370	76,28±2,273	72,37±4,895
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	11,76±3,920	11,14±2,105	19,12±4,780
	$Cv \pm S_{Cv}, \%$	22,33±7,443	16,26±3,073	6,58±1,645

Різниця між групами за ніжністю становить 0,95 ( $t_d=0,87$ ;  $P>0,05$ ) – 1,12 с ( $t_d=0,95$ ;  $P>0,05$ ), інтенсивністю забарвлення – 0,85 ( $t_d=0,10$ ;  $P>0,05$ ) – 8,04 ( $t_d=1,22$ ;  $P>0,05$ ).

Встановлено, що сила кореляційних зв'язків між ознаками змінюється у межах від  $-0,258 \pm 0,2015$  ( $t_r = 1,28$ ;  $P>0,05$ ) до  $+0,420 \pm 0,1892$  ( $t_r = 2,22$ ;  $P<0,05$ ). Достовірне значення даного біометричного показника встановлено між ніжністю найдовшого м'яза спини молодняка свиней та вмістом холестеролу у сироватці крові ( $+0,420 \pm 0,1892$ ).

**Висновки:**

1. Встановлено, що біохімічні показники сироватки крові молодняка свиней великої білої породи відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин.

2. Кількість зразків високої якості, згідно шкали оцінки якості м'яса за фізико-хімічними показниками за вологоутримуючою здатністю найдовшого м'яза спини становить 8,0 %, інтенсивністю забарвлення – 20,0 %, ніжністю – 8,0 %.

3. Достовірну різницю між групами молодняка свиней з різним вмістом загального білка і холестеролу за фізико-хімічними властивостями найдовшого м'яза спини не встановлено.

4. Коефіцієнт кореляції між біохімічними показниками сироватки крові і фізико-хімічних властивостей найдовшого м'яза спини коливається у межах від  $-0,258 \pm 0,2015$  ( $t_r = 1,28$ ;  $P>0,05$ ) до  $+0,420 \pm 0,1892$  ( $t_r = 2,22$ ;  $P<0,05$ ).

### Список літератури

1. Акімов О. В. Інтенсивність росту чистопорідного і породно-лінійного молодняка свиней. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2010. Вип. 1 (52). Том 2. С. 131–135.
2. Khalak, V., Gutyj, V., Bordun, O., Pchenko, M., Horchanok, A. (2020). Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity. *Ukrainian Journal of Ecology*. 10 (1). 158–161. doi: 10.15421/2020\_25.
3. Церенюк А. Н., Акімов А. В. Откормочные качества гибридного молодняка в условиях промышленного свиного комплекса. *Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ*: сб. тр. XVI Междунар. науч.-практ. конф. (26–27 августа 2009 г.). Гродно, 2009. С. 108–110.
4. Баньковська І. Б. Комплексний вплив факторів породи, статі та живої маси на показники м'ясної продуктивності свиней. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. 2016. Вип. 7. С. 36–42.
5. Березовський М. Д. Хатько І.В. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів. *Сучасні методики досліджень у свинарстві*. Полтава, 2005. С. 32–37.
6. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізло та ін.; за ред. В. В. Влізло. Львів: СПОЛОМ, 2012. 767 с.
7. Поливода А. М. Оцінка якості свинини за фізико-хімічними показниками. *Свинарство*. Вип. 24. Київ: Урожай, 1976. С.57–62.
8. Поливода А. М., Стробыкина Р. В., Любецкий М. Д. Методика оценки качества продуктов убоя у свиней. *Методики исследований по свиноводству*. Харьков, 1977. С. 48–56.
9. Лакин Г. Ф. Биометрия. Москва, 1985. 351 с.

УДК 636.082.12.636.4

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СВИНОМАТОК РІЗНОГО РІВНЯ АДАПТАЦІЇ

**ХАЛАК В. І.** - канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, завідувач  
Державна установа «Інститут зернових культур НААН», м. Дніпро, Україна

Теоретичною основою для проведення дослідження є наукові роботи вітчизняних і зарубіжних вчених [1-5].



Мета роботи – дослідити відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різного рівня адаптації та розрахувати економічну ефективність їх використання в умовах промислового комплексу.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено в умовах агроформувань Дніпропетровської області та лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур НААН». Роботу виконано згідно програми наукових досліджень НААН № 31 «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття (Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві), завдання «Визначити адаптаційні особливості і характер успадкування полігенно-спадкових ознак свиней різних генотипів та розробити інтегровану систему створення високопродуктивної популяції».

Об'єктом дослідження були основні свиноматки великої білої породи. На основі результатів власних досліджень і даних первинного зоотехнічного обліку досліджено наступні кількісні ознаки: «тривалість життя свиноматки, міс»; «тривалість племінного використання свиноматки, міс»; «одержано опоросів за період племінного використання свиноматки»; «одержано поросят усього за період племінного використання свиноматки, гол»; «одержано живих поросят усього за період племінного використання свиноматки, гол»; «багатоплідність, гол»; «кількість поросят на час відлучення, гол»; «маса гнізда на час відлучення, кг»; «маса одного поросяти на час відлучення, кг»; «збереженість поросят до відлучення, %». Комплексну оцінку свиноматок за ознаками відтворювальних якостей проводили за індексом М. Д. Березовського (цит. за [6]).

Індекс «рівень адаптації» розраховували за методикою Смірнова В.С.:

$$PA = \frac{TЖ^2}{\text{кількість опоросів} \cdot ТПВ \text{ (міс)}}$$

де: РА – індекс «рівень адаптації», балів; ТЖ – тривалість життя свиноматки (від народження до останнього відлучення поросят), міс; ТПВ – тривалість племінного використання (від початку першої поросності до останнього відлучення поросят), міс [7]. Економічну ефективність використання свиноматок різного рівня адаптації розраховували згідно «Методики определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве....» [8].

Біометричну обробку результатів досліджень здійснювали за методикою Г. Ф. Лакіна [9] з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» в Microsoft Excel.

Результати дослідження. Аналіз результатів досліджень свідчить, що тривалість життя основних свиноматок великої білої породи (n=153) становить  $50,1 \pm 1,45$  місяців (Cv=35,98 %), тривалість племінного використання –  $41,9 \pm 1,39$  місяців (Cv=41,24 %), індекс «рівень адаптації» –  $10,56 \pm 0,279$  балів (Cv=32,76 %).

**Таблиця 1. Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різної внутріпородної диференціації за індексом «рівень адаптації»**

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Група		
		I	II	III
Одержано живих поросят усього, гол	-	індекс «рівень адаптації», балів		
	-	12,97-27,20	8,30-12,80	5,48-8,20
	<i>n</i>	31	77	45
	$\bar{C} \pm S\bar{x}$	42,6±2,37	71,0±3,35	113,5±3,67
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	31,10±3,951	41,43±3,341	21,64±2,282
Багатоплідність, гол	$\bar{C} \pm S\bar{x}$	10,1±0,19	10,4±0,11	10,6±0,16
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	10,91±1,386	9,47±0,763	10,28±1,084
Великоплідність, кг	$\bar{C} \pm S\bar{x}$	1,39±0,025	1,37±0,111	1,31±0,014
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	10,08±1,280	9,47±0,763	6,45±0,680
Маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг	$\bar{C} \pm S\bar{x}$	74,7±1,44	75,9±0,91	79,9±0,98
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	10,80±1,372	10,56±0,851	8,27±0,092
Індекс М.Д. Березовського, балів	$\bar{C} \pm S\bar{x}$	37,98±0,595	38,31±0,253	39,93±1,40
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	8,73±1,109	5,80±0,467	23,62±2,491
Збереженість, %	$\bar{C} \pm S\bar{x}$	94,4±1,89	91,2±0,65	90,1±0,86

За період племінного використання від основних свиноматок великої білої породи підконтрольної популяції одержано  $7,1 \pm 0,25$  опоросів ( $C_v=43,80\%$ ); їх багатоплідність дорівнює  $10,6 \pm 0,08$  поросят на один опорос ( $C_v=9,81\%$ ), великоплідність –  $1,33 \pm 0,015$  ( $C_v=13,53\%$ ), маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб –  $76,12 \pm 0,86$  кг ( $C_v=14,10\%$ ), індекс М. Д. Березовського –  $38,72 \pm 0,450$  ( $C_v=14,38\%$ ). Показник збереженості поросят до відлучення у віці 28 діб у свиноматок піддослідної групи становить 92,3 %. Кількість свиноматок великої білої породи, від яких одержано за період племінного використання 100 і більше живих поросят у підконтрольній популяції дорівнює 27,45 %.

Результати досліджень відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи різної внутріпородної диференціації за індексом «рівень адаптації» наведено в таблиці.

З урахуванням внутріпородної диференціації за індексом «рівень адаптації» (відхилення від середнього значення індексу дорівнює  $0,67 \times \sigma$ ) встановлено, що свиноматки великої білої породи III групи (індекс адаптації коливається у межах 5,48-8,20 балів) за показником «одержано живих поросят усього, гол» переважали ровесниць I групи (індекс адаптації коливається у межах 12,97-27,20 балів) на 70,9 гол ( $td=16,26$ ;  $P<0,001$ ), «багатоплідність, гол» – 0,5 гол ( $td=2,50$ ;  $P<0,05$ ), «маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг» – 5,2 кг ( $td=2,98$ ;  $P<0,01$ ), індекс М.Д. Березовського – 3,9 бала ( $td=2,60$ ;  $P<0,01$ ).

Коефіцієнт парної кореляції між ознаками, що характеризують рівень адаптації свиней та показниками відтворювальних якостей коливається у межах від  $-0,704$  ( $tr=10,80$ ) до  $+0,982$  ( $tr=213,05$ ). Достовірні коефіцієнти кореляції встановлено за наступними парами ознак: тривалість життя  $\times$  одержано опоросів ( $r=+0,951$ ), тривалість життя  $\times$  одержано поросят усього ( $r=+0,939$ ), тривалість життя  $\times$  одержано живих поросят ( $r=+0,940$ ), тривалість життя  $\times$  багатоплідність ( $r=+0,415$ ), тривалість життя  $\times$  індекс М. Д. Березовського ( $r=+0,409$ ), тривалість племінного використання  $\times$  одержано опоросів ( $r=+0,969$ ), тривалість племінного використання  $\times$  одержано поросят усього ( $r=+0,980$ ), тривалість племінного використання  $\times$  одержано живих поросят ( $r=+0,982$ ), тривалість племінного використання  $\times$  багатоплідність ( $r=+0,405$ ), тривалість племінного використання  $\times$  індекс М. Д. Березовського ( $r=+0,415$ ), індекс «рівень адаптації»  $\times$  одержано опоросів ( $r= -0,704$ ), індекс «рівень адаптації»  $\times$  одержано поросят усього ( $r=+0,980$ ), індекс «рівень адаптації»  $\times$  одержано живих поросят ( $r=+0,982$ ), індекс «рівень адаптації»  $\times$  багатоплідність ( $r=+0,405$ ), індекс «рівень адаптації»  $\times$  індекс М. Д. Березовського ( $r=+0,415$ ).

Розрахунок економічної ефективності результатів досліджень свідчить, що максимальну прибавку додаткової продукції ( $+4,99$ ) одержано від свиноматок, у яких індекс «рівень адаптації» коливається у межах від 5,48 до 8,20 балів.

#### Висновки:

1. Встановлено, що основні свиноматки великої білої породи підконтрольної популяції характеризуються достатньо високими показниками рівня адаптації (тривалість життя та племінного використання дорівнюють відповідно 50,1 і 41,9 місяців) та відтворювальних якостей (відповідають вимогам I класу та класу еліта згідно діючої Інструкції з бонітування свиней).

2. Кількість свиноматок великої білої породи, від яких одержано за період племінного використання 100 і більше живих поросят дорівнює 27,45 %.

3. З урахуванням внутріпородної диференціації за індексом «рівень адаптації» достовірну різницю між свиноматками III і I груп встановлено за наступними показниками: «тривалість життя, міс», «тривалість племінного використання, міс», «одержано опоросів», «одержано поросят усього, гол», «одержано живих поросят усього, гол», «багатоплідність, гол», «маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг» та індексом М. Д. Березовського.

4. Коефіцієнт парної кореляції між ознаками, що характеризують рівень адаптації свиней та показниками відтворювальних якостей коливається у межах від  $-0,704$  ( $tr=10,80$ ) до  $+0,982$  ( $tr=213,05$ ).

5. Максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок великої білої породи, у яких індекс «рівень адаптації» коливається у межах від 5,48 до 8,20 балів. Вона дорівнює +4,99 %. Зазначений інтервал індексу «рівень адаптації» є критерієм відбору високопродуктивних тварин у даній популяції свиней великої білої породи.

#### Список літератури

1. Кислинська А. І. Адаптація маточного стада свиней великої білої породи угорської селекції протягом трьох поколінь в умовах Причорномор'я. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. (Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва) / за ред. М. І. Бахмата. Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2013. Вип. 21. С. 121–123.
2. Khalak, V., Dudchak, I., Gutyj, B., Stadnytska, O., Vakulik, V., Pundiak, T., Zmiia, M., Slepokura, O., Bordun, O., Smyslov, S. (2021). Some biochemical indicators of serum, fattening, and meat quality of young pigs of different classes of distribution according to the Sazer-Fredin index. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (7), 6–13. doi: 10.15421/20 21 \_ 236.
3. Антоненко П. П. Теоретичне і експериментальне обґрунтування застосування фітопрепаратів для підвищення неспецифічного імунітету та продуктивності тварин: автореф. дис... д-ра вет. наук: 06.00.06. Київ, 2009. 40 с.
4. Бірюкова О. Д., Маковська Н. М. Вивчення резистентності молодняку сільськогосподарських тварин. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. . (Серія : Сільськогосподарські науки). Львів, 2011. Т. 13. № 4 (50). Ч. 3. С. 39–44.
5. Кислинська А. І. Порівняльна характеристика показників природної резистентності свиней різних генотипів. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (Кам'янець-Подільський, 14–16 березня 2012 р.). Подільський ДАТУ, 2012. С. 195–196.
6. Ващенко П. А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей селекційних індексів та ДНК-маркерів: автореф. дис... д-ра с.-г. наук: 06.02.01. Миколаїв, 2019. 43 с.
7. Смирнов В. С. Оценка адаптации свиноматок к интенсивному воспроизводству. *Зоотехния*. 2003. № 7. С. 22–25.
8. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских работ, новой технологи, изобретений и рационализаторских предложений. Москва: ВАИИПИ, 1983. 149 с.
9. Лакин Г.Ф. Биометрия. Москва: Высшая школа, 1990. 352 с.

## СЕЛЕКЦІЙНІ МЕТОДИ ВІДБОРУ СВИНЕЙ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

**ЦАРЮЧЕНКО А. В.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**ПАНКЄЄВ С. П.** - канд. с-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Використання методів індексної селекції для оцінки продуктивних якостей сільськогосподарських тварин значно підвищує темпи генетичного удосконалення порівняно з традиційною «класною» методикою. Проте слід зазначити, що сумарний клас племінної цінності тварини за існуючою Інструкцією з бонітування свиней, є об'єктивно індексом. Він поєднує в собі всі оцінювані ознаки, але не «розрізняє» їх селекційного значення та значення в економіці виробництва свинини. При цьому сума балів за багатоплідністю і товщиною шпику рівною мірою присутня в сумарному класі, що нелогічно згідно з вищенаведеним. Встановлено, що індекс необхідно розробляти за декількома більш менш пов'язаними одна з одною ознаками та визначеними в один і той же час [2; 35-40].

Основна частина. Багаторічний досвід малих і середніх товарних ферм, великих промислових комплексів показав, що в організації селекційно-племінної роботи спрямованої на поліпшення спадкових якостей свиней, є ще труднощі. Потрібно з покоління в покоління оцінювати велику кількість тварин, відбирати кращих, організувати індивідуальний підхід, вести детальний племінний облік тощо. Усе це відволікає спеціалістів від основних завдань виробництва свинини, а зменшення вимог до селекції не дає бажаних результаті у поліпшенні свиней. Тому необхідна суворі диференціація селекційного процесу. Суть її в тому, що товарні господарства повинні тільки виробляти свинину на базі інтенсивного використання поголів'я, яке завозять з племінних господарств (племзаводи, племрадгоспи, племінні ферми комплексів). Якщо племзаводи і племрепродуктори мають поліпшувати спадкові якості й розводити свиней з високим генетичним потенціалом, то товарним господарствам необхідно реалізувати цей потенціал відбором і підбором порід і ліній для схрещування (гібридизації), своєчасною оцінкою й вибракуванням малопродуктивних тварин із стада, дотримуватись прийнятої системи розведення. Сучасна племінна база в свинарстві України для забезпечення постійного прогресу потребує проведення спрямованої методичної селекційної роботи, однак при цьому в різних господарствах селекційні підходи різні. Одним із найбільш ефективних методів є індексна селекція.

Мета і результати досліджень. У цьому випадку використовуються індекси, що суттєво відрізняються як за ефективністю, так і за повнотою

інформації. До цього часу розроблено і застосовується значна кількість індексів, що включають як ознаки однієї продуктивної групи, так і різних груп.

Залежно від обсягів і типів інформації всі індекси поділяються на оціночні (до яких включено лише абсолютні показники) та селекційні (що об'єднують як абсолютні показники, так і коефіцієнти успадкування або генетичні кореляції). Найчастіше індекси включають показники однієї групи ознак. При цьому найбільшою ефективністю відзначаються індекси при селекції ознак із високим ступенем успадкування.

Продуктивність свиней значною мірою залежить від рівня селекційно-племінної роботи в стаді, тобто систематичного виконання комплексу зоотехнічних заходів щодо якісного поліпшення тварин. До цього комплексу входять: цілеспрямоване вирощування ремонтного молодняку з використанням сучасних методів відбору та підбору батьківських пар, підвищення відтворної здатності свиноматок та кнурів, скороспілості молодняку, зменшення витрат кормів на одиницю продукції й поліпшення м'ясних якостей свиней на відгодівлі [3, С.58-61].

Породи свиней, під впливом селекції та умов середовища постійно змінюються, удосконалюються, що дає змогу отримати високопродуктивних, цінних тварин. Кожна порода має свої особливості, переваги та недоліки. Найбільш поширеною в Україні є велика біла порода, її материнські та продуктивні якості забезпечують цій породі провідне місце серед всіх порід. На другому місці знаходиться порода ландрас, дюроч і петрен. Тварини цих порід теж добре адаптовані до умов Півдня України, мають досить високий рівень відтворювальних якостей, високу молочність та збереженість порослят.

Поряд з вітчизняними в країні використовуються й окремі зарубіжні породи, в основному для створення нових генотипів свиней, а також для виробництва товарної продукції в системі схрещування і гібридизації в якості батьківської форми – це породи ландрас, уельс, велика чорна, дюроч, гемпшир, п'єтрен, три останні з яких перевищують за використанням усі генотипи м'ясного напряму продуктивності у господарствах малих форм власності, фермерських та присадибних господарствах [1, с.3-5].

На даному етапі племінної роботи з породами великої білої та ландрас, в Україні зібрані кращі генотипи європейської селекції, що суттєво розширює можливості для поліпшення продуктивних якостей вітчизняних тварин. Водночас це обумовлює необхідність проведення детального аналізу продуктивних якостей свиней різних генотипів імпоротної селекції.

Наступним кроком в організації системи розведення є вибір батьківських форм. Як свідчить досвід розвинених країн, перевагу віддають термінальним, тобто, генетично контрастним не схожим, а точніше віддаленим за походженням від материнських форм породам. Найбільш поширеними є породи дюроч, гемпшир та п'єтрен. Характерними особливостями для цих порід є високий рівень відгодівельних та м'ясних якостей з певними відмінностями за деякими ознаками, але разом з тим, ці породи мають дещо нижчу

багатоплідність, молочність та деякі інші материнські якості. Навіть за кількістю сосків у тварин цих порід зустрічаються особини, у яких лише дванадцять і менше сосків. В деяких компаніях, навіть, породу дюррок використовують на першому етапі гібридизації, але більшість виробників гібридної свинини застосовують цю породу на останньому етапі гібридизації

Висновки. Використання методів індексної селекції для оцінки продуктивних якостей сільськогосподарських тварин значно підвищує темпи генетичного удосконалення порівняно з традиційною «класною» методикою. Проте слід зазначити, що сумарний клас племінної цінності тварини за існуючою Інструкцією з бонітування свиней, є об'єктивно індексом. Він поєднує в собі всі оцінювані ознаки, але не «розрізняє» їх селекційного значення та значення в економіці виробництва свинини. При цьому сума балів за багатоплідністю і товщиною шпику рівною мірою присутня в сумарному класі, що нелогічно згідно з вищенаведеним.

#### *Список літератури*

1. Березовський М. Д. Породи свиней України та перспективи їх розведення. *Свинарство*, Фірма «Техсервіс». 2007. № 55. С. 3-5.
2. Пелих В.Г. Теоретичне обґрунтування та практична реалізація удосконалених методів селекції у свинарстві : автореф. дис. ... докт. с.-г. наук : 06.02.01. Київ, 2002. 40 с.
3. Пелих В.Г. М'ясо-сальні якості свиней у схрещуванні. Сучасна наука: стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах Євроінтеграції. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 23 вересня 2021 р.* - Херсон, - С.58-61.

**УДК:597.551.2:639.2**

### **ДИНАМІКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ ЦЬГОЛІТКІВ ТА ОДНОРІЧКІВ КОРОПОВИХ РИБ В ПРОЦЕСІ ЗИМІВЛІ**

**ЦУРКАН Л. В.** - асистент кафедри водних біоресурсів та аквакультури  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Практичний досвід свідчить про те, що у якості критерію життєстійкості посадкового матеріалів у умовах рибничих господарств, зазвичай використовують масу, або вік риб. Але такий підхід є не зовсім правильним, оскільки провідну роль в зимостійкості посадкового матеріалу відіграє коефіцієнт вгодованості який опосередковано визначає підготовленість риби для виживання в період зимівлі за рахунок накопиченого енергетичного

матеріалу в процесі нагулу. Одним із найважливіших показників, які дозволяють дати оцінку фізіологічному стану організму риби перед зимівлею і прогнозувати її вихід весною, являється хімічний склад скелетних м'язів цьоголітків.

Тому основною метою досліджень слугувало встановлення динаміки хімічного складу м'язової тканини коропових риб в період до та після зимівлі.

Хімічний склад тіла цьоголітків повинен відповідати конкретним вимогам, аби забезпечити високі показники виживання, виходячи з цього, за тиждень до посадки їх у зимувальні стави, цьоголітки повинні мати у тілі: вологи – 72–76 %, сухої речовини – 24–28 %. За загальними показниками біохімічного складу тіла вміст жиру в них перед зимівлею має становити: 3–4 % за утримання цьоголіток на природних кормах та не менше 6–8 % – на комбікормах; вміст протеїну – не менше 12 %. Слід пам'ятати, що цьоголітки в зимувальних ставах на енергетичних ресурсах власного організму утримуються практично 5–6 місяців. За цей період втрати маси у них становлять 10–12 %, жиру – до 50 %, білка – до 30 % [1-3].

Визначення головних біохімічних показників проводили за загальноприйнятими методиками: масову долю води визначали методом висушування при температурі 100-105°C (до постійної маси) у сушильній шафі; масову долю ліпідів визначали по знежиреному залишку в апараті Сокслета; масову долю білкових речовин (загального азоту) визначали мікрометодом; масову долю мінеральних речовин методом спалювання в муфельній печі при температурі 450°C [4].

В результаті проведених досліджень, було отримано цікаву динаміку основних біохімічних показників м'язової тканини цьоголітків та однорічків коропових риб (табл. 1).

**Таблиця 1 – Зміни хімічного складу тіла цьоголітків у процесі зимівлі протягом 2016-2017 років, %,  $M \pm m$  (n=82)**

Період зимівлі	Варіант	Волога	Жир	Білок	Зола
Листопад Березень	К(кр)	$58,6 \pm 2,9$	$5,1 \pm 0,3$	$13,8 \pm 3,1$	$2,5 \pm 0,1$
		$70,5 \pm 0,6$	$2,6 \pm 0,1$	$6,2 \pm 0,6$	$3,8 \pm 0,2$
	К(ср)	$59,5 \pm 3,1$	$4,5 \pm 0,5$	$14,2 \pm 4,6$	$1,8 \pm 0,2$
		$73,6 \pm 0,9$	$2,5 \pm 0,1$	$8,2 \pm 1,0$	$3,4 \pm 0,1$
	Гт(кр)	$50,1 \pm 1,4$	$5,4 \pm 0,4$	$19,3 \pm 1,0$	$2,7 \pm 0,1$
		$63,6 \pm 1,6$	$2,9 \pm 0,3$	$12,2 \pm 1,9$	$4,6 \pm 0,1$
Гт(ср)	$55,3 \pm 0,5$	$4,7 \pm 0,4$	$18,5 \pm 0,6$	$2,4 \pm 0,1$	
		$70,2 \pm 0,8$	$2,6 \pm 0,1$	$11,1 \pm 2,4$	$4,0 \pm 3,0$
Ба(кр)	$55,7 \pm 3,2$	$4,2 \pm 0,1$	$17,6 \pm 3,2$	$2,5 \pm 0,1$	
	$70,2 \pm 2,4$	$2,4 \pm 0,1$	$13,2 \pm 2,4$	$4,4 \pm 0,1$	
Ба(ср)	$62,4 \pm 4,3$	$3,8 \pm 0,3$	$11,5 \pm 4,5$	$2,3 \pm 0,1$	
	$72,5 \pm 4,0$	$2,2 \pm 0,1$	$7,3 \pm 3,9$	$3,7 \pm 0,1$	



Аналізуючи данні таблиці, слід відмітити що на початку зимівлі вміст вологи, білку та золи в м'язах усіх досліджуваних груп знаходився в межах норми, тоді як вміст жиру був значно меншим від існуючої норми, що обумовлено умовами вирощувальних ставів.

По завершенні зимового періоду, в м'язах однорічків підвищився вміст вологи на 20% у крупних груп, на 18% у середніх груп та золи на 39% у крупних груп, на 42% у середніх груп, що свідчить про активне використання накопиченого білку та жиру. Втрати білку однорічками крупної групи були в межах: короп – 55%, гібрид товстолобиків – 37%, білий амур – 25%; однорічками середньої групи: короп – 42%, гібрид товстолобиків – 40%, білий амур – 37%. Втрати жиру однорічками крупної групи були в межах: короп – 49%, гібрид товстолобиків – 46%, білий амур – 43%; однорічками середньої групи: короп – 44%, гібрид товстолобиків – 45%, білий амур – 42%.

Загалом, отримані результати дають можливість припустити, що перебування цьоголітків в зимувальних ставах, коли температура води в них була вище 5°C, призвело до підвищення енергетичних витрат організму, що відобразилось на відсотках втрати білку та жиру в м'язах однорічок.

#### *Список літератури*

1. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Базаєва А.В. Технології виробництва риби в ставовій аквакультурі та схеми основних ланок технологічних процесів. Методичний посібник, Київ. 2004, С 275.
2. Шумак В.В. Потеримассы и энергии зимующим сеголетком разных пород карпа. *Научный журнал «Известия КГТУ»*. 2016. № 41, С. 68-78.
3. Грициняк І.І., Головач Л.П. Вміст білків у скелетних м'язах цьоголіток коропа в кінці літнього і зимового періодів. *Науково-технологічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ вет.преп.ікорм.доб.* 2006. Вип. 7, №3-4. С. 26-28.
4. Николаенко О.А., Шокина Ю.В., Волченко В.И. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов: учеб. Пособие. СПб. ГИОРД, 2011. С. 176.

## КЕЙС 3

# ТЕНДЕНЦІ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

---

УДК: 631.147

### ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

**АВЕРІН Д. О.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЄВТУШЕНКО О. Т.** - канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Органічне землеробство — це система землеробства, метою якої є баланс між продуктивністю агроценозу і деградацією навколишнього середовища з метою забезпечення збереження якості земель для майбутніх поколінь, зменшення надходження енергетичних ресурсів ззовні для отримання продукції, де не використовують генетичні хімічні речовини. Це система, основною метою якої є оптимізація здоров'я і продуктивності взаємопов'язаних ланок «ланцюга життя»: ґрунт — рослина — тварина — людина [1, 4].

Практично органічне землеробство повністю або частково виключає використання добрив, пестицидів, регуляторів росту рослин, кормових добавок у раціоні тварин та інших потенційно небезпечних речовин. Вона включає сівозміни, використання механічних і біологічних методів захисту рослин і рослинних решток (залишків), гною, зелених добрив та іншої вторинної продукції рослинництва та сирих мінеральних добрив (руд), багаторічних трав і проміжних посівів з метою відтворення природних екосистем і оптимального ґрунтового покриття рослинами протягом вегетаційного періоду року. Спеціально виведені сорти культур, сівозміни та посіви буферних рослин використовують для захисту рослин від шкідників і хвороб [3].

Продукція органічного землеробства — це така продукція, яка отримана внаслідок використання цієї системи і завдяки дотриманню системи стандартів, що створені для неї і призначені для захисту продукції від забруднення.

Мета технологій органічного виробництва та переробки: виробництво високоякісних харчових продуктів у достатніх кількостях на основі конструктивної взаємодії з природними системами та кругообігом речовин та енергії при збереженні та вдосконаленні різноманітності життєвих форм; враховуючи зростаюче соціальне та екологічне значення технологій виробництва та переробки органічної продукції сільського господарства, а також інтенсифікацію біологічних циклів всередині господарства із залученням мікроорганізмів, ґрунтової фауни та флори, рослин і тварин; створення цінних

та стійких водних екосистем та збереження природної різноманітності продукційної системи та їх природного середовища, включаючи захист дикорослих рослин та інших організмів; забезпечення дбайливого ставлення до водних ресурсів та водних екосистем та їх раціонального використання; створення гармонійного балансу між рослинництвом і тваринництвом; мінімізація всіх форм забруднення, переробка продукції з використанням відновлюваних ресурсів, виробництво продукції, яка повністю біологічно розкладається, довготривалого використання високої якості; надати можливість тим, хто займається органічним землеробством, жити якісним життям для задоволення потреб людини, створити умови для забезпечення продуктивної праці; соціально та екологічно обґрунтований розвиток виробництва, переробки та реалізації виробленої продукції[5, 6].

Реалізація вищевказаних пунктів мети органічного землеробства та сільського господарства можлива за умови дотримання правил, які полягають у наступному: охорона навколишнього середовища, зменшення забруднення, дотримання здоров'я та оптимізація біологічної продуктивності систем; стійке відтворення та збереження родючості ґрунтів шляхом створення оптимальних умов для біологічної активності ґрунту; збереження біорізноманіття всередині господарства та навколо нього та охорона навколишнього середовища диких видів рослин і тварин.

Органічна система землеробства, як і інші системи, повинна бути адаптованою до особливостей умов кожного окремого господарства, більше від інших систем інтегрованою з різними технологіями рослинництва і тваринництва.

При переході до органічної системи землеробства господарства різних форм власності повинні враховувати особливості сівозмін, рівень родючості ґрунту, технологію його обробітку. Землевласник повинен підтримувати успадковану родючість ґрунтів поверненням винесених із врожаєм поживних елементів із гноєм, зеленими добривами та іншими органічними добривами. Дефіцит можливих елементів призводить до зниження врожайності сільськогосподарських культур і пригнічує розвиток корисної мікрофлори ґрунту.

Для досягнення стійкості в органічній системі землеробства необхідно запобігати втратами ґрунту від вітрової і водної ерозії. Використання рослинних решток — ключовий аспект обробітку ґрунту. Залишки рослин забезпечують процес відтворення гумусу, залишені на поверхні залишки захищають ґрунт від ерозії і втрат вологи.

Мінімізація обробітку ґрунту передбачає залишення на поверхні ґрунту не менше 30 % рослинних решток. При цьому зменшують витрати на виробництво, боротьбу з ерозією ґрунту, втратами органічної речовини, це сприяє збереженню вологи ґрунту, позитивно впливає на екологічні та економічні характеристики, що зумовлює використання мінімізації обробітку у новітніх системах землеробства. Мінімізація обробітку ґрунту сприяє розвитку складної підсистеми розкладу і, як наслідок, виникає покращення стабільності

грунтової системи і стає ефективним внутрішній цикл поживних елементів. За мінімізації обробітку ґрунту спостерігається тенденція до збереження органічної речовини та поживних елементів більшою мірою, ніж за інших систем обробітку[4].

Сівозміни є стратегією боротьби з бур'янами, хворобами, шкідниками і запорукою збереження родючості ґрунту. Довготривалі дослідження сівозмін, проведені у Канаді та інших країнах з початку 1900-х років, підтвердили користь сівозмін [2].

Фермери можуть використовувати сівозміни, у яких використовують однорічні озимі, ярі культури і багаторічні культури для боротьби з певним видом бур'янів. Для ефективного пригнічення бур'янів у сівозміні можна використовувати люцерну, конюшину, озиме жито, ячмінь, буркун, сорго або гречку.

Для захисту рослин від шкідників і хвороб використовують стійкі сорти, сівозміни, удобрення, підвищення біологічної активності ґрунту, посіви на зелені добрива і симбіоз рослин. Основними методами боротьби з хворобами рослин у біологічному землеробстві є використання незараженого насіння, правильна сівозміна та інші агротехнічні заходи.

Органічне землеробство є основою розвитку ринку екологічно безпечної продукції, який в Україні знаходиться в процесі становлення, проте, як зазначають вчені, саме він може стати основним фактором забезпечення стабільності розвитку економіки і дозволить розв'язати в комплексі економічні соціальні та екологічні проблеми.

#### *Список літератури*

1. Бегей С.В., Шувар І.А. Екологічне землеробство: Підручник. Львів: «Новий Світ-2000», 2012. 432 с.
2. Веселовський І.В., Бегей С.В. Ґрунтозахисне землеробство. К.: Урожай, 1995. 304 с.
3. Бірта Г.О., Бургу Ю.Г., Флока Л.В. Горячова О.О., Ткаченко А.С. Еко та ГМО-продукти. Навчальний посібник, 2020. 265 с.
4. Denys Breus, Olga Dudyaeva, Olga Yevtushenko, Svetlana Skok (2018). Organic agriculture as a component of the sustainable development of the Kherson region (Ukraine). 18th International multidisciplinary scientific geoconferences gem 2018. Vol. 18. Issue: 5.2. P. 691-698.
5. Дюдяєва О.А., Гаморак Р.Б. (2019). Органічне виробництво як один із нішевих напрямків розвитку сільського господарства в Україні. Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. (м. Херсон, Україна, 24-25 жовтня 2019). Херсон: ПП «ОЛДІ-ПЛЮС». С. 106-109.
6. Breus, D., Yevtushenko, O., Skok, S., Rutta, O. Method of forecasting the agro-ecological state of soils on the example of the South of Ukraine.

УДК 712.4:502.5:711.4

## НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ УРБОЛАНДШАФТІВ

**БАБУШКІНА Р. О.** - канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**СМИРНОВ В. М.** - канд. геол. наук, доцент

*Чорноморський національний університет імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна*

**МАЦІЄВИЧ Т. О.** – канд. ек. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність екологічного стану зелених насаджень паркових ценозів в межах міських урбаноландшафтів є важливим завданням в умовах загострення екологічної ситуації. Вони відіграють значну роль у формуванні навколишнього середовища людини тому, що мають властивості поліпшувати санітарно-гігієнічну обстановку.

Зелені насадження скверів, як важливі елементи природного середовища та культурної спадщини мають використовуватися відповідно до їх функціонального призначення для забезпечення сприятливих умов життєдіяльності людини на засадах їх раціонального використання та охорони. Також зелені насадження скверів виступають, як середоутворюючий природний фактор, що здатний виконувати естетичну, оздоровчу, терморегулюючу функцію, очищають та зволожують повітря, є осередком проведення культурно-розважальних заходів.

Нагальна проблема утримання зелених насаджень спрямовує діяльність на організацію інвентаризаційних робіт та складання реєстр зелених насаджень, як переліку узагальнення даних про типи, видовий склад, вік, якість та кількість зелених насаджень на території населеного пункту та площу озелених територій. Саме такий тип робіт є актуальним на сьогоднішній день, тому дослідження екологічного стану скверу ім. Шмідта м. Херсон є актуальним.

Основна частина. Метою дослідження є визначення екологічного стану зелених насаджень скверу ім. Шмідта м. Херсон й життєвої стійкості дерев та чагарників, скласти зведену відомість зелених насаджень скверу ім. Шмідта м. Херсон.

Враховуючи, що вивчення екологічного стану зелених насаджень паркових ценозів в межах міських урбаноландшафтів є важливим завданням в

умовах загострення екологічної ситуації. Адже, вони відіграють значну роль у формуванні навколишнього середовища людини тому, що мають властивості поліпшувати санітарно-гігієнічну обстановку.

Зелені насадження скверів, як важливі елементи природного середовища та культурної спадщини мають використовуватися відповідно до їх функціонального призначення для забезпечення сприятливих умов життєдіяльності людини на засадах їх раціонального використання та охорони. Також зелені насадження скверів виступають, як середоутворюючий природний фактор, що здатний виконувати естетичну, оздоровчу, терморегулюючу функцію, очищають та зволожують повітря, є осередком проведення культурно-розважальних заходів.

Нагальна проблема утримання зелених насаджень спрямовує діяльність на організацію інвентаризаційних робіт та складання реєстр зелених насаджень, як переліку узагальнення даних про типи, видовий склад, вік, якість та кількість зелених насаджень на території населеного пункту та площу озелених територій. Саме такий тип робіт є актуальним на сьогодні, тому дослідження екологічного стану скверу ім. Шмідта м. Херсон є актуальним.

Рівень урбанізації призводить до того, що передмістя займають весь вільний простір, витісняючи природний ландшафт. У наші дні урбанізація стала одним з основних факторів забруднення навколишнього середовища. Саме з нею пов'язано більше 75% загального обсягу забруднення. Великі міста суттєво впливають на екологічний стан регіону. Жителі називають їх «смогополіси». Нині Україна як держава прагне увійти у європейські структури, надає значної уваги проблемам охорони навколишнього природного середовища та біорізноманіття.

Урбанізація з її багатофакторною дією на насадження значно погіршує фізіологічний стан рослин, про що свідчить постійне погіршення фітосанітарного стану деревно-чагарникових насаджень. Фізіологічному ослабленню рослин сприяє недотримання будівельних норм при проведенні робіт з благоустрою.

Основними причинами виникнення проблем зменшення площ зелених насаджень та погіршення їх якісного стану є неналежний догляд та обмеженість ремонтів і реконструкції зелених насаджень у зв'язку з практикою залишкового фінансування утримання зелених насаджень, що призводить до втрати декоративності, збільшення сухостійних, ушкоджених хворобами і шкідниками дерев, забур'янення газонів, зменшення площ квіткового оформлення, кількості висаджених квітучих кущів та формованих саджанців дерев. Також доцільно звернути увагу на максимальне зменшення зелених зон при вирішенні питань ущільнення забудови, влаштування доріг, інших інженерних мереж та споруд за рахунок територій об'єктів зеленого господарства [1].

На думку, Перегрим А.М., основними недоліками існуючої системи зелених насаджень міських територій України є:

- нерівномірність розподілу та мала забезпеченість зеленими насадженнями загального користування;

- наявність насаджень, котрі потребують проведення ландшафтної реконструкції;
- недостатня кількість насаджень обмеженого користування та спеціального призначення;
- слабе забезпечення господарств сучасною матеріально-технічною базою;
- відсутність повної інвентаризації та паспортизації територій зелених зон з визначенням меж і винесенням їх в натуру [2].

На думку, Кустовської О.В. озеленені території всіх видів є найбільш незахищеними від нецільового використання. На озеленені території загального користування не видані державні акти на право користування земельними ділянками, відсутність яких ускладнює вирішення виробничих питань з утримання, охорони і захисту зелених насаджень[3].

Згідно даних Міністерства розвитку громад та територій України, площа зелених насаджень усіх видів у межах територій міст та інших населених пунктів України становить 532 тис. га, із них насаджень загального користування 144 тис. га, що порівняно з даними моніторингу за 2018 рік вказує на приріст 44 тис. га. [4]. При цьому, станом на 01.01.2020 загальна площа зелених насаджень усіх видів у межах територій міст та інших населених пунктів України становила понад 396,6 тис. гектарів

Україні припадає 15,0 га зелених насаджень. Площа зелених насаджень загального користування становить 144 тис. га на одну тисячу населення їх припадає 2,6 га. Відповідно нами проаналізовані показники озеленення в розрізі обласних центрів України (табл. 1.).

**Таблиця 1. Показники норми озеленення обласних центрів України**

Назва міста	Кількість зелених насаджень, що припадають на 1 мешканця міста, м <sup>2</sup> /особу
1	2
Полтава	35,9
Луганськ	23,7
Київ	22,1
Донецьк	17,9
Миколаїв	16,8
Запоріжжя	16,7
Чернівці	15
Суми	14,5
Дніпропетровськ	14,4
Ужгород	13
Кіровоград	11,1
Харків	10
Вінниця	9,4
Чернігів	9,0
Херсон	9,0

1	2
Луцьк	8,8
Черкаси	8,3
Одеса	8,1
Житомир	7,8
Хмельницький	6,4
Рівне	6,3
Львів	6,0
Івано-Франківськ	5,5
Тернопіль	5,4

Найбільші показники озеленення визначені у Полтаві (35,9 м<sup>2</sup>/особу), Луганську (23,7 м<sup>2</sup>/особу), Києві (22,1 м<sup>2</sup>/особу). Показник озеленення у м. Херсон визначений на рівні 9 м<sup>2</sup>/особу.

Найбільш вагомим показником, який дозволяє характеризувати рівень еколого-економічної спрямованості витрат на забезпечення озеленення та благоустрою зелених зон міських урболандшафтів, виступає показник «зеленого догляду» - це рівень охоплення доглядом зелених зон, впровадження різних видів організаційних робіт з благоустрою територій на рівні областях. Цей показник залежить від визначених обсягів фінансування та відповідної освоєності фінансових надходжень задля забезпечення належного рівня догляду за зеленими насадженнями (деревними, кущовими, рослинними), подано на рис. 1.



Рис. 1. Зелені зони, охоплені доглядом в розрізі областей України, %



Частка зелених зон загального користування, охоплених доглядом, становить близько 100 % в межах 9 областей. Найбільше охоплено доглядом зелені зони у Волинській, Львівській, Полтавській, Хмельницькій, Чернівецькій, Чернігівській (100%), Луганській (98%), Тернопільській (97%), Чернігівській (92%) В інтервалі 60-80% охоплених доглядом зелених зон представлено 6 областей, а саме: Одеській (74%), Миколаївська (72%), Херсонська (68%), Івано-Франківська (62%), Рівненська (61,5%), Черкаська (59,5%).

Обсяг робіт, виконаних у сфері зеленого господарства підприємствами комунальної форми власності становить близько 315,5 млн. грн. (89% від загального обсягу), в той час як підприємствами іншої форми власності – 35,6 млн. грн. (11%).

Висновки. Аналізуючи діючі сквери в Україні в залежності від місця їх розташування, можна визначити чотири групи :

- селітебні (сельбищні) сквери – створені з метою забезпечення належних санітарно-гігієнічних норм в межах житлових мікрорайонах (кварталах) з щільною забудовою;

- мозаїчно вклинені в місто – сквери, сплановані у мікрорайонах міської забудови з метою розвантаження техногенного навантаження з високим рівнем концентрації промислових об'єктів;

- у передмісті – спроектовані з метою формування екологічного каркасу міської забудови у межах крайових (околичних) ландшафтів;

- в зоні відпочинку – сквери, які безпосередньо межують з зонами відпочинку у береговій зоні міста або спеціально спроектованій території з використанням територіально-планувальних схем землеустрою.

Проте, при дослідженні практики розміщення скверів у міській забудові виявлено, що зазвичай вони невеликі за розмірами. Їх планування багато в чому зумовлено характером забудови прилеглих ділянок, руху транспорту, пішоходів і інших факторів, які часто несприятливо впливають на конфігурацію ділянки скверу.

Основні функціональні вимоги до розміщення скверів:

- включення в ансамбль міського центру;
- зручний транспортний зв'язок з житловими районами;
- віддаленість від промислових підприємств, великих транспортних магістралей і інших міських «критичних точок» – джерел шуму, пилу і забруднення повітря;

- у процесі будівництва скверу має відбуватися синтез природних елементів ландшафту (рослинності, рельєфу, води і повітря) і штучних форм, тобто визначена спрямованість на створення нового виду ландшафту.

Озеленені території і зелені насадження в міському середовищі виконують кілька різних функцій, в тому числі екологічні, соціальні, економічні, містобудівні, історико-культурні тощо. Доказом того, що всі функції зелених зон в рівній мірі важливі для громадян, є кількість і якість зелених насаджень – визнаний міжнародний індикатор відповідності міст принципам Сталого розвитку.

Доцільно, проведення повної наукової інвентаризації видового складу зелених насаджень м. Херсона, у тому числі особливу увагу приділити асортименту порід, що використовуються для озеленення з метою покращення екологічної обстановки в м. Херсоні.

#### *Список літератури*

1. Ландшафтна архітектура та зелене будівництво: типи скверів. – Режим доступу: [http://landscape.totalarch.com/city\\_square/types\\_of\\_squares](http://landscape.totalarch.com/city_square/types_of_squares) (дата перегляду 15.09.2021)
2. Перегрим А.М. Функціональні вимоги до розміщення скверів / А.М. Перегрим // Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України; Донецький ботанічний сад НАН України Київ. Альтерпрес, 2012. – С. 43–46
3. Кустовська О.В. Оцінка концепції комплексного озеленення міських населених пунктів // Збалансоване природокористування. 2016. № 3. С. 85-89.
4. Офіційний сайт Міністерства розвитку громад та територій України. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-zelenogo-gospodarstva-za-2020-rik/>

УДК: 633.457(467.7)

## **ПРИНЦИПИ ТА ЗАДАЧІ РОЗВІДКИ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН**

**БЄЛІКОВ О. В.** - здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня навчання Херсонський державний аграрно-економічний університет, м Херсон, Україна  
**БЕРДНІКОВА О. Г.** - канд. с.-г. наук, науковий керівник Херсонський державний аграрно-економічний університет, м Херсон, Україна

*Актуальність.* Розвідка родовищ корисних копалин-це великий комплекс заходів,маючих за мету визначити промислове значення родовища корисних копалин,що отримали задовільну оцінку при проводженні пошуково-оціночних робіт.

Розвідка покладів спрямована на виконання основної задачі: визначення значення даного родовища для промисловості, пошук геолого-промислових об'ємів та якості залягаючих корисних копалин, визначення природно-географічних і економічних умов, у яких розташоване родовище, з метою найбільш ефективно і економічно використати природні ресурси родовища. Потрібно вказати, що роботи з розвідки корисних копалин передбачають буріння свердловин, проведення часткових гірничих виробок, їх аналіз,

ознайомлення з властивостями мінеральних покладів, гірничо-геологічних та сейсмічних умов використання родовища, дати геолого-економічну оцінку та вивчення запасів корисних копалин родовища.[1]

Над цим питання також працювали такі науковці як:

- Шнюков С.Є. – доктор геологічних наук, завідувач кафедри мінералогії, геохімії та петрографії ННІ «Інститут геології» У 1988 році захистив кандидатську дисертацію «Апатиты, цирконы и сфены из около карбонатитовых фенитов и щелочных метасоматитов зон диафтореза Украинского щита как петрогенетические и геохимические индикаторы», у 2003 р. – докторську дисертацію «Геохимия элементів-домішок в найбільш розповсюджених акцесорних мінералах».[2]
- Грінченко О.В. – кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент кафедри геології родовищ корисних копалин ННІ «Інститут геології».Автор багатьох наукових статей.[3]
- Омельчук О.В. – кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент кафедри геології родовищ корисних копалин ННІ «Інститут геології».Основна діяльність полягає у дослідженні умов утворення корисних копалин морів та океанів, зокрема залізо-марганцевих конкрецій і корок фосфоритів та ін.

Приймав участь у багатьох науково-дослідних морських експедиціях, досліджував чисельні підводні структури Світового океану, є гідронавтом-дослідником II класу.[4]

- Загнітко В.М. – доктор геолого-мінералогічних наук, завідувач кафедри геології родовищ корисних копалин ННІ «Інститут геології». Під керівництвом В.М. Загнітко захищено 2 кандидатських і 1 докторська дисертації, на даний час є керівником 1 аспіранта заочної форми навчання. Фахівець в галузі досліджень рудних родовищ, ізотопної геохімії.

Проводив дослідження рудних об'єктів Українського щита, ізотопного складу та віку різних порід України.Автор понад 200 наукових робіт; співавтор монографії "Изотопная геохимия карбонатных и железисто-кремнистых пород УЩ" (1988); співавтор підручника "Горючі корисні копалини України" (2009 р.).[5]

- Курило М.М. – кандидат геологічних наук, доцент кафедри геології родовищ корисних копалин ННІ «Інститут геології». Основні напрямки наукової діяльності: геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин; економічна оцінка ресурсів геологічного простору; нормативне управління у сфері надрокористування. За час науково-педагогічної діяльності опубліковано 30 робіт, з яких 22 статті та 6 тез доповідей, навчальний посібник, монографія.

Один з авторів навчального посібника "Основи економічної геології" (2006 р.) та монографії «Реструктуризація мінерально-сировинної бази України та її інформаційне забезпечення (2007 р.).[6]

- Рудько Георгій Ілліч – доктор геолого-мінералогічних наук, доктор географічних наук, доктор технічних наук, професор, академік Академії наук вищої школи України, академік Академії гірничих наук України, голова Державної комісії України по запасах корисних копалин.[7]

Для вирішення основних питань геологічної розвідки необхідно:

- розкрити рудні тіла і вміщуючі породи в багатьох точках;
- вивчити основні геологопромислові параметри у кожній із відзначених точок, а також не стійкість властивостей за окремими рудними тілами і в цілому на родовищі;
- відстежити та окреслити рудні тіла;
- провести роботи з вивчення гідрологічних, інженерно-геологічних та інших гірничо-геологічних умов залягання і відпрацювання покладів.

*Основна частина.* Для здійснення цих задач потрібно застосування нової різноманітної спеціально - розвідувальної техніки, проведення наземних та підземних геологічних зйомок, аналіз корисних копалин і порід, та використання різних методів і прийомів.

Опрацювавши літературні джерела, слід акцентувати увагу, що В. Крейтер виділив 3 головні принципи розвідки, які використовуються і у теперішній час: повнота досліджень, поетапних наближень, найменших витрат і засобів часу та достовірності даних. Принцип послідовних наближень, говорить про необхідність поступового збільшення інформації про поклади, що вивчаються поетапно. Майже усі з нових розвідувальних виробок дають додаткові геологічні данні, які повинні бути враховані при плануванні та проходженні наступної розвідувальної виробки – цю інформацію повинні враховувати протягом усього подальшого процесу геологорозвідувальних робіт. Другий принцип повноти досліджень, ґрунтується на висвітленні меншою чи більшою мірою всієї території, яку займає родовище, що досліджується. Вираження цього принципу є в умовах, а саме: необхідність повного перекрою геологорозвідувальними виробками рудного тіла, рудоносної зони на всю потужність, обов'язковість повного виділення всього родовища ще на перших етапах розвідки; необхідність всеосяжного комплексного вивчення якості корисних копалин і мінеральної сировини, для того, щоб правильно оцінити родовище і з найбільш ефективно використати корисні копалини, та необхідність повного вивчення вміщуючих порід, для проектування систем розробки родовища, а також для визначення можливостей їхнього використання як додаткової сировини. Порушення зазначених правил призводить до великих витрат на дорозвідкові роботи та до вивчення родовищ.

Принцип – найменших витрат і засобів часу полягає у тому, що кількість геологорозвідувальних виробок, обсяги всіх типів досліджень і відібраних проб, а також час використаний на розвідувальні роботи повинні бути як найбільш можливо меншими, але при цьому достатніми для вирішення задач розвідки. Останній принцип – рівної достовірності або рівномірності полягає у необхідності більш - менш рівномірному висвітленні родовища, яке розвідується. Розташування виробок, якщо подивитися з цим принципом, відповідає характеру нестійкості родовища, через це для досягнення рівної достовірності потрібно передбачати зростання кількості спостережень та досліджень на ділянках родовища з складною геологічною та сейсмічно нестійкою будовою і потребує де яких вимог, таких як рівномірне зображення геологорозвідувальними виробками всього покладу, або окремих його частин, що знаходяться в одній стадії розвідки, а також дуже рівномірний розподіл точок опробування в межах кожної розвідувальної виробки.[8]

*Висновки.* У результаті проведених досліджень, можемо зазначити, що деякі принципи суперечать один одному, так як принцип повноти досліджень голосить що потрібно зробити максимальну кількість геологорозвідувальних виробок, у той час коли принцип найменших витрат передбачає найменшу кількість геологорозвідувальних робіт, але не зважаючи на усі суперечки та проблеми, усі зазначені принципи дуже важливі для найкращого протікання усіх робіт, так як кожен принцип відповідає якійсь стадії геологорозвідувальних робіт.

#### *Список літератури*

1. Земельний кодекс України. Відомості Верховної Ради України. 2002. №3, С. 27.
2. Шнюков Сергій Євгенович – Викладачі.-Режим доступу:  
[http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lecturers/index.php?dept=mineral&name=shnyukov\\_s\\_e](http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lecturers/index.php?dept=mineral&name=shnyukov_s_e)
3. Грінченко Олександр Вікторович - Викладачі.-Режим доступу:  
[http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lecturers/index.php?dept=oredep&name=grinchenko\\_o\\_v](http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lecturers/index.php?dept=oredep&name=grinchenko_o_v)
4. кафедра геології родовищ корисних копалин.-Режим доступу:  
[http://www.geol.univ.kiev.ua/depts/oredep/ua/staff/index.php?name=omelchuk\\_o\\_v](http://www.geol.univ.kiev.ua/depts/oredep/ua/staff/index.php?name=omelchuk_o_v)
5. Загнітко Василь Миколайович - Викладачі.-Режим доступу:  
[http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lecturers/index.php?dept=oredep&name=zagnitko\\_v\\_m](http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lecturers/index.php?dept=oredep&name=zagnitko_v_m)

6. Курило Марія Михайлівна - Викладачі.-Режим доступу:  
[http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lecturers/index.php?dept=oredep&name=kurylo\\_m\\_m](http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lecturers/index.php?dept=oredep&name=kurylo_m_m)
7. Керівництво ДКЗ.-Режим доступу:<https://www.dkz.gov.ua/ua/kerivnitstvo-dkz>
8. Омельчук О.В., Загнітко В.М., Курило М.М. Пошуки та розвідка родовищ корисних копалин. Київ – 2017

УДК 631.4:631.153:633.1

## **ВПЛИВ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ЗМІНУ РОДЮЧОСТІ ТЕМНО-КАШТАНОВОГО ҐРУНТУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

**БІДНИНА І. О.** – канд. с.-г. наук, с.н.с., вчений секретар

*Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна*

**ВОЖЕГОВА Р. А.** - д-р с.-г. наук, професор, академік НААН, науковий керівник

*Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна*

**ШКОДА О. А.** - канд. с.-г. наук, завідувач лабораторії аналітичних досліджень

*Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна*

**ТОМНИЦЬКИЙ А. В.** - канд. с.-г. наук, с.н.с.

*Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Зрошення – один із найбільш вагомих антропогенних факторів підвищення продуктивності земель посушливої зони України. Але додаткове надходження вологи в умовах зрошення приводить до зміни характеру і направленості ґрунтових процесів. Визначення цих процесів, їх закономірностей є актуальною проблемою для розвитку сучасного зрошуваного землеробства.

Мета. З метою визначення впливу систем землеробства на зміну родючості темно-каштанового ґрунту та продуктивність сільськогосподарських культур в умовах зрошення півдня України в Інституті зрошуваного землеробства НААН проводились дослідження упродовж 2016-2020 рр.

Результати досліджень. У середньому за роки досліджень вміст токсичних солей в еквівалентах хлору, що характеризує якість води за загрозою вторинного засолення ґрунту, становив 12,9 мекв/дм<sup>3</sup> та відноситься до II класу (обмежено придатна для зрошення). За небезпекою підлучення ґрунту, осолонцювання та токсичного впливу на рослини поливна вода також відноситься до цього ж класу якості. За чинним стандартом зрошувальна вода відноситься до II класу і є обмежено придатною для зрошення за загрозою вторинного засолення, осолонцювання, підлучення та токсичного впливу на

рослини. За взаємодії варіантів систем тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту в сівозміні і системи диференційованого обробітку сівозміни та внесенні добрив спостерігалась тенденція зменшення солонцюючої дії слабо мінералізованих поливних вод, де був відмічений найбільший вміст поглинутого кальцію від суми катіонів 66,5-66,8 %. Тоді як вміст магнію та натрію був найбільший при мілкому безполицевому обробітку – 31,4 і 4,7 % без внесення добрив, та 30,6-30,7 і 4,5-4,6 % від суми катіонів за внесення добрив відповідно, що свідчить про незначне збільшення вторинного осолонцювання у варіантах з безполицевим способом обробітку ґрунту без внесення добрив. Під впливом зрошення трансформація іонного складу водної витяжки призводила до зміни хімізму засолення з хлоридно-сульфатного натрієво-кальцієвого на хлоридно-сульфатний кальцієво-натрієвий у всіх варіантах, незалежно від факторів, що вивчалися.

Найбільш розпушеним (1,28 г/см<sup>3</sup>, середнє по 4-х полях) виявився шар ґрунту 0-40 см у системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку (вар. 1) та коливався в межах 1,27-1,28 г/см<sup>3</sup>. Проведення розпушування у системі безполицевого мілкого одноглибинного основного обробітку ґрунту призвело до зростання досліджуваного показника до 1,34 г/см<sup>3</sup>. Який був найбільшим з вивчаємих варіантів та коливався в межах 1,33-1,35 г/см<sup>3</sup> у сівозміні, що призвело до одержання у цих варіантів найнижчих показників пористості. В прямій залежності від щільності складення орного шару знаходиться його пористість. Так, при визначенні на початку вегетації пористість шару ґрунту 0-40 см була в межах 50,2-52,4%. Істотної різниці між варіантами основного обробітку ґрунту при визначенні, як на початку вегетації так і перед збиранням врожаю не виявлено.

Зниження щільності складення перед збиранням врожаю призвело до зниження водопроникності за мілкого дискового обробітку на 28,1 % порівняно з контролем. Показники водопроникності у варіанті дискового обробітку на глибину 8-10 см в системі диференційованого-2 основного обробітку ґрунту, складала 3,9 мм/хв., а зменшення щільності складення ґрунту завдяки чизельному обробітку на глибину 12-14 см з одним щілюванням за ротацію на 38-40 см в системі диференційованого обробітку ґрунту сприяє стабільному підвищенню водопроникності ґрунту.

Висновки. Таким чином, досліджувані види обробітків не виявляють істотного впливу на фізико-хімічний процес розсолонцювання ґрунту протягом досліджуваного періоду. Деяке зниження вмісту увібраного натрію у складі вбирного комплексу ґрунту на початку вегетації ймовірно зумовлений різницею агрофізичних властивостей.

Аналіз урожайних даних культур сівозміни в середньому за 2016-2020 рр. показав, що найкращі умови для формування високих урожаїв сільськогосподарських культур у досліді створювалися за диференційованої системи обробітку ґрунту з одним щілюванням за ротацію сівозміни та з внесенням збільшених доз добрив, що на 1 га сівозмінної площі забезпечило найвищу продуктивність, яка становила для кукурудзи 15,61 т/га, сорго – 8,71,

пшениці озимої – 6,88, та лише на сої найкращі умови у цьому році створювалися за варіанту 1 – 3,79 т/га.

Оцінка продуктивності культур сівозміни в середньому за 2016-2020 рр. показала, що найкращі умови для формування продуктивності створюються за диференційованої системи обробітку ґрунту з одним щільуванням за ротацію сівозміни та з внесенням збільшених доз добрив, що на 1 га сівозмінної площі забезпечило найвищу продуктивність, 7,96 т/га.

УДК 631.4

## **ОЦІНКА СУЧАСНОГО ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНОГО СТАНУ ЗРОШУВАНИХ ТА ПРИЛЕГЛИХ ДО НИХ ЗЕМЕЛЬ (НА ПРИКЛАДІ БІЛОЗЕРСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ БІЛОЗЕРСЬКОГО РАЙОНУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

**БІДНИНА І. О.** - канд. с.-г. наук, с.н.с.,

*Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна*

**МОРОЗОВ О. В.** – д-р с.-г. наук, професор, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**ШАРІЙ В. О.** - аспірант, молодший науковий співробітник,

*Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, Україна*

**ШЕВЧЕНКО В. М.** - завідувач відділом,

*ДУ ХФ "Інститут охорони ґрунтів України", м. Херсон, Україна*

Актуальність дослідження. Зрошення – один із найбільш вагомих антропогенних факторів підвищення продуктивності земель посушливої зони України. Але додаткове надходження вологи в умовах зрошення приводить до зміни характеру і направленості ґрунтових процесів. Визначення цих процесів, їх закономірностей є актуальною проблемою для розвитку сучасного зрошуваного землеробства.

Особливе місце в системах ведення землеробства на поливних землях за умов довготривалого зрошення мінералізованими водами Інгулецького зрошуваного масиву займають питання формування сприятливих для різних сільськогосподарських культур, еколого-меліоративного стану земель, поживного режиму ґрунту та вологозабезпеченості.

Мета дослідження – встановити спрямованість ґрунтових процесів за умов довготривалого зрошення мінералізованими водами Інгулецького зрошуваного масиву.

Результати досліджень. Гумус – складний динамічний комплекс органічних сполук, що утворюється внаслідок розкладення і гуміфікації решток рослинного і тваринного походження.



Роль гумусу у формуванні і розвитку родючості ґрунту досить різнобічна. Він постачає поживні речовини, безпосередньо впливає на водно-повітряний режим, структурність, теплоємність, буферність та інші показники родючості ґрунту, він є джерелом енергії для мікроорганізмів, містить речовини, що активізують зростання рослин, посилює ефективність мінеральних добрив. При здійсненні зрошувальних меліорацій змінюються умови формування, що визначають спрямованість та інтенсивність ґрунтових процесів. Результати цих змін можуть бути як позитивними (поліпшення водозабезпечення, підвищення родючості ґрунтів тощо), так і негативними.

Кількісний вміст гумусу підпорядкований певній зональності і зумовлений особливостям генезису ґрунтів (тип ґрунтоутворення, гранулометричний склад, вид рослинності тощо) [1-5]. Така закономірність спростежується і в темно-каштанових зрошуваних ґрунтах Інгулецького зрошуваного масиву та підтверджується результатами еколого-агрохімічного обстеження зрошуваних ґрунтів сільськогосподарського призначення (табл. 5.1).

За довготривалого зрошення високомінералізованими водами в ґрунтах Інгулецького зрошуваного масиву, відзначається тенденція загального зниження вмісту гумусу (0,046 % за рік) (рис. 1). Визначено значне зниження вмісту гумусу і високу просторову неоднорідність, період 2003-2018 рр. негативною спрямованістю зміни вмісту гумусу (трендом) в часі (t):

$$Y=0,237X + 2,75; R^2=0,852 \quad (1)$$

де: Y – вміст гумусу, %;

X – роки досліджень;

$R^2$  – коефіцієнт детермінації.

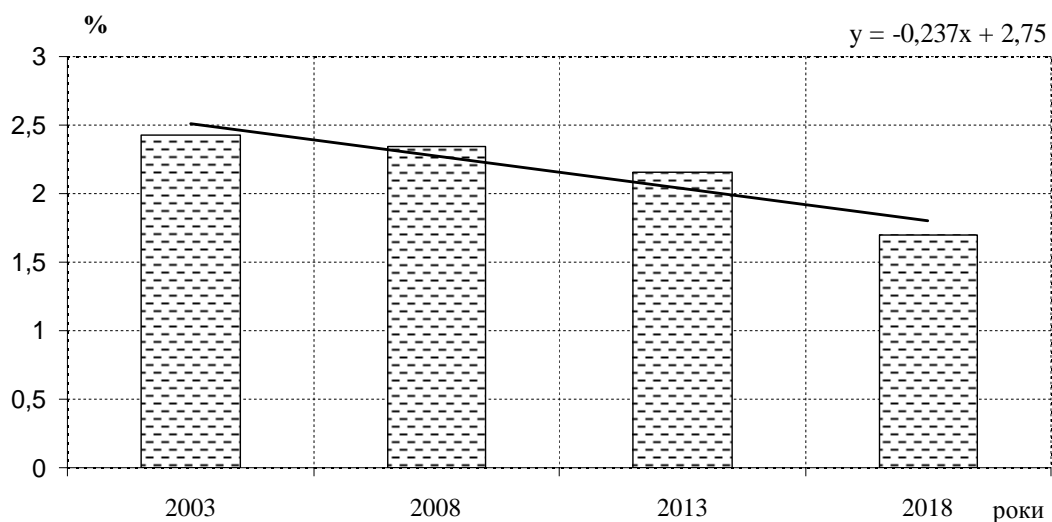
За період з 2003 по 2018 рр. середньозважений показник вмісту гумусу по масиву знизився на 0,73 %. Так, якщо за період проведення 8-го туру агрохімічного обстеження середньозважений показник вмісту гумусу в ґрунтах Інгулецького зрошуваного масиву складав 2,43%, то вже в 11-му турі відсоток органічної речовини в зрошуваних ґрунтах становив 1,70 % (табл. 1).

За довготривалого зрошення високомінералізованими водами в ґрунтах Інгулецького зрошуваного масиву відзначається тенденція зменшення площ з підвищеним і середнім вмістом гумусу та їх перерозподіл до категорії середньо- та низькозабезпечених ґрунтів (табл. 2). Просторова варіабельність ґрунтових властивостей переважно відрізняється нестационарним (нетиповим) характером їх розподілу в зрошуваних агроландшафтах, що в значній мірі визначено культурою землеробства і ґрунтовою різноманітністю.

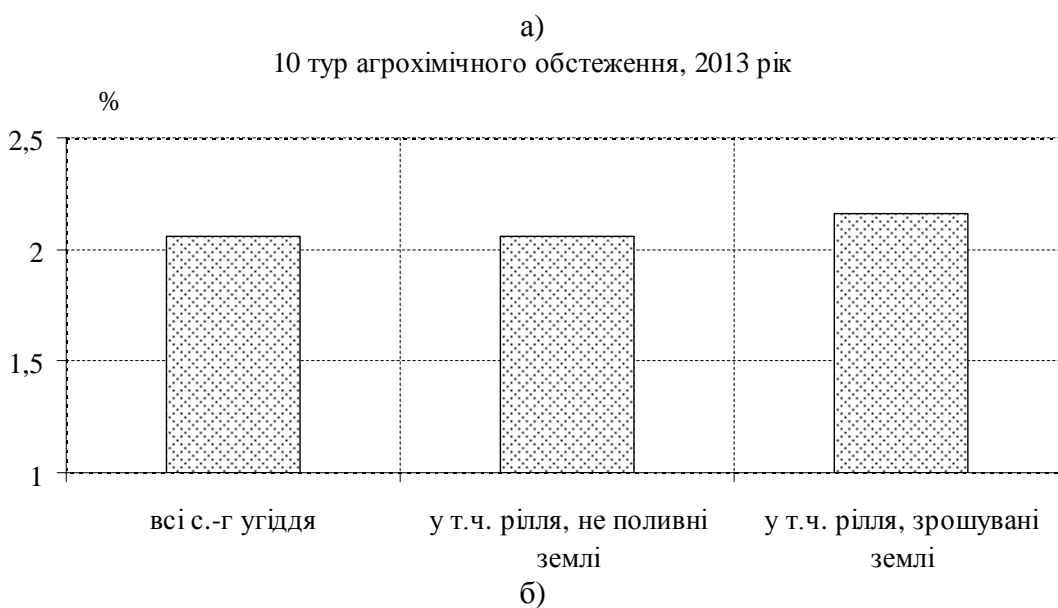
Вміст гумусу за довготривалого зрошення високомінералізованими водами Інгулецького зрошуваного масиву нижче ніж на не поливних землях (рис. 2б).

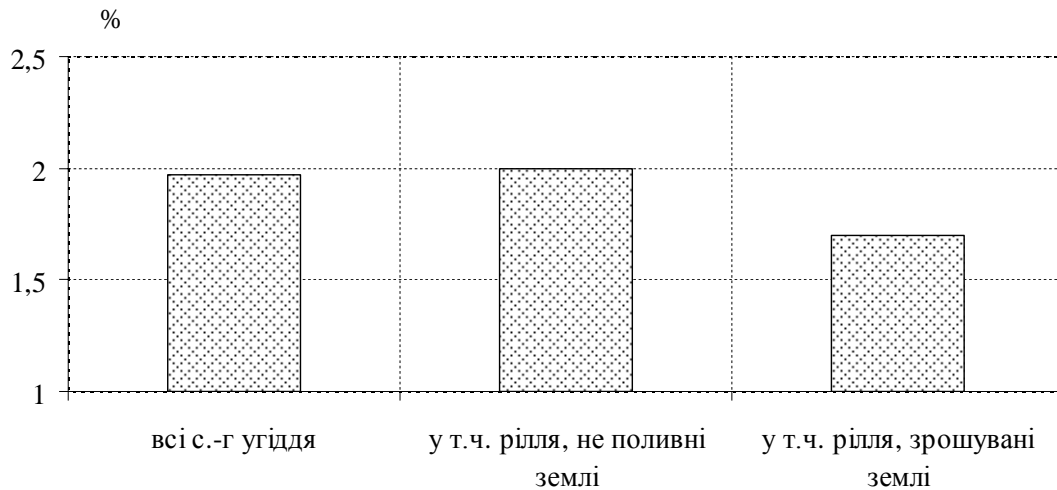
**Таблиця 1. Середньозважені показники вмісту гумусу в зрошуваних ґрунтах Білозерського району Херсонської області (Інгулецький зрошуваний масив, 2003-2018 рр.)**

Тур агрохімічного обстеження	Рік обстеження	Вміст гумусу, %	Уміст	± до попереднього туру
8	2003	2,43	середній	-
9.	2008	2,34	середній	-0,09
10	2013	2,16	середній	-0,18
11	2018	1,70	низький	-0,46



**Рис. 1. Динаміка вмісту гумусу в зрошуваних ґрунтах Білозерського району Херсонської області (Інгулецький зрошуваний масив, 2003-2018 рр.)**





**Рис. 2. Порівняльна оцінка зрошуваних та неполивних земель Білозерського району Херсонської області (Інгулецький зрошуваний масив) за вмістом гумусу, %**

Особливості ґрунтового покриву визначають початковий вміст гумусу, який в результаті господарської діяльності зазнає динамічних змін, що визначаються інтенсивністю і культурою землеробства в межах земельних ділянок (полів сівозмін) і землекористувань. За умов довготривалого зрошення високо мінералізованими водами Інгулецького зрошуваного масиву вміст гумусу на 0,3% менший, ніж на незрошуваних землях, що обумовлено інтенсивністю і технологічними особливостями зрошувальних меліорацій (якість води, поливні норми, сівозміни та ін.) (рис.2б) [6].

**Висновки.** Дегуміфікація ґрунтів за багаторічного зрошення високомінералізованими водами пояснюється посиленням мінералізації органічної речовини в результаті інтенсивного обробітку і незбалансованості продукційного і ґрунтоутворюючого процесів, недостатнім надходженням в орний шар поживних залишків і органічних добрив, збільшенням частки просапних культур, зменшенням частки багаторічних трав, практично відсутністю польових сівозмін, тривалим одностороннім застосуванням мінеральних добрив (особливо фізіологічно кислих форм), достатнім використанням рослинних залишків на добриво, випалюванням стерні, нерідко спалюванням залишків соломи, що є проявом ерозії, включаючи іригаційну, та дефляцію ґрунтів, а також може змінюватись у результаті тривалого зрошення.

**Таблиця 2. Порівняльна оцінка зрошуваних та не поливних земель Білозерського району Херсонської області (Інгулецький зрошуваний масив) за вмістом гумусу, % (по Тюріну)**

	Обстежена площа, га	Площі ґрунтів за вмістом гумусу												Середньо-зважений показник, %
		дуже низький <1,1 %		низький 1,1-2,0 %		середній 2,1-3,0 %		підвищений 3,1-4,0 %		високий 4,1-5,0 %		дуже високий >5,0 %		
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	
10 тур агрохімічного обстеження, 2013 рік														
Всі с.-г угіддя, у т.ч.	98226,6	368,8	0,4	58538,8	59,6	37239,2	37,9	2079,8	2,1	-	-	-	-	2,06
Рілля, не поливні землі	83368,5	-	-	50559,3	51,5	31153,5	31,7	1655,7	1,7	-	-	-	-	2,06
Рілля, зрошувана земля	11109,5	-	-	5102,2	5,2* 45,9*	5689,9	5,8 51,2	317,5	0,3 2,9	-	-	-	-	2,16
11 тур агрохімічного обстеження, 2018 рік														
Всі с.-г угіддя, у т.ч.	96853,5	3294,2	3,4	61220,2	63,2	27746,7	28,6	4430,8	4,6	12,9	0,0	148,8	0,2	1,97
Рілля, не поливні землі	88401,9	2321,7	2,4	55341,8	57,1	26189,3	27,0	4387,5	4,5	12,9	0,0	148,8	0,2	2,00
Рілля, зрошувана земля	6206,4	592,6	0,6 9,6	4412,6	4,6 71,01	1190,4	1,2 19,2	10,8	0,0 0,2	-	-	-	-	1,70

\* - відсоток від всієї обстеженої площі;

\*\* - відсоток від обстежених зрошуваних земель

### *Список літератури*

1. Гамаюнов В. Е. Почвоведение. – Херсон, 1997. – 292 с.
2. Гнатенко О.Ф. Грунтознавство з основами геології / О.Ф. Гнатенко, М.В. Капштик, Л.Р. Петренко, С.В. Вітвицький. – К.: Оранта, 2005. – 648 с.
3. Крикунов В.Г. Грунти і їх родючість.–К.: Вища школа, 1993. – 287 с. 8.
4. Почвы Украины и повышение их плодородия. Т.2: Продуктивность почв, пути ее повышения, мелиорация, защита почв от эрозии и управление плодородием / Б. С. Носко, В. В. Медведев, Р. С. Трускавецкий, Г. Я. Чесняк. – К.: Урожай, 1988. – 176 с.
5. Ромащенко М.І, Балюк С.А. Зрошення земель в Україні: Стан та шляхи поліпшення. – К.: Світ, 2000. – 114 с.
6. Лисецкий Ф.Н., Пичура В.И., Бреус Д.С. Оценка и прогноз изменений содержания гумуса в степных почвах с использованием геоинформационных и нейротехнологий / Российская сельскохозяйственная наука (доклады Российской академии сельскохозяйственных наук). 2017. № 1. С. 24-29.

УДК 581.4/581.6/635.92

## **ХАРАКТЕРИСТИКИ І ПЕРЕВАГИ КЛУМБ З БЕЗПЕРЕРВНИМ ЦВІТІННЯМ**

**БОДНАРЧУК О. О.** - здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

В сучасному суспільстві створення об'єктів озеленення сприймається як обов'язкова частина благоустрою будь-якого міста або мегаполісу. Вершиною майстерності ландшафтних дизайнерів є створення садів безперервного цвітіння. Такі об'єкти мають декоративний ефект починаючи з ранньої весни до пізньої осені. Точно спроектований квітник, в якому вдало поєднані основні рослини саду з фоновими рослинами можуть давати декоративний ефект і в зимовий період. Однак створення на півдні України таких садів має низку нюансів, які слід врахувати для досягнення необхідного ефекту. Особливості догляду та агротехніки також потребує попереднього створення чіткого плану дій. Тому з'ясування усіх особливостей створення саду безперервного цвітіння в умовах півдня України від ідеї до реалізації становить значний практичний інтерес.

Квітники безперервного цвітіння для декоративного вигляду потребують врахування кількох нюансів при посадці рослин. Яскраву і щільну клумбу можна отримати тільки на добре освітленій ділянці. Тому спочатку обирають для клумби відповідну експозицію. Потім ділянку ділять на зони з вказівкою

назв рослин, які будуть висаджені на кожній з них. Таким чином можна забезпечити постійне цвітіння клумби [1].

Перед тим як висадити клумбу з багаторічників, які постійно цвітуть, потрібно в ґрунт внести добрива, внести дренаж (річковий пісок, керамзит або цегляна крихта) [1, 2].

Клумби і сади з безперервним цвітінням багаторічників мають низку переваг:

- 1) перша і головна перевага такої клумби або саду – довговічність;
- 2) легкий догляд, прополка, полив і підживлення рослин;
- 3) тривале цвітіння – протягом теплого сезону;
- 4) багаторічники висаджуються один раз, на відміну від однорічних рослин, насіння або саджанці яких слід садити кожного року.
- 5) зазвичай багаторічники невибагливі і можуть рости як на сонці, так і в півтіні або навіть в тіні;
- 6) багаторічники не виснажують ґрунт [1].

Схему клумби створюють виходячи з того, якого ефекту дизайнер хоче досягти. Квіткові композиції зазвичай називають відповідно до пори року.

Першоцвіти зацвітають відразу після зими [3, 4]. На весняній ділянці обов'язково повинні бути примули, крокуси, нарциси, мускарі, тюльпани, нарциси та медунки. Ці рослини зазвичай квітнуть ранньою весною протягом місяця. У травні їх замінюють пізні сорти тюльпанів, півоній, люпину та аквілегії. Наприкінці травня поступово починають квітнути гіацинти, рябчики тощо.

Влітку на клумбах можна висадити низку однорічних та багаторічних культур: амарант, гібіскус, чорнобривці, троянди, сантоліну, левкої, гортензії, цинії, дельфініуми і ліатріс.

При створенні клумби з безперервним цвітінням, з багаторічних рослин в список рослин можна внести лілії, ехінацею, рудбекію, монарду і шавлію. При правильному догляді можна не тільки насолоджуватися приємним виглядом цих квітів, а й відчувати їх чудовий аромат протягом усього літа [5].

Якщо навесні або влітку на клумбі є прогалини, їх можна заповнити однорічними рослинами.

Квітковий ансамбль не буде повним, якщо не посадити осінні квіти, які замінюють літньоквітучі рослини. Восени зацвітають багаторічні рослини, такі як гвоздика, агератум, бегонії та багаторічні троянди. Щоб повернути клумби до яскравих літніх барв, для посадки підійдуть кореопсиси, айстри, шавлії, геленіуми та седуми. Деревій, декоративна цибуля та краспедії практично до заморозків не втрачають декоративності.

Зацвітання рослин залежить від рослинно-кліматичної зони. Наскільки добре прогрівається і освітлюється ділянка, тип ґрунту, кількість опадів тощо. Якщо на півдні примули вже в'януть, в північних регіонах нашої країни ще може бути сніг, але загальна послідовність цвітіння зберігається незалежно від кліматичної зони [6-8].

Також необхідно враховувати, що багато рослин крім ранніх мають пізні види та сорти, поєднання яких дозволяє значно продовжити цвітіння. Так, в

умовах півдня України астильби можуть квітнути з другої половини червня до кінця серпня, змінюючи один одного. Флокси – з кінця червня до перших заморозків; Садова герань – з середини травня до вересня. Деякі культурні рослини (наприклад, дельфініум, люпин, бадан та інші) можуть повторно квітнути наприкінці літа – на початку осені – при правильній агротехніці.

#### Список літератури

1. Клумба безперервного цвітіння з багаторічників: схеми Електронний ресурс. Режим доступу: <https://poradum.com.ua/gardening/17463-klumba-bezperernogo-cvitinnya-z-bagatorichnikiv-sxemi.html> (дата звернення: 25.10.2021).
2. Олейнікова О.М. Садові декоративні рослини. Харків: Веста, 2010. 144 с.
3. Бойко Т., Грищенко В., Корінь І. Особливості підбору рослин для міжквартального озеленення у містах півдня України. Збірник наукових праць SCIENTIA. 2021.
4. Дементьєва О.І., Бойко Т.О., Омелянова В.Ю. Особливості озеленення об'єктів спеціального призначення на прикладі меморіального комплексу загиблим воїнам. Таврійський науковий вісник. 2019. Вип. 106. 262-266.
5. Dementieva, OI; Boiko, TO. Growing and reproduction of *Lavandula hybrida* rev. under the conditions of closed soil in the south of Ukraine. Таврійський науковий вісник. №121. 259-264.
6. Клумбы непрерывного цветения: неувядающее украшение сада. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://7dach.ru/MarinaGerasimenko/klumby-nepreryvnogo-cveteniya-neuvyadayuschee-ukrashenie-sada-1773.html> (дата звернення: 25.09.2021).
7. Марковский Ю. Декоративные многолетники. СПб.: Мир и семья, 2002. 196 с.
8. Немченко Э.П. Многолетние цветы в саду. М.: Фитон +, 2001. 272 с.

УДК 635-155:631.454

## ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ РЕШТОК У СУЧАСНОМУ СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

**БРЕУС Д. С.** – канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Агротехнічний досвід сільськогосподарських підприємств передових країн Світу, які спеціалізуються виключно на виробництві рослинницької продукції, показує, що значну частину у структурі їх посівів займає ви-

щування обмеженої кількості культур та значної їх частки у структурі посівів у сівозмінах з короткими ротаціями. В таких виробничих умовах постійне використання корисних залишків попередніх у сівозміні рослин забезпечує збереження родючості ґрунтів та економію на використанні мінеральних добрив [1-8].

Поживні залишки, як правило, є частинами рослин, які залишаються на полі після збирання та обмолочування врожаю. Протягом тривалого часу вони вважалися відходами, які потребують утилізації. Але в останні роки все більше виробників сільськогосподарської продукції усвідомлюють важливість органічних решток для відновлення збіднелих на мікроелементи ґрунтів. Переробка рослинних решток підтримує фізичний, хімічний та біологічний стан ґрунту та покращує загальний екологічний баланс системи рослинництва. Поживні рештки є основним джерелом органічної речовини доступної для рослин. Так, наприклад, вуглець (С) становить близько 40% загальної сухої біомаси і є важливим компонентом для стабільності сільськогосподарських екосистем. Тому його нестачу в ґрунті, через винесення сільськогосподарськими культурами, для нормального росту рослин, здатні відновити поживні залишки, що покращує структуру та здатність ґрунту утримувати інші поживні речовини та воду. Також залишки забезпечують ґрунт калієм (К) і поживними елементами, які можуть бути недоступними в неорганічних добривах. Використання сидеральних добрив і поживних решток, шляхом внесення їх у ґрунт, є ключовим аспектом у зростанні, продуктивності та врожаю сільськогосподарських культур [10].

Основна частина. Жодна країна не веде статистики утворення рослинних решток. Цей показник розраховувалися лише як частина досліджень, які оцінюють можливості кращого управління агроекосистемою, розраховують потенційну кількість енергії з біомаси, або кількість ресурсів для годівлі тварин. Найбільш актуальні дані щодо залишкової фітомаси надходять опосередковано, з досліджень індексу врожаю, який є відношенням урожайності сільськогосподарських культур (насіння, листя, стебла чи коріння) до загальної надземної фітомаси культури [9].

Наслідком розорювання пасовищ у сільськогосподарські угіддя стало значне зниження концентрації органічної речовини ґрунту. У більшості випадків втрата органічної речовини ґрунту відбувалась відразу після зміни цільового призначення землі через невідповідні агротехнічні заходи. Багаторічні дослідження свідчать про зниження вмісту азоту в ґрунті на 25-70% за останні 30-90 років [11,12].

Зменшення вмісту органічної речовини ґрунту часто супроводжується структурним погіршенням уражених ґрунтів, що призводить до утворення кірки на поверхні. В свою чергу, знижена інфільтрація води та менша кількість фітомаси призводять до зниження присутності ґрунтових мікроорганізмів та безхребетних, діяльність яких є важливою для підтримки високопродуктивних ґрунтів. До щові черв'яки особливо ефективні у створенні бажаних фізичних і хімічних змін у ґрунтах, їхня чисельність різко зменшується з видаленням рослинних решток і спалюванням решток на полі. Такі зміни мають значні довгострокові наслідки [15].



Використання коріння та стерні є достатнім для підтримки високого рівня органічної речовини ґрунту, особливо там, де сівозміни включають «зелене добриво» (тобто зернобобові покривні культури, вирощені протягом короткого періоду часу, а потім переорані) або бобові корми. Довгострокові польові експерименти показують лінійне збільшення вмісту вуглецю в ґрунті при внесенні рослинних решток. Швидкість цього збільшення залежить головним чином від факторів, що контролюють розкладання решток, а також існує верхня межа кількості вуглецю, який може бути утриманий в мінеральних ґрунтах [18,19].

Одним із методів переробки залишків від сільськогосподарської продукції є компостування. Компостування -це процес, який прискорює природне гниття органічного матеріалу, що забезпечує ідеальні умови для процвітання організмів, які харчуються детритом. Кінцевим продуктом цього процесу розкладання є багатий поживними речовинами ґрунт. Мікроорганізми живляться як вуглецем, так і азотом. Вуглець дає мікроорганізмам енергію, велика частина якої виділяється у вигляді вуглекислого газу та тепла, а азот забезпечує додаткове харчування для продовження росту та розмноження. Якщо в компостній купі за надто багато вуглецю, розкладання відбувається набагато повільніше, оскільки виділяється менше тепла через те, що мікроорганізми не можуть так швидко рости і розмножуватися, а отже, не можуть так швидко розщеплювати вуглець. З іншого боку, надлишок азоту може призвести до підвищення кислотності компостної купи, що може бути токсичним для деяких видів мікроорганізмів [14]. Щоб допомогти з більш складними відходами до компостних майданчиків часто додають гній худоби, щоб збільшити тепло і швидкість компостування. Перегній травоядних тварин, включаючи корів, овець і кіз, вже містить велику кількість азоту і багато аеробних мікроорганізмів, які необхідні для компостування. Цей тип гною також зазвичай не містить небезпечних патогенів, які можна знайти в посліді тварин, які харчуються м'ясом, таких як кішки та собаки [13].

Одним із способів застосування рослинних решток є мульчування. Мульча впливає на відбивні характеристики тепло і водопропускання мульшованого ґрунту. Це також покращує здатність ґрунту накопичувати воду та зменшує втрати на випаровування. Сприятливим впливом мульчі рослинних решток на ґрунт є збереження вологи та помірної температури ґрунту. Поживні рештки також є ефективним засобом проти вітрової та водної ерозії ґрунту. Було визначено, що поживні залишки у вигляді мульчі дають на 40% більшу щільність коренів порівняно з безмульчуванням у нижніх шарах (> 0,15 м), ймовірно, завдяки більшому утриманню ґрунтової вологи в більш глибоких шарах ґрунту [17].

Висновки та пропозиції. Використання рослинних решток як матеріалу для мульчування є одним із перспективних напрямів, оскільки це знижує максимальну температуру ґрунту та зберігає воду. Тривале внесення рослинних решток покращує врожайність ґрунту. Тому рослинні рештки слід використовувати шляхом належної переробки в ґрунті. Поживні залишки пропонують стійкі та екологічно безпечні альтернативи для задоволення потреб сільськогосподарських культур у поживних речовинах та покращення якості ґрунту та навколишнього середовища.

Органічний матеріал - це динамічний матеріал, який змінює або покращує фізичні (об'ємна щільність, пористість, наявна водоємність, гідравлічна провідність), хімічні (NPK, S, Zn, Fe) та біологічні (гриби, актиноміцети, бактерії) властивості ґрунту.

#### Список літератури

1. Breus D S, Yevtushenko O T, Skok S V and Rutta O V 2020. Method of forecasting the agro-ecological state of soils on the example of the South of Ukraine. *Proceedings of 20-th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2020*. 2020. P. 523-528.
2. Breus D.S., Dudyaeva O.A., Evtushenko O.T and Skok S.V. Organic agriculture as a component of the sustainable development of the kheson region (Ukraine). *Proceedings of 18-th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018*. 2018. P. 691-697.
3. Breus D.S., Yevtushenko O.T., Skok S.V. and Rutta O.V. Retrospective studies of soil fertility change on the example of the Kherson region (Ukraine). *Proceedings of 19-th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2019*. 2019. P. 645-652.
4. Breus, D.S., Skok, S.V. Spatial modelling of agro-ecological condition of soils in steppe zone of Ukraine. *Indian Journal of Ecology*. 2021. 48(3). P. 627-633
5. Бреус Д.С. Дослідження екологічного стану акваторії каховського водосховища. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2020. С. 9-18.
6. Бреус Д.С. Світовий досвід ведення органічного землеробства та перспективи його розвитку в Україні. *Таврійський науковий вісник*. 2020. 116. С. 198-206
7. Бреус Д.С., Панамаренко А.В., Костін Г.В. Моделювання водно-ерозійних процесів на території басейну низов'я Дніпра *Таврійський науковий вісник*. 2019. 109. С. 189-195.
8. Бреус Д.С., Сікорський В.В. Сучасний стан державного управління в галузі охорони навколишнього природного середовища. *Таврійський науковий вісник*. 2019. 109. С. 196-201.
9. Дюдяева О.А., Бреус Д.С., Петухов М.О. Сучасні реалії органічного землеробства в Україні. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. 2016. 96. 191-197.
10. Левченко М.В., Бреус Д.С. Обґрунтування теоретико-методологічних засад транскордонного управління якістю водних ресурсів. *Таврійський науковий вісник*. 2019. 109. С. 182-188.
11. Dudiak N.V., Pichura V.I., Potravka L.A., Stratichuk N.V. Geomodelling of Destruction of Soils of Ukrainian Steppe Due to Water Erosion. *Journal of Ecological Engineering*. 2019. Vol. 20, Iss. 8. P. 192-198.
12. Ghimire B., Ghimire R., VanLeeuwen D., Mesbah A. Cover crop residues amount and quality effects on soil organic carbon mineralization. *Sustainability*. 2017. 9. P. 23-16.
13. Kerdraon L., Balesdent M.H., Barret M., Laval V., Suffert F. Crop residues in whe at—

- oilseed rape rotation system: a pivotal, shifting platform for microbial meetings. *Microbial Ecology*. 2019. 77. P. 931-945.
14. Lisetskii F.N., Pichura V.I., Breus D.S. Use of geoinformation and neurotechnology to assess and to forecast the humus content variations in the steppe soils. *Russian Agricultural Sciences*. Vol. 43 (2). P. 157-161.
  15. Pichura V.I., Potravka L.A., Dudiak N.V., Skrypchuk P.M., Strachuk N.V. Retrospective and Forecast of Heterochronal Climatic Fluctuations Within Territory of Dnieper Basin. *Indian Journal of Ecology*. 2019. Vol. 46 (2). P. 402–407.
  16. Лисецкий Ф.Н., Павлюк Я.В., Кириленко Ж.А., Пичура В.И. Бассейновая организация природопользования для решения гидроэкологических проблем. *Метеорология и гидрология*. 2014. № 8. С. 66-76.
  17. Лисецкий Ф.Н., Пичура В.И. Оценка и прогноз изменений содержания гумуса в степных почвах с использованием геоинформационных и нейротехнологий. *Российская сельскохозяйственная наука*. 2017. 1. С. 24-28.
  18. Пичура В.И. Пространственно-временное прогнозирование изменений параметров агрохимических показателей мелиорируемых почв с использованием ГИС и нейротехнологий. *Агрохімія і ґрунтознавство*, № 78. С. 87-95.
  19. Терехин Э.А., Пилипенко Ю.В., Пичура В.И., Чепелев О.А. Использование данных дистанционного зондирования земли и нейротехнологий для совершенствования мониторинга лесных массивов. *Агроекологічний журнал*. 2013. 4. С. 41-47.

УДК: 620.925:658.567

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ДИГЕСТАТУ ІЗ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК ЯК БІОДОБРИВА

**ВОВК В. Ю.** - здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна*

Для інтенсивного ведення аграрного виробництва і повного відтворення запасів гумусу в Україні щорічно потрібно вносити 320-340 млн т органічних добрив. Раніше цей баланс підтримувався, головним чином, за рахунок вітчизняного тваринництва. Проте поголів'я худоби в Україні зведено нанівець. Нині, на 1 га ріллі в Україні припадає вдесятеро менше голів великої рогатої худоби, ніж у країнах Західної Європи [1, с. 79].

Наслідком зменшення частки органічних речовин у ґрунтах є їх виснаження та зниження урожайності культур (втрата 0,1% гумусу у ґрунті

знижує урожайність культур на 0,5 ц/га). Якщо не вжити ніяких заходів, то через кілька десятків років в Україна може виникнути серйозна екологічна проблема – гумусовий голод.

Для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунтах та їх розкислення нагальним завданням є зміна системи мінералізації з переорієнтацією на збільшення частки органічних добрив. Одним зі шляхів вирішення проблеми деградації ґрунтів в Україні є використання у якості органічного добрива дигестату – побічної продукції перероблення органічної маси, що залишається після виробництва біогазу. При сепарації дигестату утворюються тверда (шлам) і рідка (концентрат) фракції.

У результаті метанового бродіння органічних речовин у біогазових установках утворюється лише 10% газу від загальної біомаси, з якої він виробляється, а решта 90% біомаси – утворюється дигестат [2, с. 33]. Дигестат являє собою органічну масу (вологістю 87–98% та рН 7,3-9,0) з поліпшеним складом і практично відсутнім неприємним запахом. Він також містить такі компоненти: азот – 2,3-4,2 кг/т, фосфор – 0,2-1,5 кг/т, калій – 1,3-5,2 кг/т. У дигестат потрапляють лише ті макро- та мікроелементи, які були у вхідній сировині, за виключенням частини вуглецю, водню, кисню, сірки та азоту, що втрачаються з біогазом.

Ця субстанція близька за хімічним складом до компосту, отже, може застосовуватися як додаткове добриво для підвищення родючості ґрунтів. Дигестат буває рідким і твердим. Рідкий дигестат вносять у ґрунт, а тверда фракція дигестату може бути висушеною, гранульованою і її зручно поєднувати з іншими відходами. Також його зручно поєднувати з іншими відходами або органічними продуктами, як, наприклад, деревними стружками, тирсою. Дигестат покращує стан сільськогосподарських культур, надаючи додаткові поживні речовини й допомагаючи підтримувати необхідне зволоження ґрунту. Якщо мінеральні добрива засвоюються лише на 35-50%, то біодобрива – практично на 99% (рис. 1) [3, с. 27].



**Рис. 1. Використання дигестату біогазової установки як органічного добрива** Джерело: [3, с. 26]

Нині сумарне утворення дигестату на біогазових станціях в Україні складає близько 2 млн т і буде зростати зі збільшенням числа біогазових потужностей в Україні. Так, з 1 т силосу кукурудзи утворюється 780 кг дигестату, 1 т курячого посліду – 890 кг, 1 т жому – 910 кг, гною ВРХ – 920 кг, а гноївки свиней – 990 кг. На кожний мегават потужності біогазової установки за рік утворюється 40-50 тис. т такого дигестату

Перші дослідження використання дигестату як добрива показали те, що воно дає ефект і цей ефект навіть вищий, ніж у більш традиційних аналогів. Наприклад, в Англії дигестат (щоправда, з харчових відходів) забезпечив зростання врожайності озимих зернових на 10% у середньому за 3 роки, тоді як зелений компост – на 7%, змішаний компост (із зеленої маси і харчових відходів) – на 8%, гноївка – на 9% і гній з соломою – на 10%. В іншому досліді внесення 30 м<sup>3</sup>/га дигестату, кожна тонна якого містила 3,6 кг азоту, 1,7 кг Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> і 4,4 кг К<sub>2</sub>О, дало змогу заощадити 108,6 євро/га на міндобривах [5].

Першими в Україні дигестат із біогазових установок як органічне добривовикористали у компанії «Миронівський хлібопродукт», яка володіє потужними біогазовими установками – на Дніпропетровщині та на Вінничині. Основна сировина біогазових установок – курячий послід. На Дніпропетровщині до нього додають невеликі обсяги силосу сорго, в Ладижині – соломи і гною ВРХ.

Отриманий на біогазових установках «МХП» дигестат мав наступний склад:

Рідка фракція: рН – 7,7–9,1. В 1 кубометрі загальних: азоту – 6,6 кг, фосфору – 1,9 кг, калію – 6,2 кг. Марганцю – 21 мг/кг, цинку – 8,2 мг/кг, міді – 14,1 мг/кг, кобальту – 7,2 мг/кг, сірки в рідині – 0,27%.

Тверда фракція: рН – 7,7–9,3. Загальних: азоту – 6,8 кг/т, фосфору – 3,1 кг/т, калію – 2,7 кг/т. Марганцю – 47,65 мг/кг, цинку – 12,5 мг/кг, міді – 34,5 мг/кг, кобальту – 18,1 мг/кг, сірки в рідині – 1,56%.

На Вінничині експеримент поставили на полях озимої пшениці у фермера у с. Василівка поблизу Ладижина, неподалік біогазового заводу. Ґрунт на даній ділянці був закислений і малогумусний (усього 1,5%). Випробовували два варіанти внесення дигестату – в серпні (бочками для внесення рідких добрив) і в березні (через шланго-барабанні поливні машини). На першій ділянці в лютому пшениця була гущіша і в цілому краща, ніж на контролі. На другій через певний час теж було помітно, що пшениця зеленіша, ніж на сусідніх ділянках, де застосовувалася традиційна схема живлення міндобривами [5].

Незважаючи на позитивні зрушення, використання дигестату як органічного добрива для підвищення родючості ґрунтів нині недостатньо розповсюджено. Основними бар'єрами при використанні дигестату біогазових установок як органічного добрива в Україні є наступні:

1. Більшість біогазових проектів в Україні створено на основі концепції енергетичного підприємства, орієнтованого на отримання основного доходу від продажу електроенергії за «зеленим» тарифом – розміщення дигестату на ринку

як органічного добрива не розглядалось.

2. Більшість біогазових установок в Україні не виконують регулярний контроль якості вхідної сировини та утворюваного дигестату за комплексом показників, а технологічні режими змінюються протягом року – фізико-хімічний склад дигестату є неконтрольованим і непрогнозованим.

3. Дигестат з більшості біогазових станцій в Україні не може вважатись органічним добривом для органічного рослинництва – відсутність попиту в сегменті ринку органічного виробництва.

4. Відсутність державного контролю якості дигестату та поводження з ним, а також відсутність власної системи забезпечення/стандартизації якості утворюваного дигестату операторами більшості біогазових станцій в Україні – відсутність довіри серед потенційних споживачів та, відповідно, попиту.

5. Відсутність системи добровільної сертифікації та забезпечення якості дигестату (поза сегментом ринку органічного виробництва) – відсутність можливості створення іміджу якісного продукту – відсутність довіри серед потенційних споживачів та, відповідно, попиту.

6. Відсутність державних норм та вимог щодо виробництва та використання органічних добрив загалом, і дигестату зокрема – гальмує створення ринку органічних добрив з дигестату.

Отже, дигестат біогазових установок може бути цінним ресурсом для підтримки/поновлення родючості ґрунтів в Україні та зробити значний внесок в заміщення імпортованих мінеральних добрив. Під час використання дигестату виявлено, що він є універсальним і підходить для всіх ґрунтів, а також для підживлення всіх видів рослин; підвищує вміст органічної речовини (гумусу); покращує водний і повітряний режим ґрунтів; його можна вносити у будь-який період часу; має нейтральну кислотність і розкислює ґрунт; відсутність патогенних організмів; дозволяє збільшити врожайність, оскільки містить повний комплекс необхідних макро- та мікроелементів, органічні сполуки, що покращують структуру ґрунту та гумінові кислоти; створює передумови для розвитку органічного сільськогосподарського виробництва та збільшення доходу від реалізації продукції.

#### *Список літератури*

1. Захарів О.Я. Ефективність використання дигестату із біогазових реакторів для фермерських господарств. *Збірник наукових праць ТДАТУ імені Дмитра Моторного (економічні науки)*. 2019. № 2 (40). С. 79-86. DOI: 10.31388/2519-884X-2019-40-79-86.

2. Гончарук І.В., Вовк В.Ю. Понятійний апарат категорії сільськогосподарські відходи, їх класифікація та перспективи подальшого використання для виробництва біоенергії. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. № 3 (53). С. 23-38. DOI: 10.37128/2411-4413-2020-3-2.

3. Гончарук І.В. Виробництво біогазу в аграрному секторі – шлях до підвищення енергетичної незалежності та родючості ґрунтів. *Агросвіт*. 2020. № 15. С. 18-29. DOI: 10.32702/2306&6792.2020.15.18.

4. Kaletnik G., Honcharuk I., Okhota Yu. The Waste-Free Production Development for the Energy Autonomy Formation of Ukrainian Agricultural Enterprises. *Journal of Environmental Management and Tourism*. Vol. 11. № 3 (43). P. 513-522. DOI:10.14505/jemt.v11.3(43).02.

5. Як у біогазових установках добриво виробляють. URL: <https://propozitsiya.com/ua/yak-u-biogazovyh-ustanovkah-dobryvo-vyroblyayut>.

6. Вовк В.Ю. Економічна ефективність використання безвідходних технологій в АПК. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. № 4. С. 186-206. DOI: 10.37128/2411-4413-2020-4-13.

УДК 631.147. 100

## ОЦІНКА СУЧАСНОГО АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ШТУЧНІ ЛІСИ ХЕРСОНЩИНИ

**ДЯЧЕНКО А. А.** - здобувач вищої освіти ступеня магістра

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**БОЙКО П. М.** – канд. біол. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**БОЙКО Т. О.** канд. біол. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність теми. Штучні ліси Херсонської області найбільшою потужністю характеризуються на території Нижньодніпровських піщаних арен. Даний природний комплекс характеризується жорсткістю умов середовища, які виражаються у значній амплітуді річних температур, посушливістю, негативними едафічними умовами, низькою вологістю повітря, вітровою ерозією та переміщенням піщаних ґрунтів.

Окремим негативним фактором середовища в останні століття став антропогенний. Під його впливом змінився гідрологічний режим території, відбулось заліснення пісків нехарактерними видами дерев, збільшилось пасовищне навантаження та ін [1, с.28,46].

Основна частина. Не дивлячись на такі несприятливі умови середовища на території Нижньодніпровських пісків зростає біля 80 тис. га лісів з домінуванням видів роду сосна (*Pinus*). З одного боку такі значні за площею насадження безумовно потягли б за собою зміну природних екосистем. З іншого боку вони стали джерелом нових екологічних ніш для багатьох видів біорізноманіття. Це та багато інших питань обумовлює значну наукову цінність

даних угруповань та підтверджує необхідність їх ґрунтового наукового всебічного дослідження.

З точки зору созології (наукового підходу до охорони природи) соснові ліси Нижньодніпров'я також заслуговують на ґрунтовне дослідження. На їх території збереглась достатньо велика кількість рідкісних зникаючих видів рослин, тварин, грибів та лишайників. Також дана територія забезпечує існування екосистем, які мають великий ступінь ендемізму. Це обумовлено тим, що соснові ліси є осередками більш сприятливих умов існування та розмноження багатьох видів організмів, ніж оточуючі псамофітні степи та різко відрізняються від них своїми видовим складом, характеристиками ґрунтів, умов зволоження та ін [2, с. 171].

Метою нашого дослідження є всебічне дослідження екологічних проблем та сучасного стану соснових лісів Херсонської області.

При створенні досліджуваних нами соснових лісів лісоводами однобоко вивчались питання заліснення пісків, а саме з точки зору найбільших його масштабів та якнайшвидшого зарегулювання рухливих пісків. На нашу думку цей фактор і спричинив розвиток багатьох екологічних проблем в соснових лісах Нижньодніпровських арена саме:

1. Зміна гідрологічного режиму території в бік зниження ґрунтового водопостачання.
2. Збільшення небезпеки виникнення епідемічних захворювань деревних порід.
3. Вільне розповсюдження шкідників, а як наслідок зниження продуктивності лісу або його загибель.
4. Пірогенна небезпека, пов'язана з анатомо-фізіологічними властивостями всіх видів сосни, багатой на смолисті виділення, легкозаймисте листя та суцільну зімкненість крон .
5. Зміна структури біорізноманіття.

Висновки. Отже, первинною екологічною проблемою досліджуваної території ми вважаємо масштабні суцільні насадження монокультурного лісу, тобто двома тісно спорідненими видами одного роду – сосна звичайна та кримська

Поряд з негативними аспектами існування соснових лісів на території Нижньодніпров'я є кілька позитивних моментів.

По-перше, як нами вказувалось вище, вони відіграють роль ядра національного значення в структурі екомережі України, тобто забезпечені умовами для існування та відтворення багатьох цінних видів біорізноманіття, як типового зонального, так і «нового», історично нехарактерного. Особливістю даного ядра є те, що воно належить до території перетину двох екокоридорів національного значення – Дніпровського меридіонального та Азово-Чорноморського широтного. Тобто Нижньодніпровські піски загалом, а їх соснові ліси зокрема, є осередком забезпечення головного завдання екомережі – забезпечення міграції видів, а отже й обміну генофондом .



Соснові ліси Нижньодніпров'я мають в своїй структурі об'єкти природно-заповідного фонду. Їх частина входить до території Чорноморського біосферного заповідника та національного природного парку «Олешківські піски» [3, с.3]. Також на досліджуваній території є два заказника два заповідних урочища та ряд пам'яток природи. Зараз проектується створення національного природного парку, до якого будуть входити деякі масиви соснових лісів [4, с.27].

#### *Список літератури*

1. Пастернак П.С., Ворон В.П. Зміна лісових екосистем під впливом агротехногенного забруднення // Укр. ботан. журн. - 1994.- Т. 51, №1- С.54-60.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Навч. посібник. Видання друге доповнене та перероблене. - Херсон: Олді Плюс, 2019. – 268 с.
3. Бойко М. Ф., Подгайний ММ. Червоний список Херсонської області. – Херсон: Терра, 2002. – 27 с.
4. Бойко П.М. Лісові насадження Олешківських пісків як складові національної екомережі України. - Лісівництво і агро меліорація.–2002.–Вип, 103. – С. 25-28.

УДК 631.147. 100

## **ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА СТЕПОВІ ЕКОСИСТЕМИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**КОЛЧЕВ К. М.** - здобувач вищої освіти ступеня магістра

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**БОЙКО П. М.** - канд. біол. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність теми. Степова зона України підлягла останнім часом катастрофічним деградуєчим змінам внаслідок суцільної людської діяльності. Зокрема, в 20-му столітті, це набуло вражаючих масштабів, коли було освоєно сільським господарством 94 відсотки усіх цілинних земель України, а біля 3 відсотків були деградовані за рахунок інших видів антропогенної діяльності, таких як гірничо-видобувна промисловість, урбанізація, тваринництво та інші.

Отже, саме гірничо-видобувна галузь, зокрема її відкритий спосіб (кар'єриний) завдає глибокої незворотньої шкоди степовому біорізноманіттю, тому завданням екологів є суворий контроль розвитку даних підприємств. Наразі, згідно законодавству, є напрями контролю цієї діяльності, і,

підприємство, не може розпочати роботи без дозволу державних органами екологічного контролю та без залучення незалежної екологічної експертизи.

Саме цим проблемам присвячене наше дослідження території кар'єрів з видобутку вапняку у Березанському та Новоодеському районах Миколаївської області.

Основна частина. Виходячи з вище вказаного, можна зазначити, що територія дослідження історично є петрофітним варіантом кам'янистих схилів річкової долини справжніх степових екосистем. На сучасному етапі існування видовий склад трав'янистих рослин свідчить про різний ступінь дегресії природних степових кам'янистих схилів, але не про повну дегресію:

1. Біля 40% території дослідження характеризуються низьким ступенем деградації петрофітних ценозів з переважанням природних видів рослин та супутніх видів тварин (комах та мишовидних гризунів). Про це свідчить домінування в рослинному покриві наступних видів:

На схилах, кут нахилу яких більше 5°, або в місцях, з значними процесами денудації превалюють карбонатні відслонення з відсотком денудації поверхні більше 75% з домінуванням *Pimpinella titanophylla*, *Potentilla semilaciniosa*, *Linum czernjaevii*, *Paronychia cephalotes*, *Medicago minima*; з відсотком денудації 75 - 45 % з переважанням *Bromopsis riparia*, *Thymus dimorphus*, *Astragalus albidus*, *Galatella villosa*;

з відсотком денудації менше 40% з домінуванням *Festuca pseudovina*, *Galatella villosa*, *Tanacetum millefolium*, *Alyssum tortuosum*, *Salvia stepposa*, *Xeranthemum annuum*, *Marrubium peregrinum*.

В даних угрупованнях не зустрічаються раритетні види рослин, тварин та грибів, які занесені до Червоних списків усіх рангів.

Загалом дані угруповання є найкраще збереженими природними ценозами з проективним покриттям до 20%. Відсоток осипів та відслонень не переважає показника у 80%, середній 40-45%.

2. Поперек загального схилу балки спостерігаються наслідки водної ерозії схилів у вигляді ярів з різним ступенем ерозії схилів та глибиною. В таких екотопах переважає фанерофітна рослинність, що складена як природними степовими чагарниками та трав'янистими рослинами, так і антропогенно занесеними рослинами, такими як: *Rosa canina*, *Cotinus coggygria*, *Crataegus alutacea*, *Prunus stepposa*, *Spirea*.

та нестеповим (лучним) різнотрав'ям з домінуванням: *Elytrigia repens*, *Euphorbia seguieriana*, *Eryngium campestre*, *Linaria vulgaris*, *Marrubium peregrinum* тощо.

В даних угрупованнях не зустрічаються раритетні види рослин, тварин та грибів, які були б занесені до Червоних книг усіх рангів.

3. В місцях переходу від степових до плавневих та болотних біогеоценозів своєрідним екотоном є остепнені луки на багатих лучних ґрунтах, територія яких періодично заливається водою, з домінуванням *Poa angustifolia*, *Carex praecox*, *Agropyron pectinatum*, *Elytrigia repens*, *Elytrigia elongata*, *Malva excisa* тощо.

В даних угрупованнях не зустрічаються раритетні види рослин, тварин та грибів, які занесені до Червоних списків усіх рангів.

4. Найбільшої площі (до 55% території) займають порушені дегредовані екосистеми. Ступінь і причини порушення та, відповідної, денудації ценозів як природні, так і антропогенні. Для виявлення остаточних причин порушення схилів необхідні багаторічні моніторингові дослідження та підняття архівних матеріалів. Про наявність природних або антропогенних порушень території свідчить рослинний склад, в видовій структурі якого переважають піонерні види, серед яких зустрічаються декілька адвентивних (карантинних) та синантропних вида рослин.

5. В тальвегу балки зустрічаються деревні угруповання, складені природними та антропогенними фанерофітами, а саме *Eleagnus angustifolia*, *Ulmus laevis*, *Ulmus pumila*, *Prunus armeniaca*, *Rosa canina*.

В даних угрупованнях не зустрічаються раритетні види рослин, тварин та грибів, які занесені до Червоних списків усіх рангів.

Висновки. Загальний стан видів рослин, тварин та грибів в межах родовищ пиляльних вапняків можна охарактеризувати, як незадовільний через присутність на їх території різнопланових видів антропогенного пресингу останні десятиліття.

В усіх угрупованнях нами не відмічено раритетних рідкісних та зникаючих видів рослин, тварин та грибів, які б були занесені до Червоної книги України, Європейського Червоного списку та Міжнародного Червоного списку фактів МСОП.

#### Список літератури

1. Бойко М.Ф., Бойко П.М. Ключові ботанічні території півдня України // Збірник наукових праць «Й.К.Пачоський та сучасна ботаніка». – Херсон: Айлант, 2004. – С.12-19.
2. Бойко М.Ф., Подгайний М.М. Червоний список Херсонської області. – Херсон: Терра, 2002. – 27 с.
3. Микитюк О. ІВА території України: території, важливі для збереження видового різноманіття та кількісного багатства птахів. – К.:АРТ, 1999.-324 с.
4. Червона книга України: Тваринний світ. Рослинний світ.-К.:УЕ, 1994.- 464 с., 1996.- 608 с.

## **СТРУКТУРА ПОСІВНИХ ПЛОЩ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ В ДОТРИМАННІ НАУКОВО-ОБҐРУНТОВАНИХ СІВОЗМІН**

**МАКАРОВ А. О.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Сівозміна, як система землеробства – це агрономічні правила і вимоги необхідності науково-обґрунтованого чергування посівів сільськогосподарських культур в часі (щороку або періодично) на конкретному окремому полі з метою забезпечення одержання максимально високих врожаїв, збереження родючості ґрунтів, підвищення ефективності ведення сільськогосподарського виробництва. Сівозмінна система землеробства впродовж вже століть неспростовно обґрунтована вченими, визнана спеціалістами є основою основ і запорукою ефективного вирощування сільськогосподарських культур [ 1 ].

Об'єктивним критерієм ведення сівозмінної системи землеробства в масштабах окремого регіону або всієї країни може бути загальна структура посівних площ сільськогосподарських культур.

Площі посівів сільськогосподарських культур в Україні, в окремих областях впродовж 30-річного періоду трансформації економіки і переведу її на ринкові відносини неспізнано змінилися. Надмірне збільшення площ посівів зернових і олійних культур суспільству неправдиво пояснюють нібито економічною доцільністю. На нашу оцінку, від сівозмінної системи ведення землеробства в Україні невігласно (якщо не свідомо) відмовилися, її по суті скасували. Про це однозначно свідчать результати аналізу структури посівів сільськогосподарських культур в окремих адміністративних областях і в Україні загалом.

Площа посіву зернових і зернобобових культур в Україні у 1990 році становила 14583 тис. га або 45,01% від загальної площі посівів сільськогосподарських культур. Площа посівів, з якої зібрано врожай, таких технічних культур як соняшник, ріпак, кольза, соя у 1990 році становила 1791 тис. га або 5,5% від загальної площі посівів всіх сільськогосподарських культур [2, с. 339,341]. Площа посівів кормових культур у вказаному році становила 11999 тис. га або 37,03% в загальній структурі посівів, у тому числі багаторічних трав - 3986 тис. га або 12,3%, а кукурудзи на зелений корм і силос - 4637 тис. га (14,31%). Можна стверджувати, що структура посівів сільськогосподарських культур в Україні у 1990 році достатньо задовільно відповідала агрономічним вимогам і правилам вирощування сільськогосподарських культур сівозмінної системи землеробства, що сприяло збереженню родючості ґрунтів.

Площа посівів зернових і зернобобових культур в Україні впродовж досліджуваного 30-річного періоду суттєво зросла і у 2019 році становила 15318 тис. га або майже 55% від загальної площі посівів сільськогосподарських культур. Площі посівів соняшнику, ріпаку, кользи і сої у 2019 році збільшилися до надмірних 8819 тис. га або до 31,5% загальної площі посівів сільськогосподарських культур [3, с. 289].

Площа посівів зернових, зернобобових, соняшнику, ріпаку і сої разом у 2019 році досягли 24137 тис. га, що становила загрозових, руйнівних для сівозмінної системи землеробства 86,2% загальної площі посівів всіх сільськогосподарських культур в Україні. Ще гіршою, згубною для родючості ґрунтів була структура посівів сільськогосподарських культур у 2019 році в Херсонській області. Площі посівів зернових, зернобобових і технічних (соняшник, ріпак, соя) культур в області досягли кричуще надмірних майже 90% від загальної посівної площі [3, с.290]. Така структура посівних площ сільськогосподарських культур абсолютно унеможливує ведення сівозмінної системи землеробства і призводить до швидкого виснаження родючості ґрунтів, до їх деградації

В 2019 році Україна експортувала 57 925 тис. т зерна, що становило 77% від його загального виробництва в країні [4, с.209]. Експорт зерна, олійних культур у вигляді дешевої не переробленої сировини з низькою доданою вартістю згубно впливає на національну економіку. За даними науковців «бідна Україна, експортуючи зерно, потужно інвестує економіку інших, у тому числі багатих країн, сприяє інтенсивному розвитку в них тваринництва та створенню нових робочих місць з гідною зарплатою в багатьох галузях економіки країн-імпортерів українського зерна, гарантовано забезпечує одержання ними прибутку від використання українського зерна. ...Україні дуже не вигідно бути житницею Європи і всього світу [5, с.7-8].

Уряд України в останні роки цілеспрямовано намагається на законодавчому рівні скасувати систему контролю за дотриманням сівозмін. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 4 грудня 2019 року № 1413 був затверджений «План заходів щодо дерегуляції господарської діяльності та покращення бізнес-клімату». В пункті 3 цього плану ставилося завдання скасувати в Україні систему контролю за сівозмінами, яке обґрунтовували турботою про спрощення ведення агробізнесу. Таке розпорядження уряду ми розцінюємо як пряму диверсію проти національних інтересів держави Україна. Проте, в Україні фактично вже повністю скасований не тільки контроль за дотриманням сівозмін, а й – вся сівозмінна система землеробства, що неспростовно підтверджується результатами аналізу структури посівних площ сільськогосподарських культур в країні.

Однією з основних в загальному переліку причин руйнації ведення сівозмінної системи землеробства в Україні, масштабного зниження ефективності сільськогосподарського виробництва, обвального погіршення соціально-економічного розвитку країни став розор галузі тваринництва. За статистичними даними поголів'я великої рогатої худоби в усіх категоріях

господарств з 24613 тис. гол. у 1990 році зменшилося до 2874 тис. гол. на початок 2021 року або 8,6 разів, у тому числі корів – відповідно з 8387 тис. гол. до 1673 тис. гол. або в 5 разів. Поголів'я свиней за вказаний досліджуваний період зменшилося з 19427 тис. гол. до 5876 тис. гол. або в 3,3 рази, а овець і кіз – з 8419 тис. гол. до 1140 тис. гол. або в 7,4 рази [ 6, с. 100; 7, с. 29].

Поголів'я великої рогатої худоби у господарствах населення на початок 2020 року зменшилося в 1,7 разів у порівнянні з 1990 роком, у тому числі поголів'я корів – в 1,6 рази. Поголів'я свиней за вказаний період зменшилося в 2,2 рази, овець і кіз – відповідно майже на 20 %. Тому в господарствах населення тепер значно зменшилася заготівля і внесення органічних добрив під посіви сільськогосподарських культур.

Відзначимо, що поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні сьогодні страхотливо зменшилося до рівня нижчого, ніж який був навіть після руйнівної другої світової війни. На початок 2021 року поголів'я великої рогатої худоби в усіх категоріях господарств України зменшилося у порівнянні з післявоєнним 1950 роком в 3,9 рази, у тому числі корів – в 2,9 рази. Кількість овець і кіз зменшилася в 5,9 разів, свиней – відповідно майже на 25 %.

Обвальне, нічим не виправдане зменшення кількості сільськогосподарських тварин впродовж багатьох останніх років призвело до багаторазового зменшення заготівель і внесення органічних добрив під посіви сільськогосподарських культур.

У сільськогосподарських підприємствах у 1990 році у розрахунку на 1 га всієї площі посівів було внесено в середньому по 8,6 т органічних добрив [6, с. 94]. У господарствах населення на присадибних земельних ділянках тоді вносили ще більше органічних добрив, ніж у сільськогосподарських підприємствах за рахунок утримання великої кількості сільськогосподарських тварин населенням у своїх особистих підсобних господарствах.

Внесення органічних добрив під посіви сільськогосподарських культур у розрахунку на 1 га посівної площі в усіх категоріях господарств України у 2019 році склало лише 0,6 т, що в 14 разів менше, ніж у 1990 році [4, с.117]. Частка удобреної органічними добривами площі посівів сільськогосподарських культур у 1990 році становила 17,9 %, а впродовж 2000-2019 рр. – відповідно лише 2,2– 4,4%.

Спостережливі, мудрі українські селяни давно помітили, знають і стверджують: «Земля внесення перегною (органічних добрив) три роки пам'ятає». Ті ж, від кого сьогодні залежить впровадження сівозмінної системи землеробства, ефективний розвиток рослинництва, сільського господарства, національної економіки намагаються примусити сільськогосподарську землю 25-40 років пам'ятати одноразове внесення органічних добрив. Однак, обдурити землю, природу нікому ніколи не вдавалося і не вдасться. Руйнація галузі тваринництва в країні, обвальне зменшення заготівель органічних добрив і внесення їх під посіви сільськогосподарських культур, нищівне порушення сівозмінної системи землеробства впродовж останніх десятиліть призвели до

значного зменшення вмісту гумусу в ґрунтах України та зниження їх родючості.

Розор тваринництва в Україні призвів також до значного зменшення виробництва і споживання продуктів харчування людей, зокрема молока і м'яса, споживання яких у розрахунку на одну особу населення тепер значно нижче від науково обґрунтованих норм.

Низький рівень виробництва і споживання продуктів харчування, низький рівень добробуту людей обумовили виникнення в країні глибокої демографічної кризи. Впродовж усіх без винятку 30 років поспіль смертність людей в Україні значно перевищує народжуваність. Так у 2020 році перевищення смертності над народжуваністю в Україні, яке статистична служба називає «природним» склало понад 320 тис. осіб [ 8, с. 7]. Таких великих темпів скорочення чисельності населення нема в жодній країні світу, в тому числі – й в голодуючих від нестачі продуктів харчування країнах Африки.

Жахливо це говорити, але Україна в останні три десятиліття дуже швидко для історичного виміру часу вимирає, знелюднюється.

Без радикальної зміни нинішньої політики щодо експорту зерна і олійних культур, без відновлення сівозмінної системи землеробства, без відновлення розвитку тваринництва в Україні деградація ґрунтів і занепад національної економіки будуть поглиблюватися.

#### *Список літератури*

1. Сівозміна [Електронний ресурс]. – Вікіпедія- вільна енциклопедія. URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%96%D0%B2%D0%BE%D0%7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0> (дата звернення 02.11.2021)
2. Народне господарство України у 1991 році: Статистичний щорічник / Міністерство статистики України .- К.: Техніка, 1992.- 468с.
3. Статистичний щорічник України за 2019 рік /Державна служба статистики України. – Київ, 2020. – 464с. URL: [http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2020/zb/11/zb\\_yearbook\\_2019.pdf](http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/zb_yearbook_2019.pdf)
4. Сільське господарство України у 2019 році: Статистичний збірник / Державна служба статистики України. – Київ, 2020. – 230с. URL: [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/2020/zb/09/zb\\_sg\\_Ukr\\_2019.pdf](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/2020/zb/09/zb_sg_Ukr_2019.pdf)
5. Лохоня О.І. Чи вигідно Україні бути житницею Європи і всього світу? / *Ексклюзивные технологии*. – 2010. - № 5. – с.4 - 9.
6. Сільське господарство України, 2007: Статистичний збірник / Державний комітет статистики України.- Київ, 2008. – 392с.
7. Україна у цифрах, 2020: Статистичний збірник / Державна служба статистики України. – Київ, 2021. – 46с. URL:[http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2021/zb/07/zb\\_Ukraine%20in%20figures\\_20u.pdf](http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/07/zb_Ukraine%20in%20figures_20u.pdf) (дата звернення 08.10.2021)
8. Чисельність наявного населення України на 1 січня 2021 року: Статистичний збірник / Державна служба статистики України. – Київ, 2021. – 50с.

УДК 528.02

## ІНФОРМАЦІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

**МОВЧАН С. І.** - здобувач другої (магістерський) вищої освіти  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна.

*Актуальність досліджень.* Землеробство взагалі, а зрошувальне землеробство зокрема, завжди було і залишається пріоритетним напрямком розвитку всього сільськогосподарського виробництва.

Крім того, зрошувальне землеробство є важливою складовою ланкою для вирішування питань комплексної механізації й автоматизації для забезпечення технологічної оснащеності точного землеробства.

З урахуванням низки питань в сільськогосподарському виробництві, саме зрошувальне землеробство є рушійною силою, яка забезпечує продовольчу безпеку нашої країни, відіграє важливу роль в сучасних умовах господарювання.

*Огляд літературних джерел за темою.* Продуктом інформаційної системи, призначеної для завдань управління виробництвом, є перетворена інформація.

Оперативність отримання цієї інформації має першочергове значення для оптимізації рішень, які приймаються, а також для контролю за їх виконанням. У зв'язку з цим проф. М.Т. Білуха вважає, що технічні засоби перетворення інформації є основним критерієм при класифікації інформаційних систем [1, с. 15]. Де в чому з ним погоджується і проф. В.С. Рожнов. Він під автоматизованою системою управління (АСУ) розуміє систему управління, "...яка орієнтована на широке і комплексне використання технічних засобів й економіко-математичних методів для вирішення інформаційних задач управління" [2, с. 12].

Представлено методологію оцінки агроресурсної зони зрошення і осушення. Оцінку здійснювали на типових ґрунтових відмінах з використанням інформаційної бази довгострокових стаціонарних агротехнічних дослідів. За багаторічними врожайними даними встановлювали природний фон родючості цих ґрунтів [3, стор. 5].

Відома імітаційна модель, яка вирішує локальне питання, пов'язане з функціонуванням насосної станції підкачування зрошуваних. [4, стор. 245].

*Основна частина.* Для визначення потенціалу продуктивності території



завданнями дослідження авторами пропонується встановлення ефективності імітаційних моделей. Універсальний інформаційно-аналітичний комп'ютерний комплекс, який використовується, створює умови для комплексного підходу щодо вирішення інформаційних моделей в аграрному виробництві [5, стор. 52].

*Мета і результати досліджень.* Метою досліджень є розроблення інформаційної моделі території, підпорядкованій для зрошуваного землеробства.

Базовим для серії прикладних модифікацій ПК має стати програмно-інформаційний комплекс моніторингу зрошуваних земель, який відповідно до інформаційної моделі виробничо-технологічної структури території доповнюється комплексом модулів (рис. 1).

Вся діяльність підприємства стосовно ІС зводиться до таких базових операцій: доходи, видатки, залишок, баланс, аналіз і планування. Ці операції стосуються будь-яких об'єктів обліку, а саме: товари, матеріали, основні засоби, безготівкові і готівкові грошові кошти тощо. Практично всі бізнес-процеси підприємства чи будь-який вид економічної діяльності можна представити цими операціями.



Рис. 1 Схема організації програмно-інформаційного забезпечення (ІС)

*Методологічною основою ІС* є системний підхід, відповідно до якого будь-яка *система* - це сукупність взаємопов'язаних об'єктів для досягнення загальної мети. Поведінка системи має ряд властивостей:

- цілісність – поведінка окремих об'єктів розглядається з позиції структури всієї системи;
- забезпечення стійкості функціонування системи;
- адаптивність до змін зовнішнього середовища;
- здатність до навчання шляхом зміни структури системи відповідно до зміни мети системи.

*Висновки.* Таким чином, забезпечити адаптацію системи землекористування, технологій рослинництва та відповідних заходів до умов конкретного поля, ландшафту або агроландшафту на різних рівнях, можливо за рахунок створення дієвої інформаційної моделі.

Інформаційні моделі дозволяють отримати структуровану систематизовану систему даних, яка використовується для підпорядкування усієї системи зрошувального землеробства.

Одержання і систематизація такого роду даних неможливі без надійної системи контролю за динамікою процесів, що відбуваються у сучасних ландшафтах та агроландшафтах, здійснення комплексу заходів, агро меліоративних і агротехнічних прийомів, поєднаних у цілісні технології землеробства й землекористування.

#### *Список літератури*

1. Гитис В.Г., Ермаков Б.В. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике. – М.: Физматлит, 2004. – 256с.
2. Самодумкин С. А. Управление данными в геоинформационных системах / С. А. Самодумкин, Н. А. Степанова, Н. А. Гулякина. – Минск: БГУИР, 2006. – 114 с
3. Меліоровані агро екосистеми. Оцінка та раціональне використання агро ресурсного потенціалу України зони зрошення і осушення) / За ред.: М.І.Ромашенка, Ю.О. Тараріко. – К.: Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017. – 696 с.
4. Мовчан С.І. Алгоритм імітаційної моделі функціонування насосної станції підкачування зрошуваних / С.І. Мовчан // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2019. – Вип. 19., т. 4. С. 245-252.
5. Тараріко Ю.О., Величко В.А. Універсальний інформаційно-аналітичний комп'ютерний комплекс «Агроресурси» // Аграрна наука і освіта, Том 7, №1-2 – 2006. – С. 49-56.

## **БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ СИСТЕМИ ДЛЯ ТОЧНОГО ВИЯВЛЕННЯ БУР'ЯНІВТА УПРАВЛІННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ**

**ОЛЕКСЮК Т. М.** - *здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України, м. Київ, Україна*

Актуальність. Сучасна точна боротьба з бур'янами спирається на конкретні тактики управління, щоб максимізувати ефективність використання ресурсів та врожайність, зменшуючи при цьому ненавмисний вплив на навколишнє середовище, спричинений гербіцидами. Розвідка бур'янів є важливою діяльністю, яка допомагає у прийнятті рішень щодо боротьби з бур'янами, і проводиться підготовленими фахівцями шляхом детального та планового візуального огляду полів. Останні досягнення в галузі інструментів безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та геопросторової інформаційної технології створили величезні додатки для ефективної та економічної оцінки зараження бур'янами, а також боротьби з бур'янами, характерними для конкретних ділянок. Використання технологій на основі БПЛА для застосування у боротьбі з бур'янами наразі знаходиться на зародку, але останнім часом ця галузь стала свідком швидкого зростання з точки зору збору та аналізу повітряних даних. Існують виклики щодо надійності платформи БПЛА, можливості датчиків та інтеграції, попередньої обробки зображення, кількісної оцінки та прогнозування, розробки кінцевого продукту та доставки продукції. Цей огляд узагальнює сучасні знання про корисність платформ БПЛА та інструментів дистанційного зондування для пошуку бур'янів та їх точного знищення. Крім того, він критично досліджує потенційні можливості та обмеження сучасних технологій безпілотних повітряних систем (БПС).

Основний текст. Бур'яни - це основні шкідники полів [5,с.31], які конкурують за воду, поживні речовини, світло та простір і спричиняють серйозне зниження врожаю та якості врожаю [2,с.503]. Інформація, отримана шляхом розвідки на місцях, використовується для вибору найбільш ефективного та економічного методу боротьби з бур'янами. Однак ручне розслідування бур'янів є складним завданням на великих фермерських територіях, особливо за несприятливих погодних умов; він часто неточний через погане просторове охоплення та людську суб'єктивність. Дистанційне зондування може запропонувати зручне рішення для значної заміни наземного ручного пошуку бур'янів. За останні два десятиліття було досягнуто значного прогресу у використанні технологій дистанційного зондування в системах сільськогосподарського виробництва, включаючи її використання для картографування ґрунтів та оцінки родючості, планування зрошення[4,с.279], оцінка стану зростання сільськогосподарських культур та моніторинг абіотичних, а також біотичних [6,с.1368], факторів стресу.

Дистанційне зондування забезпечує точний та своєчасний збір даних, що допомагає реалізувати короткострокові та довгострокові стратегії управління посівами. Включення дистанційного зондування до інтегрованої системи боротьби з бур'янами може допомогти оптимізувати використання гербіцидів та зменшити ризик розвитку стійкості до гербіцидів у бур'янах.

Існуючі платформи БПС (з нерухожим крилом, а також з поворотним крилом) забезпечують рішення деяких обмежень, з якими стикаються наземні, супутникові та пілотовані авіаційні платформи. Платформа БПЛА - це, як правило, безпілотний літак, оснащений датчиками та основою обробки геопросторових даних, яка включає збір даних, зберігання даних і, можливо, передачу даних за допомогою протоколів зв'язку. Попередня обробка зображення та вилучення інформації зазвичай проводяться зовні на етапі збору даних, хоча нові інженерні технології розробляються для забезпечення вбудованої попередньої обробки, аналізу та управління навігацією. Загальні платформи БПЛА набагато гнучкіші за змінних погодних умов у порівнянні з іншими платформами дистанційного зондування.

БПС пропонує можливість з високою точністю та ефективністю досліджувати бур'яни над пологовими культурами. Крім того, БПЛА можна використовувати для ефективного обприскування гербіцидів на основі збору та аналізу даних у режимі реального часу. Деякі вчені використовували БПЛА з поворотним крилом, обладнаний недорогими комплектами датчиків та обприскувачем для обробки бур'янів гербіцидами у важкодоступних водних середовищах проживання.

Застосування БПС для виявлення та боротьби з бур'янами все ще перебуває на зародку, і ця сфера швидко розвивається. Використання таких технологій дистанційного зондування для боротьби з бур'янами наразі стикається з кількома проблемами, включаючи інтеграцію датчиків, рішення з різною роздільною здатністю, висоту польоту в порівнянні з ефективністю, ємність корисного навантаження, час автономної роботи, попередню обробку зображення та вилучення інформації [1,с.57].

Мета. Цілі полягають у тому, щоб надати огляд поточних знань та можливостей, що мають відношення до виявлення бур'янів та точного поводження з бур'янами, тарозглянути користь платформ БПС у точному знищенні бур'янів, зокрема виділивши можливості, обмеження та майбутні дослідження напрямки.

Висновки. Дистанційне зондування сільськогосподарського середовища традиційно проводилося за допомогою супутникових і пілотованих авіаційних платформ, часто з мультиспектральними датчиками зображення для картографування посівів та характеристики їх біофізичних параметрів.

Технології дистанційного зондування на основі БПЛА будуть продовжувати стрімко розвиватися, хоча проблеми залишаються. До них відносяться інженерно-технічні проблеми, пов'язані з можливостями навігації на платформі БПЛА, мініатюризацією датчиків, проблемами інтеграції датчиків та корисного навантаження, а також стратегіями збору даних. Крім

того, попередня обробка зображення створює унікальні проблеми щодо точності, пов'язаної з радіометричним калібруванням, геометричною корекцією та мозаїкою зображення. Проблеми вилучення інформації про зображення включають стратегії спектрального, просторового та часового аналізу та необхідність нових алгоритмів та робочих процесів обробки[7].

Ефективне розповсюдження інформаційних продуктів також є складним завданням. Що стосується характеристики бур'янів, що вимагає точної ідентифікації та картографування видів бур'янів, закладених у суміш інших видів бур'янів або культур. Це вимагатиме більш складних підходів до обробки зображень та інтеграції різних форм інформації та знань для досягнення таких цілей. Постійне вдосконалення сенсорних технологій та потужностей корисного навантаження БПЛА сприятиме більш ефективній стратегії збору даних на великих сільськогосподарських полях[3,с.421].

Потрібен ретельний акцент на аналізі програмного забезпечення та інструментах виробництва інформації. Інтеграція більш ніж однієї форми інформації є абсолютно необхідною (тобто синтез інформації), але фундаментальна інтеграція спектральної та просторової інформації ще належить здійснити належним чином. Існує також критична потреба у розробці баз даних та бібліотек, які можна використовувати в діагностичній манері для підтримки характеристики видів рослин та умов сільського господарства. Це, швидше за все, вимагатиме семантичного моделювання властивостей видів на основі структурної, часової та інших форм інформації для підтримки взаємодії між дисциплінарними групами. Такі досягнення у представленні, попередній обробці, моделюванні аналізу та підтримці прийняття рішень вимагатимуть створення рамок геопросторових даних та міцного міждисциплінарного співробітництва між відповідними вченими та інженерами.

#### *Список літератури*

- 1.Бастіаанс Л., Паоліні Р., Д.Т Бауманн Фокус на екологічному знищенні бур'янів: що заважає прийняттю? - Дослідження бур'янів, 48, с.48-491 2008
- 2.Блумберг Джеймс Р., Брюс Л. Кіркпатрік та Лойд М. Уокс. Конкуренція звичайного коклюша з соєвими бобами. 1982 с. 503-513
- 3.Бойдстон Рік А. Боротьба з бур'янами під час обертання картоплі без гербіцидів Американський журнал картопляних досліджень, 87, с. 420–427, 2010
- 4.Лопес-Гранадос, Ф., Журадо-Експозіто, М., Пена-Барраган, Дж. М., Гарсія-Торрес, Л., Використання геостатистичних та дистанційних зондів для картографування властивостей ґрунту.Європейський журнал агрономії 23, с.279–289, 2005
- 5.Оерке Е.С. Втрати врожаю шкідникам. журнал. Agric.Sci. 144, с. 31-43, 2006
- 6.Райан, Н., Пуппала, Н., Маас, С., Паутон, П., Нуті, Р., Дистанційне зондування арахісового ґрунтового покриву. журнал агрономії 106, 1358–1364, 2014. <https://doi.org/10.1007/s11119-014-9370-9>

## ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

**ОЛІЙНИК Г. Б.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Інститут агроекології і природокористування НААН, м. Київ, Україна*  
**БЕНДАСЮК О. О.** – д-р ек. наук, науковий керівник  
*Інститут агроекології і природокористування НААН, м. Київ, Україна*

На розвиток сільських територій значний вплив завдає екологічний фактор, спричинений підвищеним рівнем антропогенного навантаження на довкілля, стрімким розвитком науково-технічного процесу, негативними змінами екосистем біосфери, виснаженням ґрунтів і мінеральних ресурсів, неочищенням поверхневих стоків та стоків з тваринницьких комплексів, невирішеністю проблем сміттєзвалищ тощо.

Екологічна ситуація залишається вкрай напруженою, спричинена забрудненням і виснаженням природних ресурсів, невирішеною залишається проблема збирання, обробки та видалення відходів, що ставить під загрозу життя і здоров'я населення, загрожує екологічній безпеці та економічній стабільності держави.

Світова практика поділяє проблеми розвитку сільських територій за двома напрямками: стійкий розвиток з екологічною спрямованістю; розвиток пов'язаний з соціально-економічною спрямованістю і комплексністю. Так, англійськими вченими Д. Пірсом та К. Тернером запропоновано підходи, що показують переваги екологічних критеріїв над економічними [1]: свідомо людина не повинна орієнтуватись лише на економічну раціональність, їй слід більше уваги приділяти благам загального користування; новий підхід до економічного розвитку вимагає відтворення самої економічної системи і всіх її складових на сталій основі; з часом економічний розвиток повинен ставати все більш нейтральним щодо навколишнього середовища, впливи на нього повинні звестись до мінімуму. У зв'язку з цим, прихильниками даних підходів пропонується заморозити економічне зростання в інтересах навколишнього середовища, наголошуючи, разом з тим на тому, що екологічно безпечному способі використання сільських територій та сільськогосподарських угідь можна забезпечити сталий економічний розвиток та природній базис.

Необхідність поліпшення екологічної ситуації сільських територій найшли відображення в прийнятих законах, концепціях і державних програмах [2,3,4]. Де основними документами є вироблення і виконання: державних цільових програм розбудови соціальної інфраструктури та поселенської мережі, комплексних державних та регіональних програм соціально-економічного розвитку сільських територій, громад та річних планів і відповідних бюджетів соціального розвитку [5].

Розробляючи механізми подолання екологічних проблем слід керуватися вимогами Угоди про асоціацію між Україною та ЄС (міжнародна співпраця в

екологічній сфері регулюється 29 спеціальними директивами та регламентами), здійснити адаптацію національного законодавства до вимог спільної екологічної політики ЄС та створення адміністративного потенціалу для контролю за його неухильним дотриманням [6].

В основу екологічного аспекту розвитку сільських територій слід покласти принцип гармонізації людських потреб з природними можливостями біосфери, забезпечуючи цілісність біологічних і фізичних природних систем, взаємозв'язок економічної, соціальної та екологічної компонент. Де, екологічний компонент містить в собі наступні елементи: навколишнє середовище і природно-ресурсний потенціал; процес взаємодії людини з навколишнім природним середовищем; екологічну політику.

У зв'язку з цим, стратегії екологічного розвитку сільських територій повинні містити наступні напрями: об'єктивна оцінка стану і тенденцій розвитку ресурсно-трудоного; постановка стратегічних цілей і завдань спрямованих на підвищення ефективності використання ресурсно-трудоного потенціалу; розробка і обґрунтування мобілізації місцевих фінансових, матеріально-технічних, соціальних, трудових і гуманітарних ресурсів для досягнення поставлених завдань соціального та економічного розвитку сільської території на перспективу; прогнозування показників соціально-економічного розвитку території на основі узгодження очікуваних показників якості і рівня життя сільського населення.

В завершення, можна констатувати, що екологічна складова розвитку сільських територій може бути забезпечена на основі впровадження ведення органічного виробництва та належного використання та охорони природних ресурсів сільських територій (земельних, лісових, водних тощо). Вирішення екологічних проблем потрібно вирішувати комплексно на основі цільового програмування та запровадження дієвого організаційно-економічного механізму, покликаного попереджати виникнення екологічних проблем.

#### *Список літератури*

1. Pears D., Turner K., Bateman I. Environmental Economics. An Elementary Introduction. The John Hopkins University Press, Baltimore, 1993
2. Концепція розвитку сільських територій : Розпорядження КМУ від 23 вересня 2015 року No 995-р. URL: <https://u.to/4olyGg>;
3. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки : Постанова КМУ від 5 серпня 2020 року No 695. URL: <https://u.to/KopyGg>;
4. Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>
5. Іртищева І.О. Концептуальні засади сталого розвитку сільських територій / Іртищева, І.О., Потапенко О.М. // Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях // Матеріали Третьої Всеукраїнської наук.практ. конф. м. Бахчисарай, 15—16 вересня 2011 р. / НДІ сталого розвитку та природокористування, ДУ "Інститут економіки приро-

докористування та сталого розвитку НАН України", Кримський економічний інститут ДВНЗ "КНЕУ ім. Вадима Гетьмана". — Сімферополь: ПП "Підприємство Фенікс", 2011. — С. 111—113., с. 113

6. Методологічні основи індикативної оцінки вартості впровадження директив ЄС у сфері охорони довкілля / Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук Україн. URL:[http://ecos.kiev.ua/ tables/list](http://ecos.kiev.ua/tables/list)

УДК:631.67:631.58(477.72)

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЗРОШЕННЯ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ (НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

**СКОК С. В.** - канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Сучасний розвиток суспільства характеризується значними негативними змінами водного середовища, який спричинений безконтрольним використанням водних ресурсів. Актуальним питанням є зниження негативного впливу стічних вод на водні екосистеми, шляхом збору та використання очищених стічних вод для підґрунтового зрошення у системі органічного землеробства. Світова та вітчизняна практика використання стічних вод у сільському господарстві свідчить про постійне збільшення їх частки в зрошенні, що сприяє підвищенню врожайності сільськогосподарських культур, поліпшенню екологічного стану річок за рахунок зменшення об'ємів скиду міських стоків, збереження запасів прісної води. Згідно даних Міжнародного інституту управління водними ресурсами (IWMI) зрошення стічними водами охоплює близько 20 млн.га земель, що становить 7,1% від загальної площі зрошення. Прикладом ефективного використання стічних вод для зрошення сільськогосподарських культур є Ізраїль, із 500 млн. м<sup>3</sup> утворених стічних вод очищається 90 % до середнього і вищого рівня для зрошення овочів, кормових культур.

Херсонська область володіє великим потенціалом земельних та кліматичних ресурсів для вирощування екологічно-безпечної сільськогосподарської продукції та розвитку органічного господарства. Еколого-економічний аналіз сучасного стану розвитку органічного сільськогосподарського виробництва свідчить про збільшення сертифікованих площ земель до 92,1 га, підвищення внутрішнього споживчого ринку, обсягів реалізації виробленої продукції, збільшення культури споживання продуктів харчування та підвищення інтересу до їх якості. Така ситуація інтенсивного



розвитку органічного землеробства спричинена покращенням родючості ґрунту за рахунок відмови від використання мінеральних добрив, пестицидів та гербіцидів, зниження розмноження шкідників та захворювання населення [1]. Крім того, розвиток органічного господарства узгоджує екологічні соціальні та економічні напрями в аграрному секторі економіки, являється пріоритетним фактором сталого розвитку міських та приміських територій. Однак, не дивлячись на значні переваги, органічне сільськогосподарське землеробство являється водоемною галуззю. На долю виробництва сільськогосподарської продукції припадає 86 % водного сліду. При цьому обсяг води необхідний для вирощування органічної сільськогосподарської продукції здійснюється за рахунок:

- «зелених» водних ресурсів – показники використання дощової води, яка випаровується та засвоюється сільськогосподарськими культурами у процесі їх вирощування;

- «синіх» водних ресурсів — показники використання поверхневої або ґрунтової води для вирощування сільськогосподарських культур, об'єми яких не повинні перевищувати кількості доступних місцевих водних ресурсів;

- «сірих» водних ресурсів – показники використання води для розведення забруднюючих речовин, що надходять у природні водні екосистеми внаслідок антропогенної діяльності, до критеріїв якості води, яка відповідає встановленим світовим, національним стандартам і нормативам.

В умовах вирощування органічного врожаю сільськогосподарських культур числові показники сірого водного сліду будуть мінімальними за рахунок використання лише органічних добрив, основним поллютантом яких є природний азот [2].

Тому розвиток органічного сільського господарства в умовах посушливого клімату та обмеженості водних ресурсів повинен бути направлений на зниження водної залежності за рахунок імпорту водомісткої продукції, використання новітніх водоефективних технологій та альтернативних джерел зрошення. Здійснення організації управління раціонального використання водних ресурсів забезпечить розвиток водного сектору та органічного сільського господарства, підвищення якості життя суспільства, раціонального використання та збереження водних ресурсів р. Дніпро [3]. Ефективним напрямом господарювання при цьому є сприяння зменшення вмісту віртуальної води в органічній продукції за рахунок оптимізованої сівозміни та застосування ресурсозберігаючих режимів зрошення сільськогосподарських культур. У якості альтернативних джерел зрошення пропонуємо використання очищених до нормативних вимог поверхнево-каналізаційних стічних вод, які підвищать екологічні, соціальні та економічні ефекти у веденні органічного землеробства, збільшать об'єми вмісту віртуальної води без зміни показників водовикористання під час вирощування органічної продукції.

Стічні води маючи меліоративну та удобрювальну цінність за рахунок вмісту у 1000 м<sup>3</sup> каналізаційних стічних вод 15-88 кг азоту, 16-18 кг калію, 12-

16 кг фосфору, 20-150 кг кальцію та магнію сприяють збільшенню врожайності сільськогосподарських культур за лімітуючими елементами живлення, покращують якісні характеристики ґрунту та органічної сільськогосподарської продукції, забезпечують отримання додаткового доходу при вирощуванні озимої пшениці – 154,7 грн /га, ярої пшениці – 108,8грн /га, кукурудзи на зерно 186,5 грн /га, кукурудзи на корм – 816,3 грн /га, цукрових буряків – 184,9 грн /га, соняшнику – 202,1 грн /га [4].

Доцільність застосування стічних вод у сільському господарстві України підтверджено результатами досліджень ще у 90-х роках минулого століття. У такий спосіб було використано 1 % від їх обсягу. За попередніми даними дослідників встановлено, що в умовах дефіциту місцевих водних ресурсів використання очищених до нормативних вимог каналізаційно-поверхневих стоків дозволить зрошувати до 1 млн. га земель сільськогосподарського призначення [5].

У напрямку дослідження можливостей здійснення зрошення такими водами визначено, що обсяг щорічного утворення каналізаційно-поверхневих міських стоків урбосистеми Херсон, складає 20,5 млн. м<sup>3</sup>. Згідно проведеної оцінки придатності стічних вод Херсонської урбосистеми за агрономічними критеріями для зрошення сільськогосподарських культур, встановлено, що вода відноситься до другого класу придатності. При цьому необхідності набуває здійснення доочистки на інженерних інфільтраційних спорудах біоплато.

Підготовлені для зрошення води доцільно використовувати для поливу сільськогосподарських земель. Згідно проведеної оцінки якості каналізаційних стоків міста Херсон на основі ДСТУ 2730: 2015, встановлено, що вода придатна для зрошення із умовою обов'язкового попереднього покращення. Домінування іонів Na<sup>+</sup> та Cl<sup>-</sup> у стічній воді свідчить про осолонцювання та засолення ґрунтів, тому виникає необхідність їх гіпсування. Крім того, актуалізується питання підбору сівозміни з використанням ресурсозберігаючих режимів зрошення, що дозволить зменшити екологічне навантаження на ґрунт та зберегти запаси місцевих водних ресурсів.

У таблиці 1 наведено зерно-кормову сівозміну та ресурсо-енергозберігаючі зрошувальні норми, які адаптовані до місцевих умов [6].

**Таблиця 1. Зерново-кормова сівозміна сільськогосподарських культур**

№	Чергування сільськогосподарських культур	Зрошувальна норма м <sup>3</sup> /га
1	Люцерна	3000
2	Люцерна	2700
3	Озима пшениця	1050
	злаково-бобова суміш	1150
4	Кукурудза на зерно	1250
5	Кукурудза на зерно	1250
6	Яра пшениця	1150
	підсів люцерни	900

При чому структура посівних площ і принципи побудови сівозміни на системах зрошення стічними водами відрізняються від сівозмін на системах, які використовують для зрошення воду із природних джерел. Найбільш продуктивними та стійкими до несприятливих умов навколишнього природного середовища є люцерна та кормові сільськогосподарські культури.

Тому враховуючи обмеженість водних ресурсів на території Херсонської області ефективним заходом їх раціонального використання є залучення очищених до нормативних вимог поверхнево-каналізаційних стічних вод, які підвищують екологічні, соціальні та економічні ефекти у веденні органічного землеробства, збільшують об'єми вмісту віртуальної води без зміни показників водовикористання під час вирощування органічної продукції.

#### *Список літератури*

1. Шкуратов О. І. Організаційно-економічні основи екологічної безпеки в аграрному секторі України: теорія, методологія, практика: монографія. К.: ДКС-Центр, 2016. 356 с.
2. Ходаківська О.В. Органічне виробництво: світові тенденції та українські реалії. Землевпорядний вісник. 2017. № 8. С. 32–37.
3. Пічура В.І., Безніцька Н.В. Просторово-часова трансформація агрохімічного стану ґрунтів у зоні сухого степу. Наукові доповіді НУБіП України. 2017. № 3 (67).
4. Камінський В.Ф., Чорний Г.М., Корсун С. Г. Принципи управління розвитком органічного виробництва в контексті продовольчої безпеки України. Економіка АПК. 2016. № 9. С. 5-9.
5. Халеп О.М., Волкогон В.В., Москаленко А.М. Прогнозування удобрювального потенціалу в моделях органічного виробництва. Вісник аграр. науки. 2015. № 8. С. 45-49.
6. Skok S.V. The research of possibility of using sewage of urbosystem in forage crop rotation for organic livestock farming. Geo-management in organic agriculture. Monografia viacerých autorov. Podhájska, 2019. P. 226-235. <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/4360>

## АНАЛІЗ РАРИТЕТНОГО БІОРІЗНОМАНІТТЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ»

**ЦЕХОВЛЕС Д. М.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**БОЙКО П. М.** - канд. біол. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність теми. Плавні – єдиний природно-історичний ландшафт Північного Причорномор'я, де ще збереглися великі масиви різноманітної рослинності, що виконує найважливішу регуляторну функцію по підтримці екологічної рівноваги в регіоні з сильно порушеними природними ресурсами. Розташовані в прикордонній полосі між берегом і морем, екосистеми плавнів відрізняються високою інтегральною продуктивністю, після тропічних лісів. Це – найбільше в Європі нерестилище і місце нагулу промислових риб. Через плавні проходить один з основних міграційних шляхів перелітних птахів, для яких, вони слугують основною кормовою базою.

Сьогодні на території плавнів розташовано більше 150 тис.га рисових полей і приблизно стільки ж зайнято іншими сільськогосподарськими культурами. В плавнях ведеться інтенсивне сінокосіння, більше 30% території, використовується, як пасовища. Акваторія плавнів використовується для зрошення і водозабезпечення міст і населених пунктів. Плавневі території і особливо приморські ділянки – місця відпочинку [1, с. 101].

Рослинний покрив плавнів відрізняється багатством різноманітних видів (флора нараховує 1321 вид судинних рослин) і виконує важливу біогеохімічну і енергоаккумулятивну роль в регіоні. Важко переоцінити його значення як природнього біофільтра біогених хімічних з'єднань і елементів, які потрапляють з водосбору басейна Північного Причорномор'я, який включає густонаселені з розвиненою промисловістю і сільським господарством райони Центральної і Південної Європи.

Сучасний стан плавнів, зокрема їх рослинний покрив не можна назвати задовільним. Великі території, особливо на Дунаї, Кубані та Дністрі в результаті проведення меліоративних робіт втрачають свою функціональну роль. Знижується продуктивність травостою, збільшуються площі низькопродуктивних засоленних територій. Більше 20% плавнево болотної рослинності трансформовано в плавневу галофітну. Близько 30% випасаємих територій деградує. Деградує також і угруповання, утворені рідкісними, реліктовими, вимираючими і ендемічними видами [2, с.125].

Метою дослідження є виявлення особливостей структури та природоохоронного значення Національного природного парку «Нижняодніпровський» у зв'язку з оптимізацією природокористування в пониззі Дніпра.

Завдання:

1. Вивчити просторову структуру екосистем НПП «Нижньодніпровський».
2. Провести соціологічну характеристику нижньодніпровських плавнів.
3. Виявити місце НПП «Нижньодніпровський» в структурі екомережі України.
4. Довести актуальність створення на території Нижньодніпровських плавнів національного парку.

Основна частина. Рослинний покрив нижньодніпровських плавнів складається, головним чином, із деревно-кустарникових насаджень, лугової та водно-болотної рослинності. Крім того, тут зустрічаються також окремі фрагменти рослинності пісків, засолених угідь і піщаного степу. Склад і структура рослинних угруповань у значній мірі залежать від умов місце зростання і біологічних особливостей видів, що їх складають.

Раритетне біорізноманіття Нижньодніпровсько-плавневого природного ядра представлено такими видами:

рослин – *Aldrovanda vesiculosa*, *Allium regelianum*, *Ceratophyllum tanaiticum*, *Corydalis cava*, *Epipactis palustris*, *Leucojum aestivum*, *Lycopodiella inundata*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Orchis morio*, *Orchis coriophora*, *Orchis palustris*, *Quercus robur*, *Rumex ucrainicus*, *Salvinia natans*, *Scilla autumnalis*, *Trapa natans*, *Urtica kioviensis*, *Chara braunii*;

тварин – *Axonolaimus sera*, *Hirundo medicinalis*, *Branchinecta spinosa*, *B. media*, *Gmelina kusnetzowi*, *Gmelina pusilla*, *Niphargoides intermedius*, *Iphiginella shablensis*, *Iphiginella acanthopoda*, *Iphiginella andrusowi*, *Anax imperator*, *Cordulegaster annulatus annulatus*, *Iris polystictica*, *Lucanus cervus*, *Leucomigus candidatus*, *Bittacus italicus*, *Papilio machaon*, *Zegris eupheme*, *Iphichides podalirius*, *Hipparchia statilinus*, *Scolia maculate*, *Scolia hirta*, *Turricampsia lincta*, *Tadorna ferruginea*, *Haliaeetus albicilla*, *Falco cherrug*, *Neomys anomalus*, *Sicista subtilis*, *Mustela erminea*, *Mustela eversmanni*, *Mustela lutreola* [3].

Природне ядро та супутні території НПП «Нижньодніпровський» простягаються від греблі Каховської гідроелектростанції до Дніпровського лиману. Довжина їх 90 км, ширина збільшується в міру наближення до гирла і нижче Херсона досягає 15 км. Дельта Дніпра є екотонною зоною типу “річка - море” і характеризується високим різноманіттям видів та ценозів. Тут спостерігається мозаїчне чергування рукавів дельти, озер, заплавлених лісів та ділянок з водно-болотною рослинністю.

В структурі Національної екомережі НПП «Нижньодніпровський» відіграє роль ядра біорізноманіття національного масштабу, так як відповідає всім критеріям виділення даного складового елемента екомережі. Особливо це стосується таких критеріїв як ландшафтне та біорізноманіття, висока ендемічність та рідкісність флори та фауни та ін.

Рослинний покрив складається, головним чином, із деревно-кустарникових насаджень, лугової та водно-болотної рослинності. Крім того, тут зустрічаються також окремі фрагменти рослинності пісків, засолених угідь і піщаного степу. Склад і структура рослинних угруповань у значній мірі

залежать від умов місце зростання і біологічних особливостей видів, що їх складають.

Висновки. Раритетне біорізноманіття природного ядра представлено 21 видом раритетних рослин та 56 видами раритетних тварин, занесених до Червоної книги України, Європейського Червоного списку та Світового Червоного списку фактів МСОП.

Територія НПП «Нижньодніпровський» є осередком збереження біотичного, ландшафтного та екосистемного різноманіття і, безсумнівно, заслуговує на наданий їм статус об'єкту природно-заповідного фонду у категорії національного природного парку. Нашими пропозиціями щодо цього є – поступове збільшення відсотку територій з абсолютною заповідністю, виконання місевим населенням та підприємствами вимог щодо водоохоронних зон та збільшення туристичної привабливості Нижньодніпровських плавнів.

#### *Список літератури*

1. Бойко П.М. Нижньодніпровський екокоридор Національної екомережі України. – Херсон: Айлант, 2010. – 204 с.
2. Бойко П.М. Водно-болотні угіддя в системі Дніпровського екологічного коридору // Питання біоіндикації та екології. – 2005. – Вип.10. – С.125-131.
3. Червона книга України. Тваринний світ / Під ред. М.М. Щербака. – Київ: УЕ, 1994. – 464 с.

УДК 630\*902

### **ОРГАНІЗАЦІЯ ЛІСОКУЛЬТУРНИХ РОБІТ У ДП «ЗБУР'ІВСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО» (Херсонська область)**

**ШИМАН В. Г.** – здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня у галузі знань «Аграрна економіка», спеціальності «Аграрна економіка», Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна

Державне підприємство «Збур'ївське лісомисливське господарство» розташоване в південно-західній частині Херсонської області на території Голопристанського адміністративного району [1].

Штучні ліси на цій території зростають у досить жорсткому комплексі умов навколишнього середовища, які виражаються у значній амплітуді річних температур, посушливістю, негативними едафічними умовами, низькою вологістю повітря, вітровою ерозією та переміщенням піщаних ґрунтів [2, 3].

Формування штучних насаджень сосни в ДП «Збур'ївське ЛМГ» відбувається, в основному, під впливом рубок догляду за лісом, які дозволяють отримати деревостани заданої якості та підвищити продуктивність і стійкість лісових насаджень, а також посилити їх водоохоронно-захисні та інші корисні

функції. Вони здійснюються шляхом видалення з насаджень небажаних дерев та створення сприятливих умов для росту кращих (цільових) дерев головних порід.

На етапі становлення теорії рубок догляду були сформульовані їх принципи: починати першу рубку до початку очищення стовбурів від сучків; видаляти в один прийом стільки дерев, щоб забезпечити відновлення зімкненості насадження до моменту повторного зрідження; розріджувати деревостани в середньому один раз в п'ятиріччя – в молодому віці частіше, в старшому – рідше [4]. Однак, вже на початку ХХ століття Г.Ф. Морозов обґрунтував необхідність ведення рубок догляду на зонально-типологічній основі [5].

Після розробки в середині ХХ століття нової агротехніки створення штучних насаджень сосни для Нижньодніпровських пісків та масштабного їх заліснення, виникла необхідність в розробці регіональних нормативів догляду за лісом. Це, в основному, пов'язано з тим, що кліматичні умови Нижньодніпровських пісків вкрай несприятливі для росту штучних насаджень сосни і для підтримання їх стійкості необхідні своєчасні, науково обґрунтовані зрідження сосняків з метою регулювання внутрішньовидової конкуренції в деревостанах.

Накопичення дослідного матеріалу для розробки регіональних нормативів доглядових рубань в штучних насадженнях сосни Нижньодніпров'я було розпочато в 60-х роках ХХ століття науковцями Нижньодніпровської науково-дослідної станції заліснення пісків та виноградарства на пісках ім. В.М. Виноградова (нині ДП «Степовий ім. В.М. Виноградова філіал УкрНДІЛГА»). До початку 90-х років ХХ століття науковцями Д.К. Бабенко та І.О. Коробовим було закладено постійні дослідження з рубок догляду та шляхом постійних спостережень на них з'ясовано оптимальну інтенсивність зрідження штучних сосняків при проведенні освітлень і прочищень [6].

З 90-х років ХХ століття науково-дослідна робота з розробки регіональних нормативів доглядових рубань для штучних насаджень сосни Нижньодніпров'я була продовжена науковцем Головащенко М.Ф. До кінця ХХ століття шляхом обмірів штучних насаджень сосни на нових і раніше закладених постійних дослідних з рубок догляду були з'ясовані нормативи проріджувань. На підставі аналізу результатів дослідів з рубок догляду та густоти садіння культур сосни було розроблено для Нижньодніпров'я моделі оптимальної густоти штучних насаджень сосни звичайної і сосни кримської [6]. Моделі побудовані в розрізі порід тому, що сосна звичайна і кримська суттєво різняться між собою за еколого-біологічними властивостями.

За результатами 40-річних спостережень на дослідних з рубок догляду в чистих штучних насадженнях сосни звичайної, які ростуть на другій боровій терасі річки Дніпро Дослідного лісництва ДП «Степовий філіал УкрНДІЛГА» (гідротермічний коефіцієнт (ГТК) – 0,6) з'ясовано, що в умовах свіжого бору ( $A_2$ ) оптимальна інтенсивність зрідження (при якій деревостани максимально стійкі) за запасом молодняків складає 40%, а жердняків – 30% [6]. В

подальшому було з'ясовано зв'язок інтенсивності рубок догляду з кліматичними умовами [6, 7].

Також дослідження рубок догляду в сосняках на Нижньодніпровських пісках показали, що в сухих борах доцільно відійти від класичної стратегії ведення рубок догляду і зрідження вести рідко та дуже інтенсивно і інтенсивно, що сприятиме підвищенню стійкості, запасу деревини і покращенню товарності середньовікових штучних сосняків та зменшенню витрат на їх вирощування. За вище пропонуємої стратегії в сухих борах до 40-річного віку штучних сосняків доцільно обмежитись двома прийомами рубок догляду: в терміни 13-18 та 25-35 років [6].

Отже, з покращенням вологозабезпеченості і зростанням багатства лісорослинних умов, за обох вивчених стратегій ведення рубок догляду, формуються близькі за стійкістю, запасом деревини та товарністю 40-річні штучні сосняки, але з метою підвищення їх стійкості доцільне застосування трьох прийомів доглядових рубань (в терміни 6-9, 16-20 та 25-35 років).

#### *Список літератури*

1. Бойко Т.О., Глущенко Ю.М., Когут Ю.П. Особливості створення та вирощування культур основних деревних порід у ДП «Збур'ївське лісомисливське господарство». 2015. 111-116.
2. Бойко Т. О., Бойко П. М., Плугатар Ю. В. Екологічне лісознавство: навчальний посібник. Друге видання доповнене і перероблене. Херсон: Олді-плюс. 2019. 268 с.
3. Бойко П.М., Бойко Т.О., Дитиняк О.С. Екологічні проблеми штучних лісових екосистем Херсонщини. 2020.
4. Мельников Е.С. Лесоводственные основы теории и практики -комплексного ухода за лесом. *Автореф. дис. ...д-ра с.-х. наук.* Санкт-Петербург, 1999. 35 с.
5. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. Москва-Ленинград: Госиздат, 1928. 440 с.
6. Головащенко М.Ф. Щодо вибору стратегії доглядових рубань при формуванні штучних хвойних лісових екосистем в Степу. *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал.* Вип. 79. Херсон: Грінь Д.С., 2012. С. 194-198.
7. Бойко Т.О., Мельник М.А., Мельниченко Л.Д. Проблеми та перспективи розвитку лісових господарств Херсонської області в контексті концепції реформування лісового і мисливського господарства. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки,* 2017. (97). 189-194.



## КЕЙС 4

# СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ НАУК У БУДІВНИЦТВІ ТЕ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

---

УДК:333

## WAYS TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE SYSTEM OF USE OF TECHNICAL IN AGRICULTURE

**ERKINKHOJIEV Ismoiljon** - *Research*

*Tashkent state agrarian university, Tashkentcity, Republic of Uzbekistan*

First of all, if we theoretically define the concept of agricultural machinery, it means that “Agricultural machinery is a set of machines and mechanisms designed to mechanize agro-technical measures related to the cultivation, planting, care, harvesting and other similar processes in agricultural production. consists of ».

For the effective use of machinery in agriculture, it is necessary to carry out field work in a timely manner, with properly selected techniques, as well as timely planting, harvesting and other agro-technical measures [2, p.171].

The economic advantage of machinery in agriculture is shown in the following:

- Û The introduction of innovative resource-saving techniques and technologies in agriculture will reduce labor costs.
- Û He reduced the time of farming with the work done on time. In terms of cost, the technology helps agricultural enterprises save capital and labor.
- Û To expand their activities, farmers can invest in agricultural machinery and their maintenance instead of paying workers, which will speed up production.
- Û Agricultural machinery improves the quality of goods and increases the production of agricultural and food products in the market.
- Û In agriculture, machinery in the broadest sense has great potential to increase productivity and improve the living conditions of the population by forming an agricultural food chain.
- Û Agricultural machinery allows you to achieve maximum performance in the shortest possible time [1, p.152].

Research has also shown that the factors that directly affect the technical supply and efficient use of agricultural enterprises are as follows:

- Û factors related to natural and climatic conditions;
- Û factors related to the organizational and managerial process;
- Û technical and agro-technological factors;

- Ü economic factors;
- Ü socio-economic factors.

Factors influencing the efficiency of the use of agricultural machinery can be divided into the following four main groups:

the first group of factors includes the technical characteristics of the tractor and agricultural machinery: speed, coverage, fuel consumption, processing depth, power, etc.;

the second group of factors under natural operating conditions: field configuration, soil composition, specific resistance, soil moisture, relief, field length, characteristics of the crop, etc.;

the third group includes organizational factors, i.e. the form of ownership and management, the form of use of equipment, labor organization, maintenance system, etc.;

the fourth group includes economic factors, such as the qualifications of machine operators and the availability of repair and maintenance specialists, wages, the level of logistics, the cost of agricultural machinery.

The study focuses on the impact of the above third and fourth group factors on the level of effective use of technical means based on the analysis. When evaluating the cost-effectiveness of the use of techniques, it is necessary to take into account that various factors affect the object being identified.

Under the influence of each factor, cost-effectiveness may change individually. Therefore, it is necessary to use a set of indicators that quantify the ultimate economic efficiency, allowing the degree of impact of one or another factor or the degree to which various factors depend on economic efficiency.

The Action Strategy for the further development of the Republic of Uzbekistan for 2017-2021 includes, among other things, further modernization of irrigated lands for modernization and accelerated development of agriculture, development of amelioration and irrigation networks, intensive approaches to agricultural production, especially water. and the introduction of modern resource-saving agro-technologies, the widespread use of high-yielding agricultural machinery [3, p.15].

### *References*

1. Yunusov G.S., Maksimov I.I., Mikheev A.V., Smirnov N.N. Agricultural machines: textbook. - Yoshkar-Ola: Map. state un-t, 2009 .- 152 p.

2. Erkinhojiev.I.I "Ways of solving problems in the field of agricultural engineering of the Republic of Uzbekistan" // Bulletin of Agrarian Science of Uzbekistan. 3 (77) 2019. 171-174 p.

3. Dragaytsev V.I. O metodike ekonomicheskoy otsenki sel'skokhozyaystvennoy tekhniki [About a technique of an economic assessment of agricultural machinery]. Sel'skokhozyaystvennye mashiny i tekhnologii. 2013. No. 3. pp. 15-19 (Russian).

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ КОРОТКОГО ЦИЛІНДРИЧНОГО РЕЗЕРВУАРУ З ГНУЧКИМ ДНИЩЕМ НА ЖОРСТКІЙ ОСНОВІ

**ВОРОНА А. Р.** - здобувач вищої освіти третього року навчання

*Херсонського державного аграрно-економічного університету, м. Херсон, Україна*

**ЄМЕЛ'ЯНОВА Т. А.** - канд. тех. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонського державного аграрно-економічного університету, м. Херсон, Україна*

Вступ. Сучасні програмні комплекси розрахунку оболонок обертання, розраховані на вирішення широкого кола завдань, не можуть з достатнім ступенем точності проводити дослідження несучої здатності зазначених оболонок з урахуванням різних граничних умов [1].

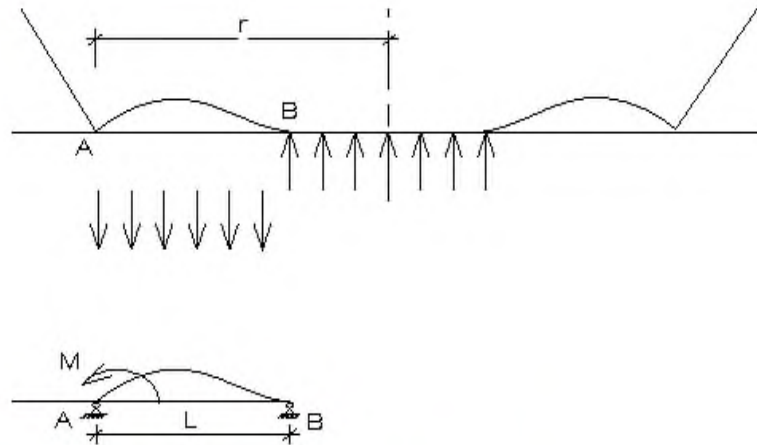
В комп'ютерному середовищі Wolfram Mathematica 11.0 [2] розроблена комп'ютерна програма для розрахунку резервуару з гнучким днищем на жорсткій основі, що містить алгоритм визначення зусиль, що виникають у місті сполучення стіни з днищем, побудований на запропонованій математичній моделі.

Основна частина. На основі отриманої методики розрахунку короткого циліндричного резервуару з гнучким днищем на жорсткій основі, яка побудована на запропонованому методі поєднання моментної та безмоментної теорій, вживаному при розрахунку нерозрізних балок і рам, виконано практичний розрахунок циліндричного сталевого резервуару при гідростатичному навантаженні на масивній бетонній основі [3].

Розрахунок зусиль, що виникають у місті сполучення стіни з днищем, момент  $M$  і розпор  $H$  в нижньому вузлу стінки, визначалися при зазначених вихідних даних:  $r = 6$  м;  $h = 10$  м;  $E = 210000$  кг/см<sup>2</sup>;  $m = 0,3$ ;  $g = 1000$  кг/см<sup>3</sup> =  $1 \cdot 10^{-3}$  кг/см<sup>3</sup>;  $d_{ст} = 8$  мм;  $d_{дн} = 8$  мм.

Програма призначена для дослідження несучої здатності коротких циліндричних резервуарів з плоским гнучким днищем на жорсткій основі, як оболонок обертання з урахуванням крайового ефекту, які працюють під дією гідростатичного або рівномірного навантаження, з урахуванням факторів геометричної і фізичної нелінійності.

Програма для розрахунку резервуара з плоским гнучким дном на жорсткій основі



Позначено :  $h$  - висота циліндричної частини резервуару ;

$x_k$  - відстань від верхнього краю резервуару до рухомого вузла ;  $\gamma$  - питома вага води ;

$E$  - модуль пружності I роду сталі ;  $\delta_k$  - товщина стінки циліндричної частини резервуару ;

$r$  - радіус циліндричної частини резервуару ;  $\mu$  - коефіцієнт Пуассона ;

$I$  - згинальна жорсткість кільцевої частини резервуару ;

$F$  - приведена площа перерізу кільцевої частини резервуару ;

$\delta_y$  - товщина стінки конусної частини резервуару ;  $r_y$  - радіус конусної частини резервуару ;

$\theta$  - кут між радіусом  $r$  та дотичною до меридіану в рухомому вузлі ;

$x_y$  - відстань від вершини конусу резервуару до рухомого вузла ;

$h_b$  - висота усіченої частини конуса ;

$q$  - власна вага конусної частини резервуару .

Частина I. Наближений розрахунок моментів защемлення та згинальних жорсткостей :

$$N[J = \{h \rightarrow 1000, \gamma \rightarrow 1 \times 10^{-3}, E \rightarrow 2.1 \times 10^6, \delta_c \rightarrow 8 \times 10^{-1}, \delta_k \rightarrow 8 \times 10^{-1}, r \rightarrow 600, \mu \rightarrow 0.3, p \rightarrow 1\}];$$

$$B = \text{ReplaceAll}\left[\left\{\beta \rightarrow \frac{E \delta_c}{r^2}, \alpha \rightarrow \frac{1.29}{\sqrt{r \delta_c}}\right\}, J\right]; B = \text{ReplaceAll}\left[\{\alpha^2, \alpha^3, \alpha^4\}, B\right];$$

$$W = \text{ReplaceAll}\left[\left\{\xi_n \rightarrow \frac{2 \alpha}{\beta}, \xi_m \rightarrow \frac{2 \alpha^2}{\beta}, \xi_p \rightarrow \frac{\gamma h}{\beta}\right\}, J\right]; z = \text{ReplaceAll}[W, B];$$

$$Z = \text{ReplaceAll}\left[\left\{\phi_n \rightarrow \frac{2 \alpha^2}{\beta}, \phi_m \rightarrow \frac{4 \alpha^3}{\beta}, \phi_p \rightarrow \frac{\gamma}{\beta}\right\}, B\right]; u = \text{ReplaceAll}[Z, J];$$

$$U = \text{ReplaceAll}\left[\left\{\bar{M}_{CT} \rightarrow \gamma \times \frac{(\alpha h - 1)}{2 \alpha^3}, \bar{H}_{CT} \rightarrow -\gamma \times \frac{(2 \alpha h - 1)}{2 \alpha^2}\right\}, J\right]; G = \text{ReplaceAll}[U, B];$$

$$\Gamma = \text{ReplaceAll}\left[d \rightarrow \frac{4(1 - \mu^2)}{E \delta_k^3}, J\right]; \Gamma = \text{ReplaceAll}\left[\theta \rightarrow d \sqrt{\frac{M^3}{p}}, \Gamma\right];$$

```

B = ReplaceAll[ $\xi_n H + \xi_n M + \xi_p = 0$ , z]; b = Solve[B, H]; W = Simplify[b];
y = ReplaceAll[ $\phi_n H + \phi_n M + \phi_p + \theta = 0$ , u]; V = ReplaceAll[y, r]; Y = ReplaceAll[V, J];
w = ReplaceAll[Y, W]; f = Simplify[w]; {G, f, b}

```

$$\{ \{ \bar{M}_{CT} \rightarrow 141.773, \bar{H}_{CT} \rightarrow -16.8394 \}, \{ 25.8415 M + 1. \sqrt{M^3} = 3663.62 \}, \{ \{ H \rightarrow 39.6285 (-0.214286 - 0.0014858 M) \} \} \}$$

### Частина II. Визначення моменту M методом підбору

```

Do[Print[25.84153822523533` M + 0.9999999999999999`  $\sqrt{M^3}$  - 3663.6242594197674`, M],
  {M, 101.942, 101.943, 0.0001}]

```

-0.015198101.942

### Частина III. Визначення моментів M і H та невідомої довжини отставання днища

```

H[J = {M → 101.942, h → 1000,  $\gamma \rightarrow 1 \times 10^{-3}$ , E → 2.1 × 106,  $\delta_c \rightarrow 8 \times 10^{-1}$ ,  $\delta_n \rightarrow 8 \times 10^{-1}$ ,
  r → 600,  $\mu \rightarrow 0.3$ , p → 1}];
Ч =
  ReplaceAll[H → 39.62850545257016` (-0.21428571428571427` - 0.0014858035714285713` M),
  J]; ч = ReplaceAll[1 → 2  $\sqrt{\frac{M}{p}}$ , J]; i = ReplaceAll[M → M, J]; {i, Ч, ч}

```

$$\{ M \rightarrow 101.942, H \rightarrow -14.4942, 1 \rightarrow 20.1933 \}$$

Висновки. Комп'ютерна програма містить мінімальний обсяг вихідної інформації, необхідний для вирішення задачі, що дозволяє активно використовувати розроблену програму в практиці проектування оболонок.

#### Список літератури

1. Ємел'янова Т.А. Розробка комп'ютерної програми для дослідження напруженого стану в точці тіла. Будівельні матеріали, конструкції та споруди третього тисячоліття: зб.наук. пр. –Херсон: ХДАЕУ, Вип. 2.2020. С. 30-34
2. Дьяконов В. П. Mathematica 5.1/5.2/6. Программирование и математические вычисления. Москва: ДМК- Пресс, 2008. 576 с.
3. Ємел'янова Т.А., Ворона А.Р. Методика розрахунку циліндричного резервуару з плоским гнучким днищем на жорсткій основі.

## ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ НА ЗАСАДАХ РЕСУРСО - ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

**КОЗЛЕНКО Є. В.** – канд. .с.-г. наук, докторант,  
*Інститут зрошувального землеробства НААН, м. Херсон, Україна*

**МОРОЗОВ О. В.** - д-р с.-г. наук, професор,  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**МОРОЗОВ В. В.** – канд. с.-г. наук, професор,  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність. Введення додаткових площ зрошення в результаті будівництва нових внутрішньогосподарських зрошувальних систем та реконструкції існуючих каналів із застосуванням сучасних техніко-технологічних і конструктивних рішень, матеріалів та обладнання дасть можливість створити системи з найвищим рівнем економічної ефективності, надійності та екологічної безпечності їх функціонування. На даний час переважна більшість каналів на зрошувальних системах потребують відновлення протифільтраційного покриття [1, 2].

При здійсненні зазначених заходів перевагу слід надавати найсучаснішим інноваційним матеріалам та техніко-технологічним і конструктивним рішенням, з метою досягнення економічної ефективності, надійності та екологічної безпечності при функціонуванні зрошувальних систем.

Мета дослідження – встановлення можливості і адаптація застосування сучасної інноваційної технології протифільтраційного облицювання при будівництві і ремонтах зрошувальних каналів в Південному регіоні України на прикладі Інгулецької зрошувальної системи.

Об'єкт дослідження – магістральний і розподільні канали Інгулецької зрошувальної системи, протифільтраційне облицювання поліетиленовою геомембраною зрошувальних каналів.

Результати досліджень. На Інгулецькій зрошувальній системі є відповідний досвід відновлення протифільтраційного облицювання каналів. Магістральний та розподільні канали, які облицьовані монолітним бетоном і залізобетонними плитами (частина дна магістрального каналу взагалі не має ніякого облицювання), знаходяться в робочому стані, за їх допомогою сільгосптоваровиробники щорічно отримують воду для зрошення.

Але, переважна більшість каналів потребує капітального ремонту, а саме, обладнання сучасним протифільтраційним облицюванням. Завдяки здійсненню цього заходу буде значно підвищена експлуатаційна надійність каналів та забезпечено зменшення втрат води з каналів на фільтрацію, а, відповідно, зменшена собівартість водоподачі.

Перспективним є застосування протифільтраційного екрану з геомембрани HDPE (поліетилен високої щільності Solmax 440 - 70007 t = 1мм)

[3], на дослідно-виробничій ділянці Інгулецького магістрального каналу, яке забезпечило суттєве зменшення фільтраційних втрат і може використовуватися для подальшого відновлення існуючого протифільтраційного облицювання.

Процес контактного зварювання полімерних рулонних матеріалів складається з наступних операцій:

- рулони полімерних матеріалів укладають внахльост з перекриттям країв кромки на 10-15 см, без морщин та складок;
- очищують область шва від вологи, пилу та бруду;
- зварювальний апарат із заданим режимом зварювання встановлюють на початок шву та вмикають;
- переміщуючись впродовж кромки укладених полотнищ, виконується зварювання.

Перевірка герметичності шва здійснюється шляхом подачі надмірного тиску повітря в перевірочний канал, створений при контактному зварюванні апаратом «гарячий клин». Перевірка здійснюється не раніше ніж через годину після зварювання.

Ключовими переваги застосування технології гідроізоляції геомембрани HDPE (поліетилен високої щільності Solmax440-70007 t=1мм) є:

- довговічність системи гідроізоляції до впливу метеоумов;
- стійкість системи до можливих механічних навантажень та сейсмічної активності;
- простота та висока швидкість виконання з мінімальними підготовчими роботами;
- високий ступінь адаптації конструктивних рішень до проектних вимог.

Середня вартість одного квадратного метру геомембрани HDPE (поліетилен високої щільності Solmax 440-70007 t=1мм) складає 110 грн.

Накопичений виробничий досвід свідчить про можливість здійснення управління каналів власними силами поточного ремонту каналів бетонуванням (виконується щорічно в ремонтний період) та капітального ремонту каналів за прийнятною технологією – укладання залізобетонних плит по плівці. Але, на сьогоднішній день перевагу слід надавати найсучаснішим інноваційним техніко-технологічним і конструктивним рішенням, з метою досягнення техніко-економічної ефективності, надійності та екологічної безпеки при функціонуванні зрошувальних систем. Під надійністю в даному випадку розуміється безперебійне функціонування гідротехнічних об'єктів, збереження проектних значень всіх технічних параметрів впродовж запланованого періоду, стійкість еколого-економічних показників, перспективність проектних інженерних рішень.

Висновки. 1. З урахуванням цілей та завдань, що визначені Стратегією зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, доцільною та необхідною є модернізація магістральних та розподільних каналів зрошувальних систем в сухостеповій зоні України для подальшого надійного та ефективного функціонування і відновлення зрошувальних систем, з

урахуванням застосування сучасних інноваційних матеріалів, технологій та впровадження сучасної дощувальної техніки і обладнання.

2. На даний час переважна більшість каналів на зрошувальних системах потребують відновлення протифільтраційного покриття. При здійсненні зазначених заходів перевагу слід надавати найсучаснішим інноваційним матеріалам та техніко-технологічним і конструктивним рішенням, з метою досягнення економічної ефективності, надійності та екологічної безпечності при функціонуванні зрошувальних систем. Подальшими науково-виробничими дослідженнями необхідно встановити всі характеристики і нормативи для визначення надійності гідротехнічних споруд. Інформація, що приведена в даній статті, є матеріалом при формуванні бази знань експертної системи гідробудівельних проектів в Україні.

#### *Список літератури*

1. Стратегія зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року: схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 688-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-p#Text>
2. Вожегова Р.А., Козленко Є.В., Морозов О.В., Морозов В.В. Шляхи реалізації Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року на Інгулецькій зрошувальній системі. *Зрошуване землеробство*. Херсон, 2021. № 75. С. 10-15.
3. Морозов О.В., Морозов В.В., Козленко Є.В. Застосування геомембрани Solmaxhdre з поліетилену високої щільності при відновленні протифільтраційного облицювання зрошувальних каналів в південному регіоні України. *Таврійський науковий вісник. Серія: технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 4..

УДК: 528.441.22

### **НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОНАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ ПРИ РОЗРОБЦІ ПРОЄКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ**

**КОЛОМІЄЦЬ С. М.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЯЦЕНКО В. М.** - канд. тех. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**МАРТИНОВ І. М.** – асистент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Актуальність теми дослідження. Відкриття ринку землі супроводжується зміною землевласників і, відповідно, меж земельних ділянок за рахунок їх



об'єднання або уточнення сучасними геодезичними і супутниковими вимірюваннями. Земельна реформа в Україні супроводжується певною зміною меж адміністративно-територіальних утворень за рахунок об'єднання районів, збільшення площ населених пунктів завдяки включенню до них нових земельних ділянок при збільшенні кількості їх жителів.

При цьому збільшився попит на розробку проектів землеустрою, які забезпечують регулювання земельних відносин і реалізацію земельного законодавства для організації повного та раціонального використання земель.

Проекти землеустрою складають тільки з урахуванням топографо-геодезичних вишукувань за результатами відповідних геодезичних робіт, які поєднують комплекс взаємопов'язаних між собою наукових, технічних, організаційних і виробничих процесів. Мета цих вишукувань – забезпечення проекту землеустрою геопросторовою інформацією за рахунок розробки: аналогових, цифрових або електронних топографічних планів, карт і схем; карт координат пунктів державної та опорної мереж і межових знаків; схем геодезичних мереж, прив'язок геодезичних пунктів, абрисів зйомок; наземних і аерокосмічних аналогових і цифрових знімків, ортофотопланів [1].

Отримані при проведенні геодезичних робіт дані є основою будь-яких видів проектних та землевпорядних робіт, тому до них пред'являються оптимально високі вимоги з точності, достовірності, повноти та актуальності.

Для дослідження виконання геодезичних робіт при складанні проекту відведення земель обов'язково розглядаються: особливості розробки топографо-геодезичної основи для землевпорядного проектування; роль проектів геодезичного забезпечення землеустрою; особливості геодезичних робіт для створення великомасштабних планів; види польових топографічних робіт при аерофототопографічному зніманні; порядок виконання камеральних робіт для вирішення землевпорядних задач [2].

Для забезпечення землевпорядного проектування необхідні актуальні та достовірні дані, які можна отримати при виконанні геодезичних робіт. Тому, геодезичні роботи для забезпечення землевпорядного проектування мають велике значення при розробці проектів землеустрою і потребують проведення подальших досліджень щодо виконання геодезичних робіт при розробці документації із землеустрою.

Мета дослідження – обґрунтування виконання комплексу геодезичних робіт при розробці проектів землеустрою за рахунок наукового, методичного і правового обґрунтування виконання геодезичних робіт при розробці проектів землеустрою за умови ефективного застосування ГІС-технології і глобальних навігаційних супутникових систем.

В результаті проведення дослідження:

- проаналізовано наукове, методичне і правове обґрунтування виконання геодезичних робіт при розробці проектів землеустрою;
- проведено аналіз Державної геодезичної мережі України;
- розглянуто геодезичні роботи при складанні проектів впорядкування територій населених пунктів;

- розглянуто порядок складання генерального плану населеного пункту;
- проаналізовано прив'язувальні роботи при перенесенні проєкту в натуру і здійсненні комплексу екологічних заходів;
- розглянуто методика проведення межування земельної ділянки з обтяженнями та обмеженнями;
- досліджено проведення топографо-геодезичних робіт при побудові кадастрового плану земельної ділянки;
- обґрунтовано застосування глобальних навігаційних супутникових систем при виконанні робіт із землеустрою;
- визначено роль ГІС-технології в геодезії та землеустрої;
- досліджено питання техніки безпеки при організації інженерно-геодезичних робіт;
- надано висновки та рекомендації виробництву.

Основна частина. Для науково-методичного обґрунтування виконання геодезичних робіт при розробці проєктів землеустрою важливою умовою є використання в якості бази сучасних наукових результатів в галузі геодезії та землеустрою. Це обумовлює підвищення якості і ефективності проведення топографічних, геодезичних і землевпорядних робіт при розробці проєктів землеустрою, зменшення собівартості і підвищення точності виконання цих робіт за рахунок використання сучасних методик проведення робіт, які ґрунтуються на розвитку технічно досконалих приладів, технологій і методів їх використання [3].

Під час проведення земельно-кадастрової зйомки, топографо-геодезичних робіт, інженерно-геодезичних вишукувань, пов'язаних з використанням геодезичних пунктів Державної геодезичної мережі виконавцями геодезичних робіт на окремих територіях, здійснюється систематичне обстеження та оновлення геодезичних пунктів Державної геодезичної мережі. Отримані результати систематичного обстеження геодезичних пунктів Державної геодезичної мережі заносяться до банку геодезичних даних.

Підлягають обов'язковому математичному обробленню результати вимірювання, отримані в процесі побудови та розвитку геодезичних, нівелірних і гравіметричних мереж. При цьому, математичне оброблення даних виконують у декілька етапів: польові обчислення, попередні обчислення, вирівнювання мереж з каталогізацією геодезичних пунктів та занесенням до банку геодезичних даних [4].

Формування банку геодезичних даних проводять обліком: результатів, які реєструються та накопичуються станціями спостережень глобальних навігаційних супутникових систем; результатів вимірювань та вирівнювання геодезичних, нівелірних і гравіметричних мереж; даних про центри геодезичних пунктів і геодезичні знаки на території держави.

Для виконання геодезичної підготовки землевпорядного проєкту використовують методи підготовки вихідних даних для виконання геодезичних робіт при виконанні польових розмічувальних робіт і перенесенні в натуру проєктних меж земельних ділянок: аналітичний, графоаналітичний та

графічний методи [5].

Результат виконання топографо-геодезичних робіт оформлюється у вигляді кадастрового плану земельної ділянки, який враховує дані за результатами проведення топографо-геодезичних робіт при встановленні меж частин земельної ділянки, що містять обтяження та обмеження щодо користування землею. Кадастровий план земельної ділянки та три додатки до нього мають важливе значення для використання у майбутньому земельної ділянки для землевпорядного проектування і створення відповідних сільськогосподарських, промислових та будівельних об'єктів [6].

Проведення землевпорядного проектування обов'язково супроводжується топографо-геодезичними роботами та кадастровою зйомкою. Результати виконання робіт являють основу землевпорядного проекту, який складається з текстової частини – розрахунків, схем, описів та графічної частини – креслеників, планів і ін. Сукупність цих документів дозволяє вкласти новий зміст в облаштування території на підставі соціально-економічного та екологічного обґрунтування проектних рішень з метою повного і раціонального використання земельних ресурсів [7].

Повне і раціональне використання земельних ресурсів залежить від якісно зробленого картографічного забезпечення, на основі якого обґрунтовують комплекс відповідних заходів. Планово-картографічний матеріал забезпечує отримання інформації про просторове положення об'єктів, їхній природний і господарський стан, правовий режим земель тощо. Якісне обґрунтування системи заходів з поліпшення стану земель дозволяє сучасне цифрове картографічне забезпечення.

Використання геоінформаційних систем дозволяє отримувати інформацію в режимі реального часу, коли дані постійно оновлюються, обробляються, візуалізуються. Це досягається перманентним моніторингом і контролем процесів і явищ. Сучасні геоінформаційні технології дозволяють отримувати інформаційні продукти, які поєднують в собі найкращі властивості планів, карт, аерофотознімків, діаграм та комп'ютерної анімації.

Висновки. Науково-методичне обґрунтування виконання геодезичних робіт при розробці проектів землеустрою має суттєвий вплив на якість проведення топографо-геодезичних робіт, точність топографо-картографічних матеріалів і, як вихідний матеріал для землевпорядного проектування – на ефективність від впровадження результатів землевпорядних проектів.

Наукове обґрунтування виконання геодезичних робіт при розробці проектів землеустрою має велике значення для підвищення ефективності і якості проведення геодезичних, топографічних, землевпорядних і інших видів робіт, пов'язаних із розробкою землевпорядних проектів, тому що воно дозволяє отримати найкращі результати при проведенні цих робіт з метою покращення з точності, достовірності, повноти та актуальності отриманих результатів.

*Список літератури*

- 1 Третяк А.М., Третяк В.М., Третяк Р.А. Землевпорядне проектування: впорядкування землеволодінь і землекористувань та організація території сільськогосподарських підприємств / А.М. Третяк, В.М. Третяк, Р.А. Третяк. – Навчальний посібник, ч.3 / А.М. Третяк, В.М. Третяк, Р.А. Третяк // Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. – 172 с.
- 2 Третяк А.М. Землеустрій: підручник / А.М. Третяк. – Херсон: Олді-плюс, 2014. – 520 с.
- 3 Третяк А.М. Наукові основи землеустрою: навч. посібник / А. М. Третяк. – К.: ЦЗРУ, 2002. – 342 с.
- 4 Войтенко С.П. Математичне оброблення геодезичних вимірів: підручник / С.П. Войтенко, Р.В. Шульц, О.Й. Кузьмич, Ю.В. Кравченко; за ред. С.П. Войтенка. – К.: Знання, 2015. – 654с.
- 5 Геодезія: підручник. Ч. 2 / А.Л. Островський, О.І. Мороз, В.Л. Тарнавський та ін. / за заг. ред. А.Л. Островського. – 2-ге вид., випр. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 564 с.
- 6 Геодезичні роботи при землеустрої: Навч. посібник / В.Б. Балакірський, М.В. Червоний, О.Я. Петренко, М.М. Гарбуз. За ред. В.Б. Балакірського / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2008. – 226с.
- 7 Геоінформаційні технології для оцінки стану земельних ресурсів та управління на рівні адміністративного району / Бузіна І.М., Коломієць С.М., Леженкін І.О. // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 31 (70) № 6, 2020.

**КЕЙС 5**  
**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ІНДУСТРІЇ**  
**ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ**

---

УДК:378.016:811.111'373

**FORMATION OF LEXICAL COMPETENCE AS AN ELEMENT  
OF ACTIVE TECHNOLOGY IN TEACHING ENGLISH  
THE STUDENTS OF FACULTY OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY**

**HLAVATSKA Y. L.** - *Candidate of Philological Sciences, Associate Professor  
Kherson State Agrarian and Economic University, Kherson, Ukrainian*

It is now generally accepted that the goals and objectives of training foreign language in the University should be determined and based on the needs of society, on the one hand, and the students themselves, on the other hand. Moreover, the goals and objectives should be based on the tasks that students will solve after their graduating from the University.

Indeed, in modern global world, the study and knowledge of a foreign language (English) in the context of vocational training in universities has acquired a new status and new educational standards. According to new language training standards for future specialists, in particular, food industry specialists and manager of food security systems, should be focused not only on gaining knowledge, but mainly on the formation of competencies, that is, the complex of speech skills, language knowledge and the skills of their usage, which will allow future specialists to be competitive in a market economy. Competence is considered to be a unit of the educational and professional program [1] and a training programme of the discipline “English as a foreign language for professional purposes”.

**Topicality.** An innovative activity approach to learning English meets the goals and objectives of productive language proficiency for using it in various types of communication. Awareness of these goals and objectives demands a new quality of teaching English the students of Faculty of Biology and Technology. It is about the formation of students' components of linguistic competence in the process of English learning. This is all the more important that linguistic competence is one of the basic competences of the entire education system.

**The statement of the problem.** The main components of the English language competence include: the formation of phonetic, grammatical and lexical competencies and the use of these competencies in speech activity for the purposes of foreign language communication. Obviously, while the process of learning, the

components of these competencies are closely related; however, the formation of lexical skills has its own specific tasks and techniques.

The present paper aims to describe two components of lexical competence formation in teaching English the students of Faculty of Biology and Technology with the illustrations of some exercises.

Lexical units include those of a general usage and professionally oriented ones, as well as terminology. The vocabulary as a whole is the most important layer in the system of linguistic means. This determines its important place at each English lesson and, as a result, the formation of lexical competence should constantly be in the field of view of the teacher.

This problem is especially relevant when teaching English the students of different specialties of the Faculty of Biology and Technology as under conditions of limited number of training hours it is necessary to determine the complex of the most rational and effective ways of learning English in the shortest possible time. Thus, the problem of modernizing text books, updating topics, preparing a glossary, role-playing games and tests is the key question today among methodologists.

According to the training programme of the discipline “English as a foreign language for professional purposes” for the fourth-year students of the Faculty of Biology and Technology the vocabulary is studied mainly on the basis of professionally oriented texts. Therefore, while learning vocabulary it is of paramount importance to focus on carefully selected texts. Within the first semester the students get a certain amount of vocabulary of a general biology nature when working over texts such as:

1. The subject matter of biology.
2. The structure of the cell.
3. Bacterial cells reveal skeletal structures.

In the second semester, the volume of lexical material expands and, at the same time, is concretized in the process of studying the reading of problematic texts, for instance:

4. Food Chemistry: carbohydrates.
5. Structure and composition of cereal grains, legumes and oilseeds.
6. Rice milling and parboiling: rice quality and grading standards.
7. Technology of bread making, etc.

Working on lexical units (words and phrases) is carried out in two directions: 1. Familiarization and initial consolidation of the word, that is, its presentation. 2. Further development of the lexical competence in speech situations.

The entire process largely depends on the effectiveness of the first stage of working on the vocabulary in topics of professional communication. The teacher's task is to choose the most effective way of the word presentation due to the students' level of knowledge, high-quality characteristic of the word and its belonging to active or passive minimum.

At this stage, it is advisable to use various types of working on the word, both in isolation and in context [2]:

- find in the text the English equivalents of the following Ukrainian words and word combinations;
- determine the meaning of new words according to derivational models;
- insert missing words into sentences, including prepositions;
- identify words by their definitions;
- choose synonyms / antonyms for this word;
- select words with the most general meaning;
- identify a word that does not fit the given thematic group;
- match one noun with as many verbs or adjectives as possible;
- make sentences from the given words.

When working at this stage, students learn to overcome some difficulties of: understanding the meanings of the words associated with either their polysemy or homonymy; guessing about the meaning of unfamiliar words by derivational models and context; and also making a semantic analysis of separate fragments of the utterance. A minimum dictionary, which, as a rule, is attached to methodological recommendations, determines the number of lexical units subject to assimilation, and their sufficient repetition in texts provides a strong assimilation and formation of the first component of lexical competence.

The basic text book is Food Technology II [4]. Mastering Lesson 1 “Introduction to cereal grains, legumes and oilseeds, structure and composition of cereal grains, legumes and oilseeds” [4], such exercises of forming lexical competence may be offered for the first stage:

**Exercise 1. Find the synonyms for the word *crop*.**

**Exercise 2. Identify words by their definitions: *germ, seed, cultivation, plant, corn, crop, oilseed*.**

- “a food that is made from grain and eaten with milk, especially in the morning” [3];

- “any of a number of seeds from cultivated crops yielding oil, e.g. rape, peanut, or cotton” [5];

- “the action of cultivating land, or the state of being cultivated” [5];

- “the grain of a cereal crop” [5];

- “the unit of reproduction of a flowering plant, capable of developing into another such plant” [5];

- “a living organism of the kind exemplified by trees, shrubs, herbs, grasses, ferns, and mosses, typically growing in a permanent site, absorbing water and inorganic substances through its roots, and synthesizing nutrients in its leaves by photosynthesis using the green pigment chlorophyll” [5];

- “microorganism, especially one which causes disease” [5].

**Exercise 3. Identify three words that do not fit the given thematic group (Lesson 2. “Rice milling and parboiling: rice quality and grading standards” [4]).**

Abandon, rice, crop, milling, connector, germ, translucent, fattening.

**Exercise 4. Make sentences of your own from the given words (Lesson 3. “Processed rice products and by-products” [4]).**

Rice products, to manufacture, to dry, tin cans, cooking, a valuable source, stabilization, rice pudding, canned foods, dry products, to boil, hazardous, to provide convenience.

The first stage of the formation of lexical competence is systematized and is monitored by tests that help to check students' knowledge in this aspect.

The above types of tasks and exercises lead students to the second stage of the formation of lexical competence: the development of skills to use vocabulary in various types of speech activity. At this stage, students perform tasks and exercises of communicative character, stimulating the speech activity of students in a monologue, dialogue or polylogue form. We start the formation of speech skills with exercises of such types:

- answer the questions using active vocabulary for the given topic;
- ask questions for the highlighted words;
- connect the disparate parts of the sentences into a coherent text;
- match the title to the text.

Then the students perform communication exercises of a more difficult and creative nature:

- individual reading the texts on professional topics with subsequent comprehension and generalization of what has been read in a report form;
- dramatization of situations and dialogues;
- preparation of thematic events;
- preparation and use of role-playing games that simulate situations of real communication;
- preparation of collages, abstracts, scenes, and scientific presentations.

**Conclusions.** Thus, we can conclude that lexical competence as part of linguistic competence is one of the criteria for the formation of speech activity as a whole. We hope that lexical competence, formed at English lessons, will help graduates of the Faculty of Biology and Technology in solving their problems after graduating from the University (e.g., using English to search information on the Internet, communication with foreign experts in email and other types of work).

### *References*

1. Освітньо-професійна програма «Харчові технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології». ХДАЕУ. 2019. URL: [http://www.ksau.kherson.ua/files/osvitni\\_progr/2019](http://www.ksau.kherson.ua/files/osvitni_progr/2019) (дата звернення: 18.09.2021).
2. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам. Базовый курс лекций: учебник. М.: Просвещение, 2002. 230 с.
3. Cambridge Dictionary. URL: <https://dictionary.cambridge.org> (дата звернення: 19.09.2021).
4. Patel A., Devraja H. C., Prateek Sharma, R. R. B. Singh. Food Technology II. *Dairy Technology Division. NDRI, Karnal-132001.* URL:



<http://ecoursesonline.iasri.res.in/mod/page/view.php?id=5903> (дата звернення: 19.09.2021).

5. UK Dictionary. URL: <https://www.lexico.com/definition/oilseed> (дата звернення: 19.09.2021).

УДК:332.122:379.84

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНОЇ СФЕРИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**МЕЛЬНИЧЕНКО С. Г.** - здобувачка ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Туризм та рекреація є важливою складовою економіки України. Питанням вдосконалення понятійного апарату функціонування рекреаційних комплексів займається багато відомих вітчизняних вчених, серед яких, такі як: М. Й. Ковач, Л. М. Корецький, В. Г. Герасименко, Н. В. Фоменко, В. А. Квартальнов, В. Ф. Кифяк, Е. А. Котляров, А. С. Кусков та ін [1 - 4].

Розкриваючи поняття «рекреаційні ресурси», слід відмітити їх широку розгалуженість у плані різновидів [5]. За основною системою структурування рекреаційні ресурси поділяють на три типи:

- природні рекреаційні ресурси – до них відносять сукупність природних компонентів, процесів та явищ, які знаходяться на певній території і використовуються або можуть бути використані в цілях туризму та рекреації;
- соціально-економічні рекреаційні ресурси, які являють собою матеріальну основу об'єктів туристично-рекреаційної діяльності та розвиненість інфраструктури галузі;
- історико-культурні рекреаційні ресурси, які являють собою загальний культурний фонд певного регіону чи території і включають в себе культурні, історичні і духовні надбання суспільства та можуть задовольнити пізнавальні потреби туристів [6].

Рекреаційною територією називають територію, яка використовується для масового відпочинку, оздоровлення людей, екскурсій та туризму. В межах рекреаційної території може існувати декілька рекреаційних комплексів. Рекреаційна територія являє собою ділянку земельного фонду, задіяну в організації лікування, туризму та відпочинку. На сьогоднішній день, у світі виділяють дві тенденції до формування рекреаційних територій [7]:

1. стрімкий розвиток урбанізованих рекреаційних територій на базі курортних населених пунктів (курортні місцевості, приморські рекреаційні райони);

2. розвиток рекреації на міжпоселенських територіях шляхом створення рекреаційних парків.

Будь-яка країна прагне до створення умов для лікування, відпочинку та відновлення працездатності своїх громадян. Завдяки вдалому поєднанню умов для рекреації в багатьох державах склалися потужні комплекси туризму, відпочинку та курортного лікування. Такі комплекси одержали назву рекреаційних [8].

Туристичний та рекреаційно-курортний комплекс Миколаївської області – це сукупність підприємств та певних галузей господарства, об'єднаних між собою загальною метою, – використання рекреаційних територій і туристичних об'єктів для відпочинку, оздоровлення, лікування та екскурсійного обслуговування населення регіону, України, ближнього і дальнього зарубіжжя, а також для створення конкурентоспроможних відпочинкових, санаторно-курортних, медичних послуг і туристичних продуктів на основі ефективного використання природних, лікувальних, соціально-культурних і виробничо-економічних ресурсів регіону [9].

Значна кількість природно-рекреаційного потенціалу, сприятливі природні умови, історичні особливості краю – усе це зумовило рекреаційну спеціалізацію Миколаївської області.

До сучасних проблем розвитку рекреаційно-туристичного комплексу Миколаївської області слід віднести [10]:

- недосконалість нормативно-правової та законодавчої бази у сфері регулювання рекреаційної діяльності на регіональному та локальному рівнях;

- доволі невисокий рівень розвитку туристичної інфраструктури (якщо порівнювати наприклад, з м. Львів, то взагалі низький);

- недостатня кількість «привабливих» та якісних рекреаційно-туристичних продуктів на обласному ринку Миколаївщини;

- порівняно з іншими туристичними районами України та країнами Європи низька якість сервісу та невідповідність стандартам закладів розміщення;

- погана забезпеченість інженерною інфраструктурою на рекреаційних територіях (відсутність систем водовідведення та водопостачання, відсутність під'їздів до багатьох закладів розміщення та зон відпочинку, низька якість дорожнього покриття території області);

- відсутність чітко злагодженої системи взаємодії «органи місцевого самоврядування – органи виконавчої влади» щодо забезпечення сталого розвитку курортів та рекреації в Миколаївській області;

- поганий стан пам'яток історичної та архітектурної спадщини, які можуть бути повною мірою використані в туристичній індустрії для збільшення атрактивності території регіону;

- відсутність ідентифікації регіонального продукту на національному і міжнародному туристичному ринках;
- відсутність концепції «інформативності» для потенційних туристів про можливості відпочинку на території області;
- нераціональне використання наявних рекреаційних ресурсів, що призводить до загострення екологічних проблем, пов'язаних зі станом повітряного та водного басейну території області;
- недостатній асортимент та низька якість туристичних послуг, які надаються туристам;
- неефективне використання туристично-рекреаційного потенціалу сільських територій, що є одним з чинників їх низького соціально-економічного розвитку та високого рівня безробіття сільських жителів;
- недостатнє забезпечення туристичною інформацією: інформацією про область, рекламною продукцією, погана база даних щодо привабливості туристичних об'єктів, мала кількість туристичних карт та ін.;
- поганий стан туристичних маршрутів: відсутність системи знакування шляхів активного туризму, брак обладнаних місць відпочинку;
- незбалансованість економічної ефективності використання рекреаційних ресурсів та необхідність їх збереження.

Розвиток курортного та туристичного комплексу Миколаївської області повинен базуватися на раціональному використанні кліматичних та природних умов, архітектурних, етнічних та історико-культурних пам'яток регіону.

Розвиток туристично-рекреаційної індустрії стане передумовою для розвитку малого та середнього бізнесу, економічної активності на території області, а також стане поштовхом до створення робочих місць у різних секторах економіки та передумовою формування якісного кадрового потенціалу на території Миколаївщини.

Пріоритетними напрямками розвитку туристичного комплексу Миколаївської області є [10]:

1. Створення інтегрованої інформаційної системи у сфері туристичних та рекреаційних послуг;
2. Розробка маркетингової та і міжджевої політики спрямованої на популяризацію рекреаційно-туристичного комплексу Миколаївщини;
3. Сприяння запровадженню інвестиційних проектів та пропозицій з відновлення і зміцнення матеріально-технічної бази туристсько-рекреаційного комплексу ;
4. Впровадження ефективної інноваційної діяльності на регіональному та локальному рівнях Миколаївської області;
5. Формування туристичних дестинацій зі сталим розвитком громад, де соціально-економічне життя повною мірою буде забезпечуватися розвитком туристично-рекреаційного комплексу;
6. Розширення можливостей регіональної та міжнародної співпраці у сфері туризму;

7. Проведення комплексу організаційних заходів щодо надання офіційного статусу «курорт» рекреаційним територіям узбережжя Чорного моря Миколаївської області;

8. Стандартизація якості та розширення асортименту туристичних послуг області;

9. Формування ефективного механізму щодо використання об'єктів культурної спадщини та рекреаційних ресурсів;

10. Створення туристично-рекреаційної інфраструктури на природно-рекреаційних територіях та історико-культурних об'єктах Миколаївської області;

Результатом наведених напрямів розвитку туристичного сектору економіки Миколаївської області може стати:

- підвищення безпосереднього позитивного впливу туристичної сфери на показники соціально-економічного розвитку області;

- збільшення кількості екскурсантів та туристів у декілька разів;

- збільшення обсягу наданих туристичних послуг;

- зростання кількості рекреаційних зон та облаштованих туристичних об'єктів;

- зростання надходжень коштів від туристичної сфери до регіонального бюджету;

- збільшення кількості робочих місць за рахунок туристичної індустрії.

#### Список літератури

1. Герасименко В. Г. Развитие теории системного подхода применительно к исследованию сферы туризма. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/147035777.pdf>.

2. Герасименко В. Г. Теорія туризму як складова туризмології. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2011. № 2 (42). С. 173 – 180.

3. Кифяк В. Ф., Кифяк О. В. Регіональні детермінанти становлення туристичної галузі в контексті розвитку «зеленої економіки». *Регіональна економіка*, 2012. № 4. С. 23 – 30.

4. Ковач М. Й. Концептуальні основи інноваційного розвитку санаторно-курортного господарства регіону. *Економіка і регіон*, № 3 (30). 2011. С. 58 – 63.

5. Солодовник Ю.О. Сутність та особливості понятійного забезпечення функціонування рекреаційно-оздоровчих комплексів. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2015. №1(29). С. 39-42.

6. Смаль І. В. Рекреація і туризм : короткий тлумачний словник термінів і понять. Ніжин: Видавництво Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, 2006. 80 с.

7. Величко В.В. Організація рекреаційних послуг: навч. посіб. Харків: Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, 2013. 202 с.

8. Розміщення продуктивних сил. URL: <http://ukrkniga.org.ua/ukrkniga-text/books/book-620.htm>. (дата звернення: 01. 11. 2021).

9. Мазур І.В., Дьоміна В.М. Перспективи розвитку туризму в Миколаївській області. Актуальные достижения европейской науки-2013. URL: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/mazur.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/mazur.htm).

10. Програма розвитку туризму та курортів в Миколаївській області на 2016 – 2020 рік. URL: <https://www.mk-oblrada.gov.ua/UserFiles/decree/15192123905a8d5766da49e.pdf>. (дата звернення: 01. 11. 2021).

УДК 664.661.2:005.591.6

## **СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА, ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕКА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ**

**МИХАЛИК К. В.** - здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонського державного аграрно-економічного університету, м. Херсон, Україна*

**ГУСАР А. О.** - здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня

*Херсонського державного аграрно-економічного університету, м. Херсон, Україна*

**ГОРАЧ О. О.** – канд. тех. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонського державного аграрно-економічного університету, м. Херсон, Україна*

Харчова промисловість є пріоритетною галуззю народного господарства, її продукція користується великим попитом, а вкладення в галузь швидко окупаються. Необхідність дослідження стану і перспектив розвитку підприємств-виробників хлібобулочної продукції не викликає сумнівів, оскільки хліб - це такий продукт, який є невід'ємною складовою раціону кожної людини, а його виробництво буде завжди актуальним. Харчування – один з найбільш важливих факторів, що визначають здоров'я людини. Харчовий раціон з використанням продуктів, максимально збалансованих за основними властивостями відповідно до фізіологічних потреб, умовами проживання та роботи – одне з найважливіших умов нормального росту і розвитку людини.

Сучасні тенденції формування здорового раціону харчування диктують необхідність створення нових продуктів з підвищеною біологічною і фізіологічною цінністю. Важливу роль у цьому відіграє можливість використання сировини, що вирощується в безпосередній близькості від місць його переробки. Це дозволяє помітно скоротити витрати на транспортування і зберігання сировини, розширити асортимент продуктів харчування.

Поліпшення харчування населення можливо за рахунок використання в рецептурі харчових продуктів натуральної рослинної сировини, традиційно

вирощеної, зібраної, підготовленої та переробленої в Україні, що володіє високою біологічною цінністю. Однією з таких традиційною, щорічно відновлюваною, вітчизняною сировиною для застосування в харчовій промисловості є льон олійний та технічні коноплі, с саме їх насіння.

Метою дослідження є аналіз існуючого асортименту хлібобулочних виробів. Провести аналіз стану виробництва хлібопекарських виробів та його асортименту, встановити особливості виробництва певних груп хлібопекарських виробів та безпечність.

Важливими потребами подальшого розвитку ринку хлібобулочних виробів є суттєве поліпшення забезпечення потреб споживачів у якісному хлібі промислової випічки за прийнятною ціною, одержання на цій основі достатньої маси прибутку підприємствами-товаровиробниками і підвищення ефективності їх діяльності. Хоча існуючий асортимент хліба досить різноманітний, постійно ведеться велика робота з розширення та поліпшення асортименту хлібобулочних виробів, створюються нові дієтичні і лікувальні сорти хліба.

Поліпшення якості продукції, розвиток асортименту виробів, у тому числі дієтичного призначення, є актуальною проблемою для хлібопекарської промисловості.

Сьогодні більшість хлібозаводів мають потребу в проведенні реконструкції, заміні технологічного устаткування на більш сучасне, енергозберігаюче. Значна частина великого хлібного бізнесу представлена приватними компаніями, у тому числі різними інтеграційними структурами. Адже загальнодержавні тенденції щодо злиття та поглинання компаній притаманні і ринку хлібопекарства. Тут також відбувається формування вертикально інтегрованих структур із замкнутим циклом виробництва – від виробництва борошна до випуску хлібопродуктів. Адже укрупнення і концентрація виробництва дає змогу оптимізувати логістику, збільшити асортимент, підвищити прибутковість і, в такий спосіб, вижити та залишитися гравцем ринку.

До складу таких міжрегіональних холдингів входять і хлібопекарські заводи, і борошномельні підприємства, і кондитерські виробництва.

Стан і шляхи розвитку хлібопекарської і загалом харчової промисловості, її інтеграцію з сільським господарством в єдиний агропромисловий комплекс розглядали в своїх працях В.Бойко, П. Борщевський, В. Герасименко, А. Горбунов, О. Кириленко, та інші дослідники [1].

Асортимент хліба і хлібобулочних виробів налічує більше 1000 найменувань, як загального призначення, так і спеціального дієтичного. Всі вони діляться на групи: з вигляду борошна - на житній, пшеничний і з суміші житнього та пшеничного борошна; за способом випічки – на формовий і подовий; за формою виробів - на батони, булки, плетінки і ін; за рецептурою – на простій, покращений – з додаванням невеликої кількості цукру і патоки, жиру або прянощів і здобний – з підвищеним вмістом жиру і цукру; за призначенням – на звичайний і дієтичний.

У зв'язку з тим, що житнє борошно за хлібопекарським властивостями відрізняється від пшеничного, технологія пшеничного хліба істотно відрізняється від технології житнього і житньо-пшеничного хліба.

Ринок хліба України на 99,9 % представлений продукцією вітчизняного виробництва. Однак протягом останнього десятиліття в хлібопекарській галузі зафіксовано спад виробництва.

Відповідно до Державної служби статистики в Україні в січні-лютому виробництво хліба і хлібобулочних виробів склало 122,8 тис. т, що на 7,4% менше, ніж за аналогічний період 2020 року. Обсяг виробництва борошна за 2 місяці 2021 року скоротився на 32% – до 170,7 млн т. Так, виробництво пшеничного хліба скоротилося на 9% – до 48,7 тис. т, пшенично-житнього – на 7,8%, до 37 тис. т. потрібно зазначити, що за 2 місяці 2021 року Україна скоротила виробництво таких борошняних виробів: солодкого печива на 9,3% – до 21,5 тисячі тонн, здобної випічки на 11% – до 9,6 тисячі тонн, тортів і кондитерських виробів на 3,4% – до 15,8 тисячі тонн, а випуск макаронних виробів скоротилося на 1,6% – до 9,4 тисячі тонн[2]. Асортимент хлібобулочних виробів наведено на рис. 1.



**Рис. 1. Асортимент хлібобулочних виробів**

Відповідно до ДСТУ 2120-93 «Хлібопекарське виробництво. Терміни та визначення»[3], основною відмінною ознакою хліба, булочних та дрібноштучних булочних виробів є маса, а хлібобулочного виробу і хлібобулочного виробу зниженої вологості – вологість: більше 19% і менше 19% відповідно.

Для виробництва житнього, житньо-пшеничного і пшеничного-житнього хліба використовують борошно житнє хлібопекарське, борошно пшеничне хлібопекарське, борошно пшеничне загального призначення і борошно спеціального помелу.

Для поліпшення якості житніх сортів хліба в тісто вносять червоний житній (ферментований) солод, патоку, кмін, коріандр. Співвідношення житнього та пшеничного борошна в житньо-пшеничних сортів хліба варіюється в широких межах: від 20-80% до 80-20%. Наприклад, в хлібі бородінському співвідношення борошна житнього шпалерного і пшеничного другого сорту становить 80:15, а хліб Дарницький виробляють з 60% житнього обдирного борошна і 40% пшеничного борошна першого сорту. У житньо-пшеничних хлібобулочних виробках вміст житнього борошна в суміші 50% і більше, в пшенично-житніх – менше 50%.

Житньо-пшеничне хлібобулочний виріб – хлібобулочний виріб з вмістом житнього борошна в суміші 50% і більше.

Пшенично-житнє хлібобулочний виріб з вмістом житнього борошна в суміші менше 50%.

Пшеничний хліб виробляють з борошна пшеничного хлібопекарського і борошна пшеничного загального призначення. Деякі види хліба можуть вироблятися з суміші пшеничного борошна різних сортів.

До спеціалізованих хлібобулочних виробів відносять продукцію з заготовленими виробником лікувальними або профілактичними властивостями, призначену для вживання окремими категоріями людей. До цієї групи належать вироби профілактичного харчування (в тому числі дитячого); вироби дієтичного лікувального харчування (в тому числі дитячого); вироби для харчування вагітних і годуючих жінок; вироби для харчування дітей; вироби для харчування спортсменів.

В даний час розширюється асортимент хлібобулочних виробів функціонального призначення для здорового харчування з метою зниження ризику розвитку аліментарних захворювань, запобігання дефіциту харчових речовин, поліпшення здоров'я.

Національні хлібобулочні вироби відрізняються використанням в рецептурі різних видів сировини, технологією, особливої форми або способом випічки, прийнятим у окремих національностей. Асортимент таких хлібобулочних виробів залежить від національних традицій, історично сформованих звичок корінного населення різних регіонів. Найбільш поширення набули коржі, характерні для Середньої Азії і Закавказзя. З національних російських хлібобулочних виробів найбільш поширення набули калачі, бублики і ін.



Висновки. На основі проведеного аналізу сучасного стану, асортименту хлібобулочних виробів, можна зробити висновок, що ринок хліба України на 99,9 % представлений продукцією вітчизняного виробництва. В результаті узагальнюючого аналізу встановлено, що протягом останнього десятиліття в хлібопекарській галузі зафіксовано спад виробництва.

Відповідно до Державної служби статистики в Україні в січні-лютому виробництво хліба і хлібобулочних виробів склало 122,8 тис. т, що на 7,4% менше, ніж за аналогічний період 2020 року. Можна виділити безліч причин, що зумовлюють гальмування розвитку хлібопекарської промисловості України, однією з яких є кризовий стан економіки, що в свою чергу впливає на інвестування коштів у виробництво, недосконалому оподаткуванню, використанню методів недобросовісної конкуренції, недосконалість законодавчої бази, що не сприяють стабільному та ефективному функціонуванню галузей і підприємств.

#### *Список літератури*

1. Підсумки роботи підприємств хлібопекарської галузі виконавчого апарату. *Укрхлібпром*: веб-сайт. URL: [http://ukrhibprom.org.ua/ua/novini/28\\_sichnja\\_2014\\_roku.shtml](http://ukrhibprom.org.ua/ua/novini/28_sichnja_2014_roku.shtml)
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України: веб-сайт. URL: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
3. ДСТУ 2120-93 Хлібопекарське виробництво. Терміни та визначення: веб-сайт. URL: <http://normativ.com.ua/sanpin/book29.php>.

УДК 664.681

## **НАПРЯМИ ПОЛІПШЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ВАФЕЛЬ**

**ПРОСКУРА С. М.** - здобувач вищої освіти (другого) магістерського рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**НОВІКОВА Н. В.** – канд. с.-г. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Вафлі із жировими начинками характеризуються високим вмістом жирів і вуглеводів, незначною кількістю біологічно активних речовин. У зв'язку з цим, вагомим і актуальним є питання розробки вафель із поліпшеними споживними властивостями. Перспективним напрямом створення вафель підвищеної біологічної цінності є включення до їх рецептурного складу нетрадиційної сировини та інших рослинних добавок.

Завдяки цьому можна збагатити вироби вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами, іншими біологічно активними сполуками.

З урахуванням того, що вафлі містять значну кількість жирів, вони характеризуються обмеженою стійкістю до окисних і гідролітичних процесів, що призводить до зниження якості та скорочення термінів зберігання продукції. Завдяки використанню рослинних добавок як джерел природних антиоксидантів можна підвищити стійкість вафель до автоокислення і цим самим подовжити терміни їх зберігання.

Важливим завданням сьогодення вважається забезпечення якості й безпечності продукції з використанням основної і нетрадиційної сировини та підвищення її збереженості в упаковці з полімерних матеріалів з урахуванням особливостей зберігання.

Однак проблема пошуку нових видів нетрадиційної сировини у виробництві вафель ще не повністю вирішена. Це обґрунтовує вагомість і актуальність питання підвищення біологічної цінності вафель та встановлення термів придатності до споживання нових виробів.

Метою роботи є дослідження впливу нетрадиційної сировини й рослинних добавок на споживні властивості і біологічну цінність нових вафель.

З метою гальмування процесів окиснення в кондитерських жирах, використовують антиоксиданти. Останнім часом спостерігається тенденція до застосування природних речовин, що проявляють антиоксидантну активність. Найбільш перспективними джерелами антиоксидантів вважаються добавки рослинного походження [2].

Нами досліджено антиоксидантні властивості сухих порошоків із розмарину (0,2 %), базилику (0,2 %), імбиру (0,2 %), шавлії (0,2 %), кмину (0,2 %) та плодів шипшини (0,2 %) на кондитерському жирі, який використовують для начинок вафель, виробленому Запорізьким олійно-жировим комбінатом.

Шавлія проявляє антиоксидантні властивості завдяки вмісту у своєму складі терпеноїдів – до 60 % (камфора – 6,9 %, борнеол – 1,4 %, ізотуйон – 6,9 %, каріофілен – 3 %, ледол – 6 %, епіманол – 40,9 %), стероїдів – до 7 %, а також токоферолів – 2,15 %. Вміст антиоксидантів –  $10,1 \times 10^{-2}$  моль/кг. Розмарин у своєму складі містить терпени та терпеноїди (борнеол, карен, камфора, вербенол, каріофілен, кадінен, стероїди) – до 30,3 %, що забезпечують антиоксидантну активність. Вміст антиоксидантів у траві розмарину –  $5,3 \times 10^{-2}$  моль/кг[2].

Дослідження хімічного складу шавлії та розмарину підтвердили високу антиоксидантну здатність цих трав. Антиоксидантна здатність водних настоїв розмарину  $4,52 \pm 0,01$  кКл/100 мл, шавлії лікарської –  $1,90 \pm 0,02$  кКл/100 мл [1].

Базилік є цінною харчовою добавкою, оскільки має у своєму складі велику кількість корисних речовин. Серед них – таніни, ефірні олії, мінерали, глікозиди, фітонциди, а також речовини, що забезпечують антиоксидантну

дію базиліку, — флавоноїди (рутин),  $\beta$ -каротин, вітамін С, вітамін В<sub>2</sub> і нікотинова кислота[3].

Спектр лікувальних властивостей, якими володіє імбир, досить широкий та різноманітний. У корінні імбиру міститься багато корисних речовин, серед яких – аспарагін, кальцій, каприлова кислота, хром, холін, жири, волокно, залізо, германій, лінолева кислота, марганець, магній, олеїнова кислота, нікотинова кислота, фосфор, кремній, калій, натрій, вітамін С. Завдяки багатому хімічному складу імбир має антиоксидантну дію [4].

Кмин може служити ефективною сировиною для виробництва жиромісних кондитерських виробів. Флавоноїди кверцетин, кемпферол, ізорафнетин кмину проявляють антиокиснючу дію на жири, що зможе подовжити терміни придатності виробів [6].

Плоди шипшини містять у своєму складі цінні каротиноїди, аскорбінову кислоту та токофероли. Деякі науковці стверджують, що сильних антиоксидантів, які повністю можуть стати інгібіторами окиснення жиру в плодах шипшини немає, але дана добавка все ж таки гальмує пероксидне окиснення жиру [5].

У зразках жирів з додаванням антиоксидантів зміна органолептичних характеристик відбувалась повільніше. Зокрема, після восьми діб зберігання в зразках кондитерського жиру з додаванням антиоксидантів не було виявлено відхилень за органолептичними показниками. На десяту добу згірклий запах і пожовтіння поверхні жиру спостерігались у зразках із внесенням порошків базиліку та імбиру. Зразок жиру з додаванням порошку з розмарину характеризувався дещо вищою стійкістю до автоокиснення і набув згірклого запаху на 12-ту добу зберігання. Найвищою стійкістю під час зберігання за температури (50±2) °С відзначились зразки кондитерського жиру з додаванням порошків шавлії, кмину і плодів шипшини, прогірклий запах у яких з'явився лише на 14-ту добу зберігання.

Внесені рослинні добавки у зразки кондитерського жиру також обмежували накопичення вільних жирних кислот (табл. 1). Кислотне число визначали в період зміни органолептичних властивостей досліджуваних зразків (10-та доба) і в останню добу зберігання (20-та доба).

Наявність вільних жирних кислот спостерігалась на 10-ту добу зберігання зразків кондитерського жиру. Так, найменша кількість вільних кислот була у пробах з додаванням імбиру, базиліку та кмину (в 1,2-1,3 раза перевищувала контроль). Кислотне число збільшується з подовженням терміну зберігання жиру. Після 20-ти діб зберігання кількість жирних кислот була більшою у контрольному зразку, порівняно зі зразками жиру, що містили біоантиоксиданти, в 1,36-1,53 раза. Найефективнішою виявилася добавка з порошку кмину.

**Таблиця 1. Вплив рослинних добавок на зміну кислотного числа кондитерського жиру за температури (50±2) °С, мг КОН, n=3**

Рослинні добавки (0,2 % до маси жиру)	Тривалість зберігання, дів	
	10	20
Контроль (без добавок)	0,48±0,030	1,34±0,035
Порошок шавлії	0,43±0,023	0,93±0,030
Порошок розмарину	0,45±0,035	0,97±0,035
Порошок базиліку	0,39±0,020	0,99±0,025
Порошок кмину	0,41±0,033	0,88±0,034
Порошок плодів шипшини	0,43±0,011	0,91±0,025
Порошок імбиру	0,36±0,025	0,96±0,033

Отже, експериментально встановлено антиоксидантну ефективність добавок рослинної сировини у вигляді сухих порошоків із плодів шипшини, кмину, розмарину, імбиру, базиліку та шавлії. Доведено, що в результаті внесення цих добавок процес утворення пероксидів у зразках жиру кондитерського сповільнюється в 1,7-1,9 раза, карбонільних сполук – в 1,2-4,5 раза, вторинних продуктів окиснення, що реагують з 2-ТБК – в 1,3-2,0 раза, продуктів гідролізу – в 1,4-1,5раза.

#### *Список літератури*

1. Сивний // Продукты & ингредиенты. – 2011. – № 12. – С.30-31.
2. Дзьобайло І. Горобина у кондитерських виробках замість штучних консервантів / І.Дзьобайло, В. Оболкіна // Продовольча індустрія АПК. – 2011.– № 2. – С. 29-30.
3. Романов А. С. Повышение витаминной ценности кондитерских изделий / А. С. Романов, Е. А. Плосконосова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1998. – № 5. – С.30-32.
4. Яковлев Е. А. Влияние рецептурных ингредиентов на качество кремов на основе растительных масел / Е. А. Яковлев // Кондитерское производство. – 2011. – № 2. – С.24-25.
5. Ресурсосберегающая технология в производстве кондитерських изделий / [Л.С.Кузнецова, М.Ю.Сиданова, Л.С.Ковалева, З.З.Степанович]. М. АгроНИИТЭИПП. – 1989. – Вып. 5. – С. 16.
6. Сирохман І. Споживчі властивості нового печива можна поліпшити, додаючи до їх рецептури нетрадиційну рослинну сировину / І. Сирохман, Т. Лозова, О. Давидович // Харчова і переробна промисловість України. – 2010.– № 2. – С. 15-16.
7. Полякова С.П. Микробиологическая обсемененность кондитерского производства и мучных кондитерских изделий / С.П. Полякова // Кондитерское производство. – 2012. – № 1. – С. 30-31.

8. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов : Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01, СанПиН 2.3.2.1280-03, утв. главным гос. сан. врачом РФ 9 апр. 2003 г. / Минздрав России. – Москва : [б. и.], 2004. – 18с.
9. Чугунова О. В. Оценка безопасности кондитерских изделий из нетрадиционного сырья / О. В. Чугунова // Товароведение продовольственных товаров. – 2012. – № 4. – С.28-32.

**КЕЙС 6**  
**РОЗВИТОК ПІДПРИЄМНИЦТВА, МЕНЕДЖМЕНТУ ТА**  
**ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

---

UDC: 332

**INFLUENCE OF BIOENERGY TECHNOLOGIES ON**  
**AGRICULTURAL PRODUCTION**

**GRUZDOVA V. O.** - *applicant of higher education V course*  
*National University of Civil Defence of Ukraine, city Kharkiv, Ukraine*  
**KOLOSHKO Y. V.** - *lecturer of the department*  
*National University of Civil Defence of Ukraine, city Kharkiv, Ukraine*

Life and activity of people is accompanied by the formation of a large amount of organic waste, such as household waste, sewage, waste of agricultural production (straw, husk, etc.), woodworking (sawdust, pruning, branches, needles, etc.). Landfills around the city take away huge areas, polluting air, soil, and water. Technologies have been developed to extract energy from these wastes (designed installations in which waste is burned, which give heat and electricity), as well as various useful materials, such as glass, metal, etc.)[1].

Promising recycling technology takes place with the help of methanobacteria. Such microorganisms actively multiply in any organic residues, producing as a result of their vital activity valuable energy raw materials - biogas (a mixture of methane and carbon monoxide). Biogas extraction technology is simple. Concrete wells of any volume are filled with manure, garbage, leaves, sawdust, etc. The capacity must be tightly closed so that oxygen is not accessed. The gas, which is formed as a result of fermentation, is discharged into the receiving unit or directly into the gas stove. After the fermentation, process remains fertilizer – disinfected, odorless, no less valuable than manure. Today, bioenergy technology is widely used in a number of countries, where a large number of such installations operate.

Recently, more widely used technologies for extracting fuel from organic substances produced by plants. In Brazil, sugar waste from sugarcane is extracted from technical alcohol, which is used as fuel for cars (and the cost of this fuel is lower than gasoline, and air pollution, as a result of its combustion less). Australia successfully produces so-called «green oil» – a product of processing special microscopic algae, which are grown in artificial pools [2].

For Ukraine, the technology of extracting fuel from rapeseed oil is of particular importance. Rapeseed is an unpretentious plant, which gives up to 1 ton of oil per hectare, can be grown on lands that are not suitable for anything else, for example on

irrigation fields, where sewage is neutralized, that even on lands of the 30-kilometer exclusion zone around the Chernobyl nuclear power plant, as it turned out, radionuclides do not accumulate in rapeseed oil. It can either be directly poured into the tanks of diesels (which, however, in this case, should be modernized), or from it you can make a special diesel fuel – «biodiesel», which by all characteristics is similar to diesel fuel, but environmentally friendly and cheaper, finally, this oil can be added to diesel fuel (upto 20 %), which does not change the energy or environmental indicators of engines.

Increased use for extraction of waste wood energy by burning it in special boilers. Quite often, before burning with the purpose of ensuring the continuity of the process, its technologicality, preliminary granulation or briquetting of waste is carried out either by the method of pressing, or with the use of a special binding of natural origin. Boilers for combustion of agricultural waste – straw, husk, cobs, etc.

Bioenergy is an electric power industry based on the use of biofuels created on the basis of the use of biomass. Biomass includes biologically renewable substances of organic origin that undergo biodegradation (waste agriculture (crop and livestock), forestry and technologically related industries, as well as the organic part of industrial and domestic waste). Biomass is grown regularly, and its use as an energy source is not accompanied by a decrease in the number of green spaces in the region, is recognized as a renewable resource and is considered environmentally neutral, which has a zero balance of carbon dioxide emissions.

In Ukraine, 98 % of all energy produced from renewable energy sources is pure energy of wind, sun and water. Rapid development is predicted by clean biomass energy, which is widely used around the world. Although currently the share of biomass among alternative energy sources is only about 2 %, today it has great potential and is one of the most promising clean energy sources in Ukraine [2]. The most common types of biomass used in Ukraine as raw materials for the production of fuel and its use for the purpose of generating electric or thermal energy include: straw, corn, sunflower stalks, etc. (bales, pellets, briquettes), husks and other waste processing of sunflower, grain and other crops (pellets, briquettes), wood, its waste and products of its processing (pellets, cod, briquettes, firewood), livestock and poultry waste, waste of vegetable crops and their processing, vegetable waste of the food industry, peat, one- and perennial herbal biomass (energy willow, sorghum, miscanthus, vine millet «svitchgrass», etc.), fruit biomass.

#### *References*

1. Zorin D.O. Environmental safety: Lectures. - Ivano-Frankivsk: IFNTUNG, 2010 – 222 p.
2. Prospects for biomass development in the EU and Ukraine  
<https://uspp.ua/assets/doc/uspp-biomass.pdf>.

## АНАЛІЗ ЧИННИКІВ ВПЛИВУ НА ІНВЕСТИЦІЙНУ АКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ РЕГІОНУ

**БОРОВІК Л. В.** – *д-р ек. наук, доцент*

*Херсонський національний технічний університет, м.Херсон, Україна*

В різних регіонах України чинники впливу на інвестиційну активність аграрних підприємств різняться між собою. Дослідження їх дії на процес інвестування дає змогу якісно управляти інвестиціями, зменшувати ризики вкладень та збільшувати їх ефективність. В межах окремих регіонів ця проблема недостатньо вивчена і потребує подальших досліджень.

Результати досліджень інвестиційної діяльності підприємств висвітлені в наукових працях Бланка І.А., Гриньової В.М., Губського Б.В., Лелейко Т.І. та багатьох інших.

Основним чинником, який стримує розвиток сільськогосподарських формувань і обмежує можливість збільшення обсягів інвестування у власне виробництво є дефіцит обігових коштів.

В різних регіонах країни, чинники, які суттєво впливають на інтенсивність інвестиційних процесів можуть різнитися між собою, а значить методи управління інвестиційними процесами в різних регіонах України будуть неоднаковими. Так, в Херсонській області до чинників, які суттєво впливають на інвестиційні процеси в сільськогосподарській галузі регіону слід віднести : несприятливі кліматичні умови для вирощування сталих врожаїв сільгоспкультур; екологічні ризики (підтоплення, заболочення та вітрова ерозія земель); наявність малопродуктивних пісчаних та солонуюватих сільгоспугідь; наявність зрошуваних мереж та переробної інфраструктури; розвиненість транспортної інфраструктури; прямий вихід до портів Чорного і Азовського морів; ступінь розвитку соціальної інфраструктури тощо.

Активізація інвестиційної діяльності може змінюватися за умов сталого розвитку сільськогосподарського виробництва, освоєння сучасних технологій, впровадження нових методів управління інвестиційними ресурсами в розвиток як окремих сільськогосподарських формувань так і в сільськогосподарську галузь регіону.

Основними негативними факторами щодо інвестиційної діяльності є політична нестабільність держави, яка відображається в частій зміні законодавчих актів, в тому числі з інвестиційних питань. Правова незахищеність вкладів інвестора, відсутність гарантії їх повернення, не прозоре використання коштів, що інвестуються не сприяє активізації інвестиційного ринку.

Рівень активності інвестування сільського господарства залежить насамперед від: джерел та форм інвестицій; структури та величини інвестиційних потоків; інвестиційного клімату, який визначається ступенем



привабливості та ризиками вкладень і формується під впливом рівня економічного розвитку сільського господарства регіону, його галузевої спеціалізації; конкурентоспроможності та інших факторів.

Окрім вищесказаних, та інших чинників, які негативно впливають на рівень інвестиційної активності, існує і ряд факторів, які позитивно впливають на покращення інвестиційного клімату в сільському господарстві держави і її регіонах. Так, аграрний сектор України добре сформований і має перспективи подальшого розвитку, основою чого є 32,1 млн. га родючих ґрунтів, наявна зрошувана система на півдні країни, сприятливі кліматичні умови для вирощування сільськогосподарських культур, розвинена переробна і харчова промисловість, кваліфіковані кадри в сільській місцевості та ін.

Враховуючи те, що Херсонська область є аграрним регіоном, який значно впливає на продовольчу безпеку України, держава має відігравати провідну роль в покращенні інвестиційного клімату в області, активно взаємодіючи з аграрними підприємствами, залучаючи до виконання інвестиційних програм фермерські і селянські одноосібні господарства. Це пов'язано з тим, що великі сільськогосподарські формування, як правило, вирощують зернові культури, соняшник, ріпак, сою. Фермерські та одноосібні селянські господарства в основному виробництвом овочів, винограду, фруктів, молока, м'яса, яєць. Рівень виробництва фермерськими та одноосібними господарствами складає 2/3 від загального виробництва сільськогосподарської продукції в Херсонській області. Не зменшуючи ролі великих сільськогосподарських підприємств в розвитку галузі в регіоні впевнено можна сказати, що виробничий потенціал фермерських та одноосібних селянських господарств ще не вичерпано і при створенні відповідних умов для свого розвитку ці господарства можуть в перспективі внести значний вклад в покращення продовольчої безпеки регіону і України.

Інвестиційна діяльність в сільському господарстві повинна розглядатися як єдність і неперервність процесів вкладення коштів і отримання доходів. основні функції інвестиційного процесу полягають у: моніторингу умов та джерел інвестування підприємства за окремими формами інвестицій; науковому обґрунтуванні прогнозування потреб в інвестиційних ресурсах для реалізації інвестиційної стратегії підприємства; реальній оцінці привабливості підприємства та створення умов для її покращення; доборі найбільш ефективних інвестиційних проектів; стратегічному та оперативному управлінні реалізацією інвестиційних проектів; стратегічному та оперативному управлінні реалізацією інвестиційних проектів; оцінці реалізації інвестиційних проектів і програм.

Перспективним напрямом інвестування є вкладання коштів в розвиток сільгоспідприємств з боку виробничих об'єднань інших галузей економіки та залучення іноземних інвестицій. Вкладення капіталу в сільське господарство регіону на такими промисловими об'єднаннями як «Мотор – Січ», «Дніпро» та іншими сприяє поживленню інвестиційних процесів в південній частині

Херсонщини, а іноземні інвестиції залученні з таких країн як США, Кіпр, Великобританія, Швеція, Росія значно впливають на впровадження нових технологій у виробництво та переробку сільгосппродукції.

Ефективність інвестиційної діяльності на підприємствах потребує оптимізації систем управління інвестиціями з врахуванням змін інвестиційного клімату в сільському господарстві регіону, потреб суб'єкта та господарювання у відповідності до поглиблення ринкових відносин і діалектикою розвитку сільського господарства в перехідний період.

Регулювання інвестиційного процесу є важливим інструментом державної підтримки сільського господарства в регіоні. З боку держави необхідним є гарантування отримання позик, кредитів, державного страхування за пільговими ставками та ін.

Ефективність інвестиційної діяльності на підприємствах потребує оптимізації системи управління інвестиціями з врахуванням змін інвестиційного клімату та потреб об'єкта господарювання.

#### *Список літератури*

1. Боровік Л.В., Танклевська Н.С. Концептуальні засади удосконалення інвестиційної політики розвитку сільського господарства. *Класичний приватний університет*. 2020. Вип. 2 (19). С. 152 – 156.
2. Вермієнко Т. Г., Петіна Л.В. Інноваційна діяльність як об'єкт інвестування. Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. 2013. № 9 (1). С. 129 – 133.
3. Нестерчук Ю.О. Інтеграційні процеси в аграрно – промисловому виробництві. 2009. Умань. 372с.

УДК 33.338.2

### **ПРАВОВІ ЗАСАДИ І ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АГРАРНІЙ СФЕРІ**

**БУГАЙ С. А.** - здобувач вищої освіти доктора філософії  
*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*  
**ХУДАВЕРДІЄВА В. А.** - канд. ек. наук, доцент, науковий керівник  
*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

Актуальність теми. Становлення підприємництва в сільському господарстві пов'язане з подоланням величезної кількості труднощів, природних і штучних бар'єрів та проблем: обмежений попит на агропродовольчу продукцію, обумовлений іноземною продуктовою

інтервенцією; низький технічний потенціал вітчизняного виробництва, його деіндустріалізація; катастрофічна деградація ґрунтової родючості і необхідність її відновлення; недостатність державної підтримки; нерозвиненість агропродовольчих ринків; низька інформаційна забезпеченість; диспропорційність в розвитку агропромислового виробництва і обслуговуючих його галузей інфраструктури [1].

Основна частина. Сільськогосподарське підприємництво - це підприємницька діяльність, пов'язана з виробництвом сільськогосподарської продукції. А аграрне підприємництво включає підприємницьку діяльність сільгосптоваровиробників. Всі ці поняття тісно взаємозв'язані, проте кожне несе своє смислове навантаження. Також неправомірно ототожнювати аграрне підприємництво з агробізнесом, оскільки агробізнес це ширше поняття і включає всі ділові відносини в системі АПК[2].

Відповідно до статті 1 Закону України «Про фермерське господарство» від 31 березня 2016 року № 1067-VIII (із змінами і доповненнями) фермерське господарство є формою підприємницької діяльності громадян, які виявили бажання виробляти товарну сільськогосподарську продукцію, здійснювати її переробку та реалізацію з метою отримання прибутку на земельних ділянках, наданих їм у власність та/або користування, у тому числі в оренду, для ведення фермерського господарства, товарного сільськогосподарського виробництва, особистого селянського господарства, відповідно до закону [3].

Перший етап «створення фермерських господарств» – охоплює період з 1992 до 1995 року. Він розпочався з прийняття Законів України «Про селянське (фермерське) господарство», «Про власність», «Про підприємництво», та включав у себе: масове створення фермерських господарств, виділення земельних ділянок фермерським господарствам із земель запасу, здійснення заходів щодо підтримки створення фермерських господарств та їх функціонування. Цей етап розвитку фермерських господарств доцільно характеризувати як поштовх до розвитку [2-5].

Підприємництво - це безпосередня самостійна, систематична, на власний ризик діяльність по виробництву продукції, виконанню робіт, наданню послуг з метою отримання прибутку, яка здійснюється фізичними та юридичними особами, зареєстрованими як суб'єкти підприємницької діяльності у порядку, встановленому законодавством. Створення (заснування) суб'єкта підприємницької діяльності - юридичної особи, а також володіння корпоративними правами не є підприємницькою діяльністю, крім випадків, передбачених законодавством. Держава гарантує всім підприємцям, незалежно від обраних ними організаційних форм підприємницької діяльності, рівні права і створює рівні можливості для доступу до матеріально-технічних, фінансових, трудових, інформаційних, природних та інших ресурсів. У разі поставок підприємцем товарів, виконання робіт, надання послуг для задоволення державних потреб держава сприяє забезпеченню його матеріально-технічними та іншими ресурсами. У передбачених законом випадках підприємець або

громадянин, який працює у підприємця по найму, може бути залучений до виконання в робочий час державних обов'язків. Орган, що приймає таке рішення, відшкодовує підприємцю відповідні збитки. Спори про відшкодування збитків вирішуються судом [5].

Законом України «Про державну підтримку сільського господарства України» визначає основи державної політики у бюджетній, кредитній, ціновій, регуляторній та інших сферах державного управління щодо стимулювання виробництва сільськогосподарської продукції та розвитку аграрного ринку, а також забезпечення продовольчої безпеки населення. Підтримка сільськогосподарських товаровиробників незалежно від виду та обсягу продукції, яку вони виробляють, може надаватися шляхом:

- виділення бюджетних субсидій з розрахунку на одиницю оброблюваних угідь;
- часткового бюджетного відшкодування вартості висіяного високорепродукційного насіння сільськогосподарських культур;
- виконання цільових державних програм, спрямованих на підвищення родючості ґрунтів, боротьбу із шкідниками та хворобами сільськогосподарських рослин і тварин, ведення сільського господарства на радіаційно забруднених територіях [6].

Держава забезпечує підтримку у формі застосування державних закупівель зерна на умовах ф'ючерсів та/або форвардів на організованому товарному ринку України.

Сільськогосподарським товаровиробникам (в обсязі до 50 відсотків) та сільськогосподарським кооперативам (в обсязі до 70 відсотків) відшкодовується вартість будівництва та реконструкції тваринницьких ферм і комплексів для утримання сільськогосподарських тварин та птиці, рибницьких господарств, пасік, доїльних залів, об'єктів з переробки та зберігання сільськогосподарської продукції та/або побічних продуктів тваринного походження, що належать до II та III категорій, а також вартість закупівлі техніки, механізмів та обладнання для виробництва та переробки сільськогосподарської продукції [6].

Державна підтримка передбачає компенсацію та відшкодування за рахунок коштів державного бюджету сільськогосподарським товаровиробникам вартості збудованих у сільській місцевості соціально-побутових об'єктів (житлові будинки, гуртожитки, дитячі садки та ясла, школи, медичні пункти), інженерно-технічних комунікацій (дороги, водопровідні, каналізаційні, газові мережі та мережі електропередачі, альтернативних видів тепло- та енергопостачання) за умови, що вони забезпечують діяльність цих соціально-побутових об'єктів. При цьому збудовані сільськогосподарськими товаровиробниками соціально-побутові об'єкти та інженерно-технічні комунікації, на які сільськогосподарські товаровиробники отримали компенсацію, не можуть бути продані (реалізовані, передані в заставу або будь-яким іншим чином відчужені) і використовуються виключно за призначенням.

Порядок використання бюджетних коштів визначається Кабінетом Міністрів України.

Держава забезпечує підтримку надання послуг з маркетингу та просування продукції на ринок (створення і підтримка розвитку оптових ринків сільськогосподарської продукції, державної системи моніторингу аграрного ринку, регулярних торгів продукцією і товарними деривативами, заготівельно-збутових, переробних, постачальницьких та інших обслуговуючих підприємств та організацій у сфері агропромислового комплексу, організація виставок і виставкових заходів). Держава забезпечує підтримку заходів, пов'язаних із забезпеченням контролю якості та безпеки продуктів харчування [6].

Сільськогосподарським товаровиробникам можуть відшкодуватися втрати від пошкодження посівів сільськогосподарських культур внаслідок надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Відшкодування здійснюється шляхом виплати бюджетної дотації на одиницю пошкоджених угідь.

Для отримання сільськогосподарськими товаровиробниками та сільськогосподарськими кооперативами, які постраждали від надзвичайних ситуацій природного характеру, кредитів можуть надаватися державні гарантії у порядку, передбаченому Бюджетним кодексом України, та згідно із законом про Державний бюджет України на відповідний рік.

Державна підтримка виробників органічної сільськогосподарської продукції здійснюється шляхом:

- виділення бюджетних субсидій з розрахунку на одиницю оброблюваних угідь та/або одну голову великої рогатої худоби;
- відшкодування до 30 відсотків вартості витрат на проведення сертифікації органічного виробництва;
- відшкодування до 30 відсотків вартості витрат на придбання дозволених для використання засобів захисту рослин та добрив, насіння, садивного матеріалу та кормів.

Сільськогосподарським товаровиробникам, які використовують меліоровані землі, може надаватися державна підтримка у вигляді бюджетної дотації, в тому числі на компенсацію вартості електроенергії, що витрачається для подачі води для поливу. Відшкодування здійснюється шляхом виплати бюджетної дотації на одиницю оброблюваних угідь. Держава забезпечує підтримку сільськогосподарської дорадчої діяльності шляхом часткової компенсації сільськогосподарським дорадчим службам понесених ними витрат при наданні сільськогосподарських дорадчих послуг суб'єктам господарювання, які здійснюють діяльність у сільській місцевості, та сільському населенню [6].

Ще одна нова програма державного кредитування «Доступні кредити 5-7-9%», підтримка по якій надається по напряму здешевлення кредитів шляхом компенсації процентної ставки до рівня 5, 7 і 9% річних по кредитах в національній валюті. Сам розмір відсотка залежить від розміру і типу бізнесу, наприклад, 5% річних, якщо сума виручки складатиме більше 25 млн. грн. і

буде створено як мінімум 2 робочих місця (9% - для бізнесу з виручкою до 50 млн. грн.). За попередніми розрахунками Асоціації фермерів такий розмір виручки (25 млн. грн. в рік) є реальним для фермерських господарств, які мають фізичний розмір понад 500 гектарів. Фермери стурбовані, оскільки 87% фермерських господарств України мають менші фізичні розміри. Закон про стимулювання об'єднань фермерів по загальному господарюванню, згідно якому передбачена компенсація 50% первинного капіталу фермерам при створенні цих об'єднань. У Нідерландах держава компенсує значну частину витрат при придбанні техніки кооперативам по загальному обробітку землі і т.п. У багатьох країнах фермерським кооперативам держава будує елеватори, молокозаводи, магазини і т.п. і передає безоплатно. Саме підтримка фермерства через різні форми об'єднань по виробництву і збуту продукції є основою успіху зарубіжних ферм і повинна стати у складі завдань аграрної політики України [7].

Вихід сільськогосподарських підприємств на зовнішні ринки все частіше набуває суттєвого значення через глобалізацію ринків, можливості отримання додаткових прибутків, подальшого розвитку та забезпечення конкурентоспроможності власного підприємства. В теперішній час головною особливістю українського ринку сільськогосподарської продукції є значне перевищення виробничих потужностей над фактичним рівнем виробництва [11].

Соколовська В.В. при формуванні стратегії виходу конкретного агропідприємства на зовнішні ринки пропонує в своєму дослідженні здійснювати наступні кроки: 1) визначитись з лідером щодо продукції, з якою будуть виходити на зовнішній ринок; 2) вибрати стратегію послідовного експорту («гонка за лідером»); 3) зібрати інформацію щодо виходу на зовнішні ринки лідерів-виробників. На основі зібраної інформації сформувані портфель стратегій для подальшого впровадження [8].

Розробка зовнішньоекономічної стратегії для підприємств агропромислового комплексу ускладнюється необхідністю врахування особливостей формування кон'юнктури світових ринків, що значною мірою залежить від впливу природних чинників – сезонності, кліматичних умов, ймовірності стихійного лиха, а також змін у структурі попиту, пов'язаних з альтернативним використанням сільськогосподарської продукції, а саме злакових, цукру, насіння масляних культур та рослинних олій, для задоволення потреб швидкозростаючої індустрії біопалива. Поряд з використанням традиційних заходів, що стимулюють економічне зростання агропродовольчого виробництва, стратегія передбачає нові додаткові цільові заходи державної підтримки. Це заходи із залучення інвестицій на технічне переозброєння і модернізацію виробництва, на реалізацію перспективних виробничих та інвестиційних проектів державного та стратегічного значення на основі розвитку приватно-державного партнерства. Це дозволить збільшити масштабність упровадження прогресивних наукоємних технологій, забезпечити

більш високі темпи зростання обсягів продукції, в тому числі інноваційної, підвищити експортні продажі агропродовольчої продукції [1]

Конструктивна пропозиція була від керівника Інституту суспільного управління Віктора Жердїцького. Він поставив питання: чому фермери самі не експортують проведenu ними продукцію? У них немає великих зерноскладів, елеваторів, не розвинена логістика і т.п. Якщо ми плануємо, як всі країни світу, розвивати фермерство, необхідно вимагати, щоб держава узяла на себе працю по будівництву великих міжобласних пунктів збору переробки і транспортування зернових і культур, як перший і основний крок до організації фермерських збутових кооперативів. Далі сприяти навчанню і допомогти фермерам оформляти зовнішньоекономічні угоди. Через 10—15 років кооперативи будуть в змозі повернути державі кошти, які воно до цього витратило на їх створення. В багатьох країнах світу, зокрема США, існує законодавча заборона несільськогосподарському крупному капіталу займатися сільськогосподарською діяльністю, а в таких країнах Латинської Америки, як Бразилія, Аргентина, Чилі і т.д. 25-30 років йде поступова націоналізація землі і повернення до фермерського типу господарювання. Основні ж пропозиції - це як розвивати і здійснювати підтримку в першу чергу через об'єднання малих і середніх ферм в різні організаційно-правові структури (кооперативи, маркетингові асоціації і т.п.)[7].

Висновки. Без підприємницького підходу, умілого управління і організації раціонального використання фінансових, людських і інших ресурсів, творчого комбїнування їх в процесі виробництва і збуту сільськогосподарської продукції ефективна інтенсифікація, як і ефективність сільськогосподарського виробництва взагалі не можливі [1]. Це підтверджується як досвідом країн з високорозвинутим аграрним сектором, так і діяльністю окремих вітчизняних сільськогосподарських підприємств, що добиваються і в нинішніх складних економічних умовах стабільних і щодо вищих результатів в порівнянні з іншими. Тому розвиток підприємництва в аграрній сфері є не тільки необхідною умовою, але і передумовою економічного прогресу в ній.

#### *Список літератури*

1. Украинцева И. В. / Предпринимательская деятельность и ее особенности в сельском хозяйстве / И. В. Украинцева, А. И. Авдеева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. С. 100–103 с.
2. Перспективы сельского хозяйства : основные направления. URL: <https://perspektivy-selskogo-hozyaystva>
3. Про фермерське господарство. Закон України від 19.06. 2003 № 973 – IV (із змінами і доповненнями від 31 березня 2016 року № 1067-VIII). URL: <http://zakon3.rada.gov.ua>.
4. Про особисте селянське господарство. Закон України від 15.05.2003 №742-IV. URL:y: <http://zakon.rada.ua>
5. Про підприємництво. Закон України. URL: <http://search.ligazakon.ua>.

6. Про державну підтримку сільського господарства України. Закон України. URL: <http://search.ligazakon.ua>.

7. Калинин Н. В фокусе – фермеры. URL: <http://m.day.kyiv.ua>

8. Соколовська В.В. Концепція створення стратегії виходу підприємства на зовнішні ринки. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=341>.

УДК: 338.43

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРАРНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

**БУЛАХ І. І.** - викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист

*Відокремлений структурний підрозділ Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу Уманського національного університету садівництва, м. Умань, Україна*

**ШИМАНСЬКА О. В.** - викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист

*Відокремлений структурний підрозділ Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу Уманського національного університету садівництва, м. Умань, Україна*

Сучасний стан економіки України характеризується необхідністю розвитку перспективних напрямів науки й техніки та підвищення ефективності виробництва з метою доведення якості продукції до світових стандартів. Одним з ефективних напрямів удосконалення управління підприємствами є розробка і впровадження інформаційних систем (ІС) і технологій.

Останнім часом інтерес економічних суб'єктів до інформаційних систем постійно зростає, чому сприяє цілий ряд причин і обставин. По-перше, якісні перетворення в індустрії обробки інформації сприяють більш ширшому розповсюдженню інформаційних технологій у всіх сферах людської діяльності, що визначає необхідність якісних перетворень в управлінні; по-друге, політико-економічні зміни в нашій країні підштовхують керівників різного рівня шукати шляхи підвищення ефективності функціонування економічних структур в умовах ринкової економіки. Розробка, впровадження та експлуатація інформаційних систем управління будь-яким економічним суб'єктом дає змогу в найкоротші строки підвищити ефективність управління, вивести на зовсім новий якісний рівень планування економічної діяльності.

У розвитку сільськогосподарського виробництва, сільських місцевостей і життєзабезпечення сільського населення є багато питань, вирішення яких потребує кардинальних змін в організації управління, агросервісного обслуговування, розповсюдження сільськогосподарських знань та інформації.

Здійснюваний перехід до інформаційного суспільства, заснованого на виробництві, розповсюдженні і споживанні інформації, викликає значні зміни у сфері управління агропромисловим виробництвом. Сьогодні інформація стає



одним з основних чинників, що визначають ефективність управлінської праці. Збільшення об'ємів інформації, що поступає в органи управління і безпосередньо до керівників підприємств і організацій, ускладнення вирішуваних ними завдань, необхідність обліку великого числа взаємозв'язаних чинників і швидко змінної ситуації настійно вимагають застосування найбільш перспективних комп'ютерних технологій в процесі прийняття управлінських рішень [1, с.8].

Інформація – це один з найважливіших ресурсів, який є рушійною силою в управлінській діяльності. Значущість інформації полягає в забезпеченні процесу управління підприємством потрібними даними як системи з урахуванням впливу макро-, мезо- та мікросередовища прийняття ситуативних управлінських рішень.

Серед проблем, що супроводжують діяльність агропідприємств в Україні, слід виділити низький рівень інформатизації господарських процесів. Відсутність ефективних інформаційних потоків, які об'єднували б усіх суб'єктів аграрного сектору економіки, робить виконання певних функцій неможливими.

Для ефективного функціонування виробничих, сервісних і управлінських формувань аграрної сфери України в умовах ринкової економіки необхідно створити відповідне інформаційне середовище. Вирішення завдань щодо створення умов для формування інформаційного суспільства передбачає активну політику стосовно інформаційного сектора економіки. Сучасний стан ринкового середовища вказує на те, що підприємство знаходиться під постійним впливом факторів, пов'язаних з реаліями розвитку світової цивілізації. Розвиток інформаційних технологій та систем значно скорочують час на збір і обробку інформації, відбувається перехід від ієрархічних до сітьових структур управління, інтеграції способів досліджень, домінуванні інформаційних комунікацій. В таких умовах трансформуються комунікативні зв'язки та сутність ринкових, економічних, соціальних та правових аспектів у сфері діяльності суб'єктів господарських відносин. Все це вказує на формування нових економічних відносин, побудованих на знаннях та інформації.

Інформаційна система з точки зору її змісту – сукупність соціальних, економічних, виробничих та інших даних, що відображають внутрішній і зовнішній стан об'єкту управління. Вона є невід'ємним елементом будь-якої системи управління незалежно від її рівня.

Сучасний період становлення ринкової економіки характеризується переходом до нової економічної моделі, провідне місце в якій займають інформаційні технології, засновані на комунікаційних засобах та засобах обробки і збереження інформації.

Інформаційна технологія – сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, опрацювання,

зберігання, розповсюдження, показу і використання інформації в інтересах її користувачів.

Сьогодні інформаційну технологію слід представляти ширше, включаючи в це поняття й безпосередньо інформацію, яка створюється й використовується в бізнесі, і широкий спектр близьких і пов'язаних технологій обробки інформації.

Застосування інформаційних технологій підвищує продуктивність й ефективність управлінської праці, дозволяючи по новому вирішувати багато завдань. Наприклад, інформаційні технології дозволяють зберігати величезну кількість даних, аналізувати їх і на основі результату, пропонувати найбільш ефективні рішення певних задач, які б мінімізували витрати і максимізували прибутки аграрних підприємств [2, с.19].

Розвиток науки управління і комп'ютерних технологій ставить нові вимоги до методології створення інформаційних систем, особливо в аграрному менеджменті.

Основними задачами, розв'язання яких повинна забезпечувати методологія створення інформаційних систем (разом з відповідним набором інструментальних засобів) є наступні:

- забезпечення створення ІС, що відповідають вимогам з автоматизації ділових процесів, цілям і задачам аграрного підприємства;
- гарантування створення ІС із заданою якістю, в заданий термін і в рамках виділеного бюджету;
- підтримка супроводження, модифікації й нарощування ІС;
- забезпечення відкритості й масштабованості ІС менеджменту;
- забезпечення використання в розроблювальній ІС програмного забезпечення, баз даних, засобів обчислювальної техніки, телекомунікацій, технологій, що існують в організації.

Методологія повинна забезпечувати зниження складності процесу створення ІС за рахунок повного й точного опису цього процесу та застосування сучасних методів і технологій створення ІС на всьому життєвому циклі ІС – від задуму до реалізації, експлуатації й утилізації.

Сучасні технічні рішення, які з'явилися в останній час та використовують закордонний досвід, а саме мережеві технології Інтернет, а також корпоративні кластерні системи, дозволяють перевести ефективність управління на зовсім новий якісний рівень і вирішують більшість поставлених завдань [3, с.27].

Отже, актуальність обраної теми полягає в тому, що у конкурентній боротьбі перемагає тільки той, хто швидше за інших реагує на зміни в бізнесі і приймає ефективні рішення, а для цього потрібно сформувати системні підходи до використання інформації як ресурсу. Сьогодні ставлять нові вимоги до методології створення та інформаційних систем, особливо в аграрному менеджменті, однак розробка та впровадження інформаційних систем управління аграрними підприємствами потребує вагомій фінансової підтримки держави.

### Список літератури

1. Ситник В.П. Проблеми удосконалення наукового, інформаційного та консультаційного забезпечення інноваційного розвитку агропромислового виробництва. Інформаційні ресурси та їх використання в агропромисловому виробництві: Зб. наук. пр. ІАЕ УААН. К., 2005. № 4. С. 9-14.
2. Ляшко Д.Ю. Сучасні маркетингові інформаційні системи і технології як засіб підвищення конкурентоспроможності підприємства. URL: <http://www.rusnauka.com/ 2010/Economics.htm>
3. Вовк С.Г., Жубрид М.Д., Цабак Н.І. Аспекти застосування систем підтримки прийняття рішень в управлінні сільгосп підприємством. Вісник Львівського державного аграрного університету: економіка АПК. 2007. № 14. С. 198-201.

УДК: 377.016

## ПОНЯТТЯ ПРОЦЕСУ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУВАННЯ В ТУРИЗМІ

**ВРОНСЬКИЙ А. С.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЖОСАН Г. В.** - канд. ек. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Проектування не є принципово новим видом людської діяльності. Проект починається з творчої або ідеї для практичного втілення в життя. У загальних рисах будь-який проект – це спочатку ідея чи концепція, а вже потім план її реалізації та власне технічне чи практичне виконання задуму.

Рішення проектної задачі передбачає, з одного боку, обґрунтування її актуальності, а з іншого, використання комбінації різноманітних методів дослідження, експериментальну перевірку можливих шляхів її вирішення, винайдення нових технологій для проектування.

Проект (проект у перекладі з латинської означає «викинута ідея») — це сукупність певних дій, документів, попередніх текстів, планів або план створення матеріального об'єкта, об'єкта, створення різного роду теоретичного продукту. Проект нереально зробити та реалізувати без творчої діяльності [1].

Проект — це розумна побудова системи параметрів майбутнього об'єкта, процесу чи явища в єдності зі способами його досягнення. Саме така багатогранна інтерпретація проекту відкриває широкі можливості для його використання в різних сферах наукових досліджень, виробництва та життя людини [2].

Діяльність, під час якої проект обґрунтовується і розробляється, називається проектуванням. Дизайн як творча, інноваційна діяльність завжди спрямована на створення якісно нового продукту, необхідного як для людини, так і для суспільства.

Основним змістом проектування є обґрунтування комплексу засобів, що дозволяють вирішувати поставлені завдання та проблеми, досягати певних цілей. Ці кошти обліковуються у двох формах: система параметрів проектованого об'єкта та їх кількісні показники; як комплекс конкретних заходів щодо забезпечення виконання прогнозованих показників і якісних характеристик майбутнього об'єкта [3].

Щоб навчити студентів розробляти інвестиційні проекти, необхідно створити універсальний алгоритм проектування, вивчення та застосування якого гарантували б високий рівень засвоєння необхідної інформації, розвиток творчих здібностей студентів та оволодіння навичками розробки подібних проектів.

Саме поняття «алгоритм» визначає порядок, чітку послідовність конкретних дій для досягнення поставлених цілей – підготовки студентів до процесу розробки інвестиційних проектів.

Ключовим питанням у контексті застосування алгоритмів у підготовці фахівців у галузі туризму є питання сумісності алгоритмізації навчання та розвитку в студентів для цього творчого мислення. З цього приводу існують різні точки зору: деякі вчені виступають проти алгоритмізації творчої діяльності; інші вважають, що алгоритми є засобом навчання учнів творчого мислення.

Алгоритм інвестиційного проектування складається з семи етапів. Він може бути пов'язаний з орієнтовною основою дій учителя, пов'язаним з відпрацюванням етапів конкретного навчального процесу.

На першому етапі студенти повинні навчитися проводити дослідження для визначення інвестиційних можливостей регіону та аналізу альтернативних варіантів.

Інвестиційні можливості регіону формуються такими індивідуальними потенціалами:

- трудовий потенціал характеризується чисельністю зайнятого населення та рівнем його освіти і визначається часткою осіб з повною вищою освітою у загальній чисельності працюючих;

- споживчий потенціал пов'язаний з оцінкою купівельної спроможності населення. Він показує рівень споживчого попиту і визначається обсягом проданих товарів і послуг на одну людину;

- виробничий потенціал є критерієм економічної міцності регіону. Визначається загальним обсягом виробництва промислової продукції, сільського та лісового господарства, будівництва та наданих послуг;

- інноваційний потенціал (рівень розвитку науки та впровадження досягнень науково-технічного прогресу в регіоні) є важливою складовою

інвестиційного потенціалу, оскільки інвестиційна діяльність завжди тісно пов'язана з інноваційною діяльністю. Інвестування в інновації підвищує сприйняття людьми нових ідей, здатність і бажання підтримувати та впроваджувати інновації у всіх сферах життя;

- фінансовий потенціал (база оподаткування та рентабельність підприємств області) визначається часткою у загальному балансі прибутків і збитків підприємств і організацій;

- інституційний потенціал відображає розвиток інфраструктури ринкової економіки і може бути оцінений за кількістю банків та їх філій;

- ресурсний потенціал визначає рівень забезпеченості регіону виробництвом і сировиною.

Необхідно також дослідити інформацію про рекреаційні можливості краю, зокрема, джерела з історії, мистецтва та культури краю, природно-рекреаційний потенціал місцевості. Наприклад, інтерес у туристів можуть викликати образотворче мистецтво, музика і танець, народні промисли, література, релігія, промисловість і бізнес, освіта і наука, національна кухня. Тому необхідно оцінити всі рекреаційні ресурси регіону, знайти основні напрямки подальшого розвитку туризму.

Таку оцінку ресурсів туристичних цілей можна здійснити двома основними методами: 1) ранжування ресурсів за місцем у світовій та вітчизняній культурі; 2) необхідний і достатній час для огляду визначних пам'яток, що дає змогу порівнювати різні території з точки зору перспектив історико-культурного потенціалу для туризму. Ці методи є значною мірою суб'єктивними, оскільки туристичні ресурси, високо оцінені експертами, не завжди викликають адекватну реакцію у туристів. Необхідний і достатній час для огляду об'єктів певною мірою визначається їх наявністю та побудовою туристичних маршрутів.

Після того, як вивчені всі ресурси, які можуть бути використані на певній території в туристичних цілях, студентам необхідно детально вивчити інфраструктуру регіону: сучасний стан транспортної мережі регіону, готельні підприємства, ресторани, оздоровчі центри, розважальні заклади тощо. І лише на третьому етапі слід проводити дослідження пропозицій, що існують на туристичному ринку. Такий підхід до послідовності виконання технологічних операцій відрізняється від загальноприйнятого, оскільки більшість теоретиків маркетингу вважають, що процес розробки будь-якого товару чи послуги слід починати з маркетингових досліджень. Проте, на нашу думку, при плануванні інвестицій необхідно проводити дослідження ринку туристичних пропозицій після детального вивчення регіональних туристичних ресурсів та інфраструктури. У цьому випадку студенти майже відразу бачать, які ресурси на момент навчання не використовуються для розвитку туризму. Вони досить легко визначають нові перспективні напрямки туризму в регіоні, автоматично мають можливість створити унікальний для певної місцевості туристичний

проект, а при заповненні пакету послуг швидко вибирається оптимальний ціновий варіант.

Наступний етап є найбільш трудомістким, оскільки включає основний процес розробки нового проекту. Спочатку студенти складають резюме (визначення мети та короткий опис майбутнього проекту); характеризувати продукти чи послуги (відмітні риси та привабливість для споживачів, переваги перед іншими товарами чи послугами, конкурентоспроможність продукції, період життєвого циклу та вдосконалення технології та технології); планування трудових ресурсів (визначення необхідної кількості працівників, визначення спеціальності, критеріїв відбору, методів стимулювання персоналу, розміру заробітної плати); обсяг і структура виробництва продукції або послуг (загальний обсяг планового випуску продукції визначається в середньому за рік при виході об'єктом на проектну потужність. Результати диференціюються за п'ятирічний період); визначити маркетингову стратегію, а саме чітку маркетингову орієнтацію на споживача (знання його потреб, унікальність, надійність, якісне обслуговування, доступна ціна, своєчасна доставка, стабільність тощо).

На п'ятому етапі студенти складають кошторис інвестиційного проекту. Планування вартості проекту є найважливішою складовою його успішної реалізації. План витрат на проект називається кошторисом.

На шостому етапі мають бути проведені рекламні та інші заходи щодо сприяння поширенню інформації про новий туристичний проект. Студентам необхідно навчитися розробляти та оформляти інформаційні брошури, буклети, включати інформацію про новий проект до каталогу пропозицій компанії.

Завершальний етап алгоритму інвестиційного проектування складається з процесу обслуговування туристів, підтримки високого рівня обслуговування, а також розгляду скарг клієнтів та усунення виявлених недоліків.

Виконання зазначених дій в необхідній послідовності підготує їх на професійному рівні до процесу інвестиційного проектування будь-якої складності. Навчання за представленим алгоритмом, однак, не означає вузької спеціалізації у сфері туризму, а, навпаки, дозволить майбутнім фахівцям у цій галузі легко адаптуватися до роботи в будь-якому туристичному регіоні нашої країни.

#### *Список літератури*

1. Сміян Л. С. Правові основи інвестиційної діяльності / Л. С. Сміян. – Київ: ВНЗ «Національна академія управління», 2012. – 196 с.
2. Altinay L. Planning research in hospitality and tourism / Levent Altinay, Alexandros Paraskevas. – UK, Oxford : Butterworth-Heinemann, 2008. – 247 p.
3. Herasymchuk L. The model of investment training for future tourism manager // Economical and social analysis of Southern Caucasus: referred journal /Tbilisi,Georgia. – ISSN: 2298-0946 november–december 2014 Volume 05 Issue 06. –2014. – P. 8–14.

4. Williams G. The Internet and travel and tourism education / Gary Williams, William N. Chernish, Bob McKercher. – NY : Haworth Hospitality Press, 2010. – 193 p.
5. Чечель И. Д. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов [Электронный ресурс] / И. Д. Чечель // Директор школы. – 1998. – No 4. – С. 3–10. – Режим доступа: <http://www.ecsocman.edu.Ru/direktor/msg/175423.html>

УДК: 005.332.4:658

## ПОНЯТТЯ ТА СУТНІСТЬ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ

**МАРТИНЕНКО Н. Д.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*  
**ЖОСАН Г. В.** - канд. ек. наук, доцент, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Навколишнє середовище постійно впливає на функціонування підприємства, що вимагає оперативного прийняття різного роду управлінських рішень. Однак цей факт не заперечує необхідності планування діяльності підприємства, що дає можливість:

- правильно проектувати кінцеві цілі та завдання компанії;
- правильно розподіляти наявні ресурси;
- врахувати всі потреби цільових споживачів;
- оцінити сильні та слабкі сторони підприємства;
- ретельно розробляти заходи для досягнення запланованого тощо.

Стратегічне планування здійснюється для визначення цілей і завдань, а також вибору оптимальної моделі їх досягнення, завдяки координації та розподілу наявних ресурсів.

Стратегія — це визначення основних довгострокових цілей і завдань компанії, затвердження курсу дій і розподіл ресурсів, необхідних для досягнення цих цілей.

Отже, стратегія є координуючим, об'єднуючим фактором між цілями та ресурсами фірми.

Стратегії мають кілька відмінних рис:

1. Процес розробки стратегії не закінчується миттєвими діями. Зазвичай він завершується встановленням загальних напрямків, просування за якими забезпечить зростання та покращення позицій фірми.

2. Сформульовану стратегію слід використовувати для розробки стратегічних проектів пошуковим методом. Роль стратегії в пошуку полягає,

по-перше, у тому, щоб допомогти зосередити увагу на конкретних сайтах; по-друге, відкинути всі інші варіанти як несумісні зі стратегією.

3. Потреба в стратегії зникає, як тільки реальний хід розвитку приведе організацію до бажаних подій.

4. Під час формулювання стратегії неможливо передбачити всі можливості, які відкриються при розробці конкретних заходів. Тому доводиться використовувати дуже узагальнену, неповну та неточну інформацію про різні альтернативи.

5. Як тільки процес пошуку виявляє конкретні альтернативи, з'являється більш точна інформація. Але це може поставити під сумнів доцільність початкового стратегічного вибору. Тому успішне використання стратегії неможливо без зворотного зв'язку.

6. Оскільки для відбору проектів використовуються і стратегії, і контрольні показники, може здатися, що це одне й те ж саме. Але це дві різні речі. Еталон — це мета, якої намагається досягти фірма, а стратегія — засіб досягнення мети. Орієнтири — це вищий рівень прийняття рішень. Стратегія, яка виправдана одним набором, не буде такою, якщо фокус організації зміниться.

7. Стратегія та настанови взаємозамінні як в окремі моменти, так і на різних рівнях організації. Деякі параметри ефективності (наприклад, частка ринку) будуть служити орієнтирами для фірми в один рік, а стануть її стратегією наступного.

Маркетингова стратегія - це втілення сукупності домінуючих принципів, конкретних маркетингових цілей на тривалий період і відповідних рішень щодо вибору та агрегації засобів (інструментів) організації та реалізації ринку підприємницької діяльності, орієнтованої на ці цілі.

Під маркетинговою стратегією мається на увазі детальний, комплексний план досягнення ваших маркетингових цілей.

Вибрана маркетингова стратегія повинна відповідати на запитання:

- який товар виходить на ринок, в якому асортименті та за якими цінами;
- для якого споживача (тобто на який сегмент ринку) він розрахований і увагу яких споживачів може привернути;
- які умови необхідно створити для реалізації товарів на плановому рівні;
- якими каналами та в яких обсягах будуть організовані поставки;
- яким має бути післяпродажне обслуговування і хто його надаватиме;
- яких економічних результатів очікують учасники ринку і які витрати для цього необхідні.

Методами вирішення цих питань є тактика маркетингу.

В основі цієї відповідності лежить чітко сформульована місія підприємства та визначення цілей та допоміжних завдань, надійний бізнес «портфель» та стратегія подальшого розвитку підприємства. Стратегічне планування передбачає вибір стратегії підприємства, на основі якої розробляються функціональні стратегії кожного підрозділу. Важливо, щоб усі



функціональні стратегії були послідовними. На практиці цього досягти непросто, оскільки цілі окремих функціональних підрозділів відрізняються.

Деякі суперечності між службами, які можуть виникнути, можна зменшити шляхом відкритого обговорення та заохочення співпраці між окремими відділами.

На першому етапі формулюється місія компанії - головна мета, правильно виражена причина існування компанії. Місія переважно складається в письмовій формі.

З одного боку, місія компанії служить фактором залучення клієнтів, показуючи, які потреби клієнтів можна задовольнити найефективніше. Крім того, ретельно розроблені політичні заяви додають працівникам впевненості та підвищують їхню відповідальність у реалізації спільної справи, чітко відображають мету та підкреслюють її важливість. У місії має бути зазначено сферу діяльності підприємства. Кордон цієї сфери представлений товарами, технологіями, групами споживачів, їх потребами або поєднанням кількох факторів.

Споживача не дуже цікавить перелік товарів, які виробляє підприємство. Формулюючи місію, потрібно дивитися на підприємство очима споживача, який розраховує задовольнити його потреби та вимоги.

Наступним етапом стратегічного планування є конкретизація програмної постановки в переліку цілей і завдань кожного рівня управління підприємством.

Найпоширенішими маркетинговими завданнями є збільшення частки ринку, максимізація прибутку, інновації і т. д. Цілі та завдання підприємства мають бути конкретними, реальними, досяжними, взаємоузгодженими і, по можливості, мають бути кількісними. Наприклад, завдання «збільшити частку ринку» не є конкретним; формулювання «до кінця наступного року збільшити частку ринку на 7%» конкретне і зрозуміле.

На третьому етапі стратегічного планування підприємство здійснює аналіз економічного «портфеля», тобто оцінку стану всіх стратегічних бізнес-одиниць. Це самостійні підрозділи або підрозділи, відповідальні за асортиментну групу або окремий продукт підприємства з концентрацією на певному ринку. SHP - основні елементи планування стратегії підприємства. Кожен з них має такі загальні характеристики: конкретна орієнтація та відповідна стратегія; цільовий ринок; чітко визначені конкуренти та конкурентні переваги; його очолює менеджер з повною відповідальністю за інтеграцію всіх функцій у стратегію.

#### *Список літератури*

1. Гаркавенко С. С. Маркетинг: Підручник. – К. : Лібра, 2002. -712с.
2. Мороз Л. А., Чухрай Н. І. Маркетинг: Підручник/За редакцією Л. А. Мороз. -2-е вид. – Львів: Національний університет „Львівська політехніка»

(Інформаційно-видавничий центр „ШТЕЛЕКТ+» Інституту післядипломної освіти), „Інтелект-Захід» 2002.

3. Макаровська Т. П., Боднар Н. М. Економіка підприємства: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. -К. : МАУП, 2003.

УДК: 005.332.4:658

## **СУТНІСТЬ КОНКУРЕНЦІЇ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТА КОНКУРЕНТНОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА**

**МАРТИНЕНКО Ю. І.** - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

**ЖОСАН Г. В.** - канд. ек. наук, доцент, науковий керівник

*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Основою управління конкурентоспроможністю підприємства, як і будь-якого поняття, є специфічний термінологічний апарат. Оскільки про конкурентоспроможність можна говорити лише за наявності конкуренції, тобто конкуренція і конкурентоспроможність підприємства є взаємопов'язаними категоріями.

Існування відмінностей у трактуванні конкуренції вітчизняними та зарубіжними вченими відзначає І.М. Алтухова [1]. При цьому автор виділяє три підходи до визначення сутності цього поняття: у рамках першого конкуренція розглядається як конкурентоспроможність на ринку (більшою мірою характерна для вітчизняної літератури); згідно з другим - як елемент ринкового механізму, що врівноважує попит і пропозицію (характерно для класичної економічної теорії); відповідно до третього - як критерій, за яким визначається тип галузевого ринку (цей підхід базується на сучасній теорії морфології ринку). Розглянуті підходи не є суперечливими, а акцентування дослідниками різних аспектів при розкритті змісту конкуренції пов'язане з багатогранністю цього поняття.

На основі аналізу наведених визначень можна стверджувати, що конкуренція є формою економічної боротьби (суперництва) між товаровиробниками за більш сприятливі умови для її виготовлення та реалізації, а її значення в економіці полягає в забезпеченні її рівноваги та гармонії. розвиток, формування пропорцій виробництва і насичення ринку товарами. Так само, як М.В. Блек: «конкуренція є основним фактором науково-технічного прогресу та соціально-економічного розвитку суспільства, підлягає обов'язковому регулюванню на національному та міжнародному рівнях і в різних сферах національної економіки має особливі прояви» [5, с. 8-9].

Важливо, що механізм дії конкуренції реалізується на основі законів попиту та пропозиції на ринку.

Конкурентоспроможність підприємства, що є категорією, похідною від конкуренції, І. М. Алтухова [1] пропонує розглядати її в маркетинговому та управлінському аспектах. Досить поширеною є позиція вчених щодо застосування системного підходу, згідно з яким конкурентоспроможність підприємства розглядається з позицій адаптації до змін зовнішнього середовища та накопичення конкурентних переваг [6, с. 51].

На основі аналізу наукової літератури пропонується, що під конкурентоспроможністю підприємства розуміють комплексну характеристику рівня його розвитку, що виражає здатність у порівнянні з конкурентами утримувати і розширювати частку ринку за рахунок оперативного реагування на зміни зовнішнього середовища та використання наявних і потенційних конкурентних переваг, що характеризують ключові сфери діяльності підприємства.

Оскільки конкурентні переваги (ключові фактори успіху) забезпечують конкурентоспроможність підприємства та визначають його конкурентну позицію, то вивчення процесів їх формування та розвитку займає важливе місце в конкурентному управлінні.

Р.В. Камишников зазначає, що: «конкурентний потенціал формується конкурентними перевагами, а їх поєднання (більшою мірою мова йде про зовнішні конкурентні переваги) формує конкурентоспроможність продукції, яку можна розглядати як одну зі складових конкурентоспроможності підприємства»[3].

На основі визначення рівня конкурентоспроможності підприємства можливий вибір конкурентної стратегії, яка являє собою систему взаємопов'язаних цілей і заходів для підтримки або підвищення існуючого рівня конкурентоспроможності підприємства з урахуванням сильних і слабких сторін його функціональних підсистем.

Конкурентна стратегія підприємства є планом отримання високих прибутків порівняно з конкурентами. Ефективна стратегія конкуренції дає змогу підвищити привабливість підприємства для споживачів, знизити витрати на залучення та утримання клієнтів, отримати вищу рентабельність продажів.

З точки зору обґрунтування та розвитку конкурентних стратегій організації, їх взаємозв'язку з іншими стратегіями також доцільно класифікувати стратегії за рівнем прийняття стратегічних рішень:

- «корпоративна стратегія (загальний план управління, який поширюється на всю компанію, що охоплює всі сфери її діяльності (бізнес-портфель компанії); складається з дій, спрямованих на встановлення своїх позицій у різних сферах діяльності, та підходів до управління компанією);

- бізнес (конкурентна) стратегія (фокусується на діях і підходах, пов'язаних з управлінням і спрямованих на забезпечення успішної діяльності в

одній конкретній сфері бізнесу (стратегічній сфері управління); показує, як отримати сильні довгострокові конкурентні переваги);

- функціональна стратегія (відноситься до плану управління поточною діяльністю окремого підрозділу або ключового функціонального напрямку в межах певної сфери діяльності);

- оперативна стратегія (концентрується на більш конкретних стратегічних ініціативах і підходах в управлінні ключовими оперативними підрозділами у вирішенні щоденних оперативних завдань стратегічного значення)» [2].

Усі ці види стратегій взаємопов'язані, найважливішою умовою успішного функціонування компаній на ринку є обґрунтування та реалізація стратегій на кожному рівні управління. В умовах зростання конкуренції зростає практичний інтерес підприємств до стратегій конкурентоспроможності, тому актуальними є проблеми, пов'язані з розробкою та впровадженням стратегій конкурентоспроможності. Управління конкурентною поведінкою підприємства базується на розробці та ефективній реалізації збалансованої, обґрунтованої стратегії конкурентоспроможності, що забезпечує конкурентні переваги на тривалій період (5-10 років).

Розробка конкурентних стратегій, формування та розвиток конкурентних переваг, позиціонування на ринку – все це стосується питань управління конкурентоспроможністю підприємства, складність і неоднозначність сутності якого визначає розбіжність думок дослідників щодо його конкурентоспроможності.

Отже, аналіз наведених визначень дозволив зробити висновок, що управління конкурентоспроможністю підприємства розглядається як напрям управління, сукупність видів діяльності, діяльності, впливу та сукупність важелів і методів впливу, процес. або конкретна функція управління.

#### *Список літератури*

1. Алтухова І. М. Конкурентоспроможність продукції металургійного підприємства: автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами». Маріуполь, 2010. - 20 с.
2. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф; [пер. с англ.]. – М.: Питер, 2009. – 334 с.
3. Клименко С. М., О. С. Дуброва, Д. О. Барабась, Т. В. Омеляненко, А. В. Вакуленко. Управління конкурентоспроможністю підприємства: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2006. – 527 с., с. 25-74.
5. Коробов М. Я. Фінансово-економічний аналіз діяльності підприємств: Навч. посіб. - К.: Т-во «Знання», КОО, 2007. – 378 с.
6. Чорна М. Конкурентоспроможність як складова конкурентостійкості підприємства / М. Чорна // Економічний аналіз. – 2010. – Вип. 3 (19). – С. 251- 253.
7. Юданов А. Конкуренция: теория и практика. М: Гном и Д, 2011. –304с.

## ПРИНЦИПИ АГРАРНОЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

**НАГОРНИЙ І. С.** - здобувач вищої освіти (другого) магістерського рівня

*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

**ХУДАВЕРДІЄВА В. А.** - канд. ек. наук, доцент, науковий керівник

*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

Актуальність теми. Підприємство в сільському господарстві має широке розповсюдження по всьому світу, то дякуючи йому з'являється безліч можливостей для міжнародної співпраці. Воно може приносити користь, як і в окремих державах, прискорюючи їх розвиток і розкриваючи потенціал, так і в світовій економіці в цілому, виводячи її на новий рівень. Аграрне підприємство має свою специфіку. У структурі підприємницької діяльності до неї слід віднести те, що зв'язане з використанням землі і інших ресурсів для виробництва сільськогосподарської продукції, а також діяльність, пов'язану з його обслуговуванням, наприклад, різні види послуг аграрного сервісу. Крім того, як показує світовий досвід ефективного функціонування аграрного підприємства, нерідко воно пов'язане з переробкою сільськогосподарської продукції і підсобними видами господарювання. Для обґрунтування закономірностей функціонування підприємства в аграрній сфері повинна бути визначена його суть як економічної категорії, уточнені її зміст і взаємозв'язки з іншими економічними поняттями, такими як "бізнес", "агробізнес", "фермерство" і іншими [1-2].

Основна частина. Сільськогосподарське підприємство - це підприємницька діяльність, пов'язана з виробництвом сільськогосподарської продукції. А аграрне підприємство включає підприємницьку діяльність сільгосптоваровиробників. Всі ці поняття тісно взаємозв'язані, проте кожне несе своє смислове навантаження. Також неправомірно ототожнювати аграрне підприємство з агробізнесом, оскільки агробізнес це ширше поняття і включає всі ділові відносини в системі АПК[1].

Аграрне підприємство також має свою специфіку і його діяльність регулюється Законами України «Про селянське (фермерське) господарство», «Про власність», «Про підприємство». Відповідно до статті 1 Закону України «Про фермерське господарство» від 31 березня 2016 року N 1067-VIII фермерське господарство є формою підприємницької діяльності громадян, які виявили бажання виробляти товарну сільськогосподарську продукцію, здійснювати її переробку та реалізацію з метою отримання прибутку на земельних ділянках, наданих їм у власність або користування, у тому числі в оренду, для ведення фермерського господарства, товарного сільськогосподарського виробництва, особистого селянського господарства, відповідно до закону [3-4].

Підприємство здійснюється на основі таких принципів:

вільний вибір видів діяльності;

залучення на добровільних засадах до здійснення підприємницької діяльності майна та коштів юридичних осіб і громадян;

самостійне формування програми діяльності та вибір постачальників і споживачів вироблюваної продукції, встановлення цін відповідно до законодавства;

вільний найм працівників;

залучення і використання матеріально-технічних, фінансових, трудових, природних та інших видів ресурсів, використання яких не заборонено або не обмежено законодавством;

вільне розпорядження прибутком, що залишається після внесення платежів, установлених законодавством і самостійне здійснення підприємцем - юридичною особою зовнішньоекономічної діяльності[4].

Підприємницькі структури аграрної сфери економіки у тому числі і фермерські господарства у процесі своєї діяльності стають учасниками конкурентної боротьби за споживача і можливість їх виживання залежить від здатності ефективно та в комплексі використовувати всі свої переваги над конкурентами. Забезпечення ефективного розвитку фермерських господарств вимагає розробки відповідних заходів які б дозволили їм пристосовуватись до змін існуючого ринкового середовища та посилення конкуренції [5].

Продовольча і сільськогосподарська організація (ФАО) і Міжнародний фонд сільськогосподарського розвитку (МФСР) в своєму глобальному плані дій на 2019—2028 рр. головною стратегією визначили підтримку сімейних ферм як ключового чинника стійкого соціально-економічного розвитку країн світу, на основі таких заходів, як розробка і впровадження сприятливих політичних умов, зміцнення сімейних фермерських організацій і т.п. Одним із заходів до 2030 р., відміченим в резолюції Генеральної асамблеї ООН, передбачено забезпечення гарантованого і рівного доступу до землі, ресурсів, чинників виробництва, знань і т.п. всього бажаного населення і т.п.[7].

Дослідження вітчизняних учених, досвід і практика організації світового сільськогосподарського виробництва свідчать, що такими є господарства що ґрунтуються на принципах підприємницької діяльності серед яких належне місце посідає фермерське господарство. На думку Ю.О. Махортова ефективність і життєстійкість фермерських господарств визначається не тільки ефектом приватного господарювання але й дією багатьох чинників, серед яких чільне місце займають розміри господарства. За досвідом країн заходу, проблема досягнення оптимальних розмірів фермерських господарств розв'язується у розвитку таких процесів (тенденцій у сільському господарстві) як кооперація, спеціалізація, корпоратизація, інтеграція, концентрація виробництва [6].

Глава Союзу українського селянства (об'єдналися Асоціація фермерів і Союз сільськогосподарських кооперативів) Іван Томіч відзначив, що замість створення умов для сприяння організації фермерських господарств українське сільське господарство України знаходиться в системі координат олігархічно-аграрного устрою. Тому в Україні всього 0,97 фермерських господарств на 1000 гектарів сільськогосподарських угідь. Тоді як, наприклад, в 28 країнах ЄС - 61, в т.ч. в Бельгії - 29, Італії - 78, Польщі - 97, Сербії - 128 і Кіпрі - 280 фермерських господарств. В цілому ж сімейні фермерські господарства планети складають понад 90% всіх сільськогосподарських підприємств які проводять 80% продовольства. У Україні планові позиції Союзу українського селянства щодо створення 250 тис. нових фермерських господарств залишилися не реалізованими [7].

На сьогодні в Україні виробництвом сільськогосподарської продукції займається понад 52 000 суб'єктів господарювання, серед яких 40 000 – це фермерські господарства. Більше того, за останні два роки кількість фермерських господарств навіть почала поступово збільшуватися. Середня площа сільськогосподарських угідь одного фермерського господарства складає майже 150 га (за даними Держкомстату). Для порівняння в сусідніх Польщі і Румунії середня площа земель фермерських господарств складає 11 га і 4 га відповідно (за інформацією Faostat). Тобто, якщо дивитися виключно на статистику, то ситуація з діяльністю фермерських господарств в Україні не така вже і погана [5].

За оцінками Івана Томіча, в 2019 р. рівень збитковості фермерських господарств досяг 30—35%, а в тваринництві — 60%. Державна підтримка фермерства виявилася мізерною і неефективною. Банки так працюють, що кредити можуть одержати лише великі господарства, які мають заставу. Тому за 2019 р. кредитну компенсацію процентних ставок одержали всього 1,24 тис. господарств, компенсацію вартості вітчизняного насіння — 1,5, покупку техніки — 4,2 тис. господарств або всього 3—10% від їх загальної чисельності. Нічого не змінилося за останні 10 років. Наприклад, в 2011 р. всього 6,6% фермерських

господарств одержали державну підтримку, а більше 1 тис. грн розрахунку на 1 гектар землі — всього 1,1% [7].

Уряд схвалив Концепцію розвитку фермерських господарств та сільськогосподарської кооперації на 2018-2020 роки. Документ розроблено та прийнято для створення необхідних організаційних, правових та фінансових передумов для розвитку фермерських господарств та сільськогосподарських кооперативів, покращення матеріально-фінансового становища сільського населення. Зокрема, Концепцією передбачено створення нових робочих місць на селі, у тому числі і через стимулювання сільськогосподарської кооперації, створення передумов кредитування фермерських господарств за доступними кредитними ставками, надання підтримки фермерським господарствам, збільшення рівня реальних доходів сільського населення від передачі в оренду сільськогосподарських угідь тощо [5].

У результаті реалізації концепції планується збільшити частку фермерських господарств у виробництві валової продукції сільського господарства до 12%. Також очікується зростання на 2,5 % у фермерських господарствах поголів'я великої рогатої худоби та збільшення частки виробництва фермерськими господарствами продукції тваринництва у валовому виробництві до 3 %, збільшення площ багаторічних насаджень у фермерських господарствах на 15 %, зростання рівня енергооснащеності фермерських господарств на 10 %. Фінансування напрямів реалізації Концепції здійснюватиметься за рахунок коштів державного бюджету в межах бюджетних призначень Мінагрополітики на відповідний рік в обсязі 1 млрд. грн. щорічно, а також коштів міжнародної технічної допомоги та інших джерел, передбачених законодавством.

Метою Концепції є створення необхідних організаційних, правових та фінансових передумов для розвитку фермерських господарств та сільськогосподарської кооперації, покращення матеріально-фінансового становища сільського населення шляхом:

- надання підтримки фермерським господарствам;
- створення нових робочих місць на селі, зокрема через стимулювання сільськогосподарської кооперації;
- диверсифікації діяльності фермерських господарств;
- створення передумов кредитування фермерських господарств за доступними кредитними ставками [5].

Заступник директора ННЦ «Інститут аграрної економіки» Ольга Ходаківська пропонує орієнтуватися Україні на систему бюджетної підтримки фермерів США, де на ці заходи виділяють 1% валового внутрішнього продукту (у Японії - 1,4 % ВВП). Ще з початком отримання країною незалежності реформатори пропонували запровадити бюджетну підтримку сільського господарства, як в США. Чи можливе це зробити? Відразу ж відзначимо, що для фінансової підтримки сільського господарства розвинені країни використовують бюджетний (прямі субсидії - за рахунок платників податків) і ціновий (механізм підтримки цін - за рахунок платників податків і споживачів) механізми перерозподілу національного доходу. Тобто необхідні для підтримки фермерів засоби з'являться за рахунок ресурсів споживачів продовольства. Якщо 2000 р. на продовольство американці витрачали 10% своїх доходів, а українці - 67% (продукти харчування, безалкогольні і алкогольні напої і тютюнові вироби), то за рахунок податку відповідно на 90 і 33 % сукупних доходів формуються фонди підтримки фермерів. Тільки з цієї інформації видно, що Україна не може організувати підтримку фермерів на рівні США. Складніші розрахунки показали, що при 30% рівня підтримки фермерів (до вартості реалізованої продукції) по відношенню до ВВП вона складатиме 0,9% в США, а в Україні - 7%. Щоб досягти показників США в дотації фермерів, необхідно ВВП збільшити майже в 8 разів. Тим більше що в Україні відсутня яка-небудь гармонія в співвідношеннях економічних показників. Так, в 2018 р. щомісячні сукупні витрати з розрахунку на 1 домогосподарство склали 8309 грн. або в порівнянні з 2000 р. виросли в 15 разів, їх частина на продукти харчування, безалкогольні і алкогольні напої і тютюнові вироби скоротилася всього на 15,9

процентних пункту (на 0,88 щорічно).Тоді як розвинені країни світу до 3—5 разів скорочували частину витрат на продовольство в сукупних доходах (до 10—20%) при нижчому (у 2—3 рази) їх зростанні. Щоб понизити частину доходів на продовольство до рівня США, Україні необхідно чекати 47 років [7].

Фермерські господарства України віддають перевагу виробництву продукції рослинництва. В умовах підвищеної конкуренції вони орієнтуються на виробництво продукції, яка користується підвищеним попитом і є найбільш прибутковою. При цьому основний обсяг власної сільськогосподарської продукції фермерськими господарствами генерується в галузі рослинництва - понад 90 відсотків. Основною метою їх діяльності є забезпечення власних потреб у сільськогосподарській продукції і продовольстві та продаж надлишків такої продукції. Фермерські господарства мають різні напрями спеціалізації, проте більшість з них займається вирощуванням зернових та олійних культур [8].

Що стосується значення підприємництва в аграрному секторі економіки країни, то воно співпадає з його важливою роллю у життєдіяльності економічної системи загалом, а саме: зростає ефективність сільськогосподарського виробництва, формуються більш гнучкі структури на аграрному ринку, розширюється сфера прикладання праці сільського населення. В економіці будь-якої країни, в тому числі і в її аграрному секторі, підприємницька діяльність виконує ряд функцій: 1. Ресурсну, яка проявляється в мобілізації підприємцями капіталу, трудових, матеріальних та інших ресурсів для їх виробничого використання. 2. Організаторську, яка передбачає, що мобілізовані ресурси можуть принести користь як підприємцям, так і суспільству лише в тому випадку, якщо вони будуть ефективно використовуватися. 3. Творчу, яка передбачає націленість підприємців на пошук нових рішень, що допоможуть їм максимізувати прибуток або інший результат їх діяльності.

Висновки. Таким чином, підприємництво як тип господарювання означає раціоналізацію економіки країни, підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції, звільнення від баласту ресурсів, які не використовуються або недостатньо експлуатуються. Виходячи з функцій, які виконує підприємництво в суспільстві, держава зацікавлена в створенні сприятливих умов для розвитку аграрного підприємництва та забезпечення функціонування існуючих підприємницьких структур. На жаль, необхідно відмітити, що ці позитивні процеси, як і економіка України в цілому, зараз відчувають негативний вплив світової фінансової кризи, під час якої особливо загострилась проблема, пов'язана з недостатністю фінансових ре-сурсів, необхідних для сталого виробничого процесу.

### *Список літератури*

1. Земельні відносини в Україні: соціологічний портрет ситуації. Результати комплексного соціологічного дослідження суб'єктів земельних відносин в сільській місцевості . URL: <http://land.gov.ua/zvitnist/statystyka>.
2. Про фермерське господарство. Закон України від 19.06. 2003 № 973 – IV (із змінами і доповненнями від 31 березня 2016 року № 1067-VIII). URL: <http://zakon3.rada.gov.ua>.
3. Про особисте селянське господарство. Закон України від 15.05.2003 №742-IV. URL: <http://zakon.rada.ua>
4. Про підприємництво. Закон України. URL: <http://search.ligazakon.ua>.
5. Про схвалення концепції розвитку фермерських господарств та сільськогосподарської кооперації на 2018-2020 роки. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2017 року № 664-р. URL: <http://search.ligazakon.ua>.



6. Махортов Ю. О. Сучасний стан і перспективи розвитку фермерства в Україні. Вісник аграрної науки. 2013. № 6. С. 73-76.
7. Калинин Н. В фокусе – фермеры. URL: [http:// m.day.kyiv.ua](http://m.day.kyiv.ua)
8. Статистичний збірник «Сільське господарство України за 2020 рік». URL: [http://: http://www.ukrstat.gov.ua/](http://www.ukrstat.gov.ua/)

УДК 33.338.24

## **ПРАВОВЕ ПІДґРУНТЯ ДЕРЖАВНОГО ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК СУЧАСНОГО АГРАРНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА**

**НАЙДЬОНОВА М. С.** - здобувач вищої освіти (другого) магістерського рівня  
*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*  
**ХУДАВЕРДІЄВА В. А.** - канд. ек. наук, доцент, науковий керівник  
*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

Актуальність теми. Розвиток аграрного підприємництва залежить не тільки від його організаційної структури, але і від дії чинників, здатних його активізувати. При проведенні дослідження з цього питання в першу чергу слід розглядати внутрішні чинники, які можна задіювати усередині сільськогосподарських підприємств. Необхідно визначити вплив міжгалузевих, пов'язаних з розвитком інтеграційних процесів в системі АПК. Тому необхідно визначити варіанти найбільш раціональної і ефективної (у плані активізації підприємництва в сільському господарстві) побудови галузевих і міжгалузевих зв'язків, а також форми їх організації [1].

Не менш важлива роль і таких зовнішніх чинників підвищення підприємницької активності в аграрному секторі, як державне регулювання економіки в цілому і, зокрема, сільського господарства. Воно покликане не тільки сприяти вирішенню проблем і, що виникають в процесі розвитку аграрного підприємництва, але і цілеспрямовано регулювати цей процес [1-2].

Основна частина. Аграрне підприємництво в Україні регулюється Законом України «Про підприємництво». Цей Закон визначає загальні правові, економічні та соціальні засади здійснення підприємницької діяльності (підприємництва) громадянами та юридичними особами на території України, встановлює гарантії свободи підприємництва та його державної підтримки [3].

Суб'єктами підприємницької діяльності (підприємцями) можуть бути: громадяни України, інших держав, особи без громадянства, не обмежені законом у правоздатності або дієздатності; юридичні особи всіх форм власності, встановлених Законом України "Про власність"[4]; об'єднання юридичних осіб, що здійснюють діяльність в Україні на умовах угоди про розподіл продукції.

Підприємництво в Україні здійснюється в будь-яких організаційних формах, визначених законами України, на вибір підприємця. Порядок створення, діяльності, реорганізації та ліквідації окремих організаційних форм підприємництва визначається відповідними законодавчими актами України. У разі, коли цей порядок спеціальним законодавством не встановлено, підприємець керується цим Законом і своїм статутом.

З метою створення сприятливих організаційних та економічних умов для розвитку підприємництва держава:

- на умовах і в порядку, передбачених чинним законодавством, передає у власність та надає в користування, у тому числі в оренду, земельні ділянки, передає підприємцю державне майно (виробничі та нежилі приміщення, законсервовані й недобудовані об'єкти та споруди, невикористовуване устаткування), необхідні для здійснення підприємницької діяльності;

- сприяє організації матеріально-технічного забезпечення та інформаційного обслуговування підприємців, підготовці і перепідготовці кадрів;

- здійснює первісне облаштування неосвоєних територій об'єктами виробничої і соціальної інфраструктури з продажем або передачею їх у кредит підприємцям;

- стимулює за допомогою економічних важелів (цільових субсидій, податкових пільг тощо) модернізацію технології, інноваційну діяльність, освоєння нових видів продукції та послуг;

- надає підприємцям цільові кредити;

- подає підприємцям інші види допомоги [3].

Держава забезпечує захист конкуренції у підприємницькій діяльності. Не допускаються зловживання монопольним становищем на ринку, неправомірне обмеження конкуренції та недобросовісна конкуренція. Органи державного управління будують свої відносини з підприємцями, використовуючи:

- податкову та фінансово-кредитну політику, включаючи встановлення ставок податків і процентів по державних кредитах; податкових пільг; цін і правил ціноутворення; цільових дотацій; валютного курсу; розмірів економічних санкцій;

- державне майно і систему резервів, ліцензії, концесії, лізинг, соціальні, екологічні та інші норми і нормативи;

- науково-технічні, економічні та соціальні республіканські й регіональні програми;

- договори на виконання робіт і поставок для державних потреб.

Втручання державних органів у господарську діяльність підприємців не допускається, якщо вона не зачіпає передбачених законодавством України прав державних органів по здійсненню контролю за діяльністю підприємців. Державні органи і службові особи можуть давати підприємцям вказівки тільки відповідно до своєї компетенції, встановленої законодавством. У разі видання державним чи іншим органом акта, який не відповідає його компетенції або вимогам законодавства, підприємець має право звернутися до суду з заявою про визнання такого акта недійсним. Не допускається прийняття державними органами актів, які визначають привілейоване становище суб'єктів підприємницької діяльності однієї з форм власності щодо суб'єктів підприємницької діяльності інших форм власності. Збитки, завдані підприємцю внаслідок виконання вказівок державних чи інших органів або їх службових осіб, що призвели до порушення прав підприємця, а також внаслідок неналежного здійснення такими органами чи їх службовими особами передбачених законодавством обов'язків щодо підприємця, підлягають відшкодуванню цими органами. Спори про відшкодування збитків вирішуються судом[3].

Законом України «Про державну підтримку сільського господарства України» визначає основи державної політики у бюджетній, кредитній, цінovій, регуляторній та інших сферах державного управління щодо стимулювання виробництва сільськогосподарської продукції та розвитку аграрного ринку, а також забезпечення продовольчої безпеки населення. Принципами державної підтримки сільського господарства України є прозорість та публічність, прогнозованість та послідовність, справедливість та ефективність, цільове спрямування державної підтримки. Прозорість та публічність державної підтримки забезпечуються шляхом формування, ведення та надання відкритого доступу до державних реєстрів. Прогнозованість та послідовність державної підтримки забезпечуються шляхом створення стабільної законодавчої та нормативно-правової бази з питань стимулювання

розвитку агропромислового комплексу. Справедливість державної підтримки сільського господарства України забезпечується шляхом пропорційності розподілу державної підтримки та обмеження максимального розміру підтримки на одного виробника сільськогосподарської продукції [5].

Щорічно за кожним видом державної підтримки один виробник сільськогосподарської продукції з урахуванням пов'язаних з ним осіб у значенні підпункту 14.1.159 пункту 14.1 статті 14 Податкового кодексу України може отримати державну підтримку в сумі не більше ніж 10 тисяч розмірів мінімальної заробітної плати, встановленої на 1 січня відповідного року. Особа, яка претендує на отримання державної підтримки, передбаченої цим Законом, зобов'язана повідомити центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної аграрної політики, політики у сфері сільського господарства, про всіх пов'язаних з нею осіб, які протягом бюджетного року є отримувачами державної підтримки, а також про зміни стосовно таких пов'язаних осіб [6].

Ефективність державної підтримки сільського господарства України забезпечується шляхом створення сприятливих умов для здійснення сільськогосподарської діяльності, підвищення якості та конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції з метою мінімізації природно-кліматичних та економічних ризиків сільськогосподарського виробництва та гарантування продовольчої безпеки держави.

Цільове спрямування державної підтримки забезпечується пріоритетним наданням державної підтримки малим фермерським господарствам, у тому числі сімейним фермерським господарствам, які мають у власності та/або користуванні не більше 100 га земель сільськогосподарського призначення та річний дохід яких від реалізації продукції не перевищує 5 мільйонів гривень. Обсяг і види державної підтримки малим фермерським господарствам, у тому числі сімейним фермерським господарствам, на наступний рік розраховуються щороку виходячи з фактичної чисельності таких господарств у поточному році. Обсяг державної підтримки, що залишився нерозподіленим між малими фермерськими господарствами, у тому числі сімейними фермерськими господарствами, спрямовується на державну підтримку інших виробників сільськогосподарської продукції [5].

Фінансова підтримка суб'єктів господарювання агропромислового комплексу через механізм здешевлення кредитів та компенсації лізингових платежів:

1. Здешевлення кредитів здійснюється в режимі кредитної субсидії та полягає у субсидуванні частини плати (процентів) за використання кредитів, наданих банками в національній та іноземній валюті.

2. Компенсація лізингових платежів полягає у частковому відшкодуванні сплачених суб'єктами господарювання агропромислового комплексу лізингових платежів за придбані техніку та/або обладнання для агропромислового комплексу на умовах фінансового лізингу. Компенсації підлягає частина лізингових платежів суб'єктів господарювання агропромислового комплексу, сплачених відповідно до договорів фінансового лізингу техніки та/або обладнання для агропромислового комплексу, що використовуються зазначеними суб'єктами у господарській діяльності.

3. Кредитна субсидія надається у порядку та розмірі, визначених Кабінетом Міністрів України:

- а) для короткострокових кредитів - строком до 12 календарних місяців;
- б) для середньострокових кредитів - строком до 36 календарних місяців;
- в) для довгострокових кредитів - строком від 36 календарних місяців. При цьому кредитна субсидія за довгостроковими кредитами надається в межах 84 календарних місяців.

Кредитна субсидія надається:

- у національній валюті - у розмірі не менше 1,5 облікової ставки Національного банку України за короткостроковими, середньостроковими та довгостроковими кредитами, що діє на день нарахування відсотків за користування кредитами, але не вище розмірів, передбачених кредитними договорами;

- в іноземній валюті - у розмірі не менше 10 відсотків річних, але не вище розмірів, передбачених кредитними договорами. Розмір кредитної субсидії щорічно оприлюднюється Кабінетом Міністрів України не пізніше 1 березня поточного бюджетного року [5].

Кредитна субсидія надається позичальнику щомісяця виходячи з суми фактично сплачених відсотків за відповідний період. Кредитна субсидія надається за короткостроковими кредитами, залученими: для поповнення обігових коштів; для закупівлі у сільськогосподарських товаровиробників виробленої ними сільськогосподарської продукції. Кредитна субсидія надається за середньостроковими кредитами, залученими: для поповнення обігових коштів; для придбання основних засобів сільськогосподарського виробництва; для здійснення витрат, пов'язаних з будівництвом і реконструкцією виробничих об'єктів сільськогосподарського призначення, а також з переробкою сільськогосподарської продукції.

Кредитна субсидія надається за довгостроковими кредитами, залученими: для придбання основних засобів сільськогосподарського виробництва, обладнання для виробництва та переробки сільськогосподарської продукції; для будівництва та реконструкції виробничих об'єктів (у тому числі оптових ринків сільськогосподарської продукції, сховищ для зберігання зерна, овочів та фруктів). Кредитна субсидія (державна підтримка суб'єктів господарювання агропромислового комплексу через механізм здешевлення кредитів) здійснюється у розмірі не менш як 90 відсотків банківських відсотків (процентів), за якими отримані кредити в національній та іноземній валюті на будівництво оптових ринків сільськогосподарської продукції, виробничих приміщень, тваринницьких і птахових комплексів, а також на будівництво сховищ для зберігання зерна, овочів та фруктів [5].

Субсидуванню не підлягають будь-які плати позичальником або від його імені третьою особою на користь кредитора, інші ніж проценти за кредит, залучений від цього кредитора. Субсидія не надається позичальникам, яких визнано банкрутами, стосовно яких порушено справу про банкрутство, що перебувають у стадії ліквідації.

Компенсація лізингових платежів надається суб'єктам господарювання агропромислового комплексу за техніку та обладнання, придбані на умовах фінансового лізингу згідно з переліком, визначеним Кабінетом Міністрів України, за сплачені: лізинговий платіж в обсязі 40 відсотків вартості предмета лізингу, до якого належать вітчизняна техніка та/або обладнання для агропромислового комплексу чи техніка та/або обладнання для агропромислового комплексу іноземного виробництва, у разі якщо відповідні аналоги не виробляються в Україні; комісійну винагороду лізингодавцю в розмірі півтори облікової ставки Національного банку України, що діє на дату нарахування відсотків за користування предметом лізингу, але не вище розмірів, передбачених договорами фінансового лізингу [5].

Розмір компенсації лізингових платежів щорічно оприлюднюється Кабінетом Міністрів України не пізніше 1 березня поточного бюджетного року.

Висновки. Таким чином, перспектива розвитку підприємництва в сільському господарстві України - це підвищення державної ролі. Досягнуто цього може бути за допомогою розширення існуючих державних програм підтримки, створення нових, обов'язкового державного страхування сільського господарства від ризиків, підвищення рівня фінансування і формування доступніших кредитів. Звичайно, державна допомога дуже важлива, але даній галузі також необхідні інвестиції. На даний момент інвестування практично у всі сегменти сільського господарства — досить ризикозна справа [7]. Але для якісного розвитку вітчизняна сільськогосподарська галузь потребує значних притоків інвестицій, які допоможуть вийти їй на новий рівень.

### *Список літератури*

1. Аналітика, консалтинг, новини АПК України. URL: <http://www.ukragroconsult.com>.
2. Земельні відносини в Україні: соціологічний портрет ситуації. Результати комплексного соціологічного дослідження суб'єктів земельних відносин в сільській місцевості. URL: <http://land.gov.ua/zvitnist/statystyka>.
3. Про підприємництво. Закон України . URL: <http://search.ligazakon.ua>.
4. Про власність. Законом України. URL: <http://search.ligazakon.ua>
5. Про державну підтримку сільського господарства України. Закон України від 24 червня 2004 року № 1877-IV. URL: <http://search.ligazakon.ua>.
6. Податковий кодекс України. URL: <http://search.ligazakon.ua>.
7. Добрунік Т.П. Підвищення конкурентоспроможності фермерських господарств: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.00.04. URL:[http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r\\_8/l/cgiirbis\\_64.exe](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_8/l/cgiirbis_64.exe).

УДК 316.334.23

## **УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ ВТРАТИ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВОМ MANAGEMENT OF THE ENTERPRISE'S RISK OF FINANCIAL STABILITY LOSS**

*СТАНКОВА А. С. - здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон Україна*

Актуальність теми дослідження. Ризик втрати фінансової стійкості – це загроза настання економічно негативних наслідків для суб'єкта підприємницької діяльності, які можуть бути результатом його дій та/або не залежати від нього. У зв'язку з чим виділяють два підходи до розуміння ризику втрати фінансової стійкості: об'єктивний, який розглядає ризик як загрозу, що виникає незалежно від суб'єкта підприємництва та суб'єктивний, який пов'язує ризик із його усвідомленим вибором.

З проведеного аналізу теоретичних джерел можна дійти невтішного висновку, що поняття ризику втрати фінансової стійкості слід розглядати у сенсі, що охоплює собою всі ризики, що входять у господарську діяльність суб'єкта підприємництва [1]. Також слід зазначити, що ризик втрати фінансової стійкості не можна ототожнювати з фінансовим ризиком, оскільки останній - його різновид. Ризик втрати фінансової стійкості є найбільш загальною

категорією, що включає й інші ризики, що виникають у сфері підприємницької діяльності.

Основна частина. У сучасних умовах постійний ризик супроводжує організації, здатні швидко пристосовуватися до умов ринкового господарства. Це дозволяє говорити, що, незважаючи на деякі позитивні тенденції, управління ризиками все ще перебуває на стадії формування галузі.

В результаті аналізу закордонного досвіду встановлено, що успіх підприємництва неможливий без ефективного управління ризиками. Негативний вплив на розвиток підприємств визначається такими проблемами як: неефективність податкової системи, труднощі в отриманні адміністративних послуг, складнощі в отриманні фінансування та кредитування, зокрема, мікрокредитування підприємництва, низький рівень державної фінансової допомоги, слабкий розвиток інфраструктури підтримки підприємництва. Усунення цих проблем та створення сприятливих умов для розвитку підприємництва можливе лише у разі реалізації сучасних методів регулювання економіки [3].

Сьогодні ще очевиднішим стає, що саме підприємство є сферою діяльності, яка найбільш оперативно реагує на зміни ринку, а також, що не мало важливо, саме воно надає необхідну гнучкість економіці. Характерною рисою підприємств є здатність своєчасно реагувати на зміни споживчого попиту і з цього вони мають можливість створювати необхідну рівновагу на споживчому ринку.

Процедура управління ризиками втрати фінансової стійкості є взаємопов'язаний комплекс організованих дій, які з кількох етапів. Одним із етапів є ідентифікація ризиків втрати фінансової стійкості, тобто виявлення ймовірності фінансових збитків, їх причин, факторів та обставин появи. На даному етапі виявляється зміст та компоненти ризику, визначаються джерела та обсяги інформації. Етап аналізу та оцінки ризику втрати фінансової стійкості включає оцінку фінансового становища підприємства, щоб визначити групу ризику і розрахувати ймовірнісну суму можливих фінансових втрат.

Наступний етап це - оцінка раціональності прийняття подальших рішень залежно від рівня прибутковості, тобто, за підсумком оцінки ризику втрати фінансової стійкості, потім відбувається вибір одного з варіантів стратегії, а саме прийняття ризику, уникнення ризику, або використання способу зниження рівня ризику.

До контролю ризику втрати фінансової стійкості, наприклад, належить моніторинг. У системі управління ризиками втрати фінансової стійкості особливий вплив надає значна вага, через що слід пред'являти особливі вимоги до обґрунтування його величини для визначення резерву коштів на мінімізацію ризику, що дозволяє ефективно реагувати на зміни макро- та мікроекономічних факторів, знизити його величину надавши можливість спрямувати вивільнену частину коштів у розвиток підприємства.

Управління ризиками втрати фінансової стійкості є системною сукупністю дій, вкладених у своєчасне виявлення ризиків та його мінімізацію. Методи управління ризиками втрати фінансової стійкості досить різноманітні. Різні методи та інструменти, що використовуються в практиці регулювання ризиків втрати фінансової стійкості умовно можна поділити за різними критеріями, наприклад, за рівнем прийняття документів, які обов'язкові до застосування у відповідність до нормативно-правових актів та методи, що використовуються відповідно до наукових досліджень та практик.

Розглянемо кожен із вищенаведених способів управління ризиком втрати фінансової стійкості докладніше.

1. Оцінка кредитоспроможності підприємства. Щоб повністю уникнути всіх ймовірних випадків фінансових збитків, які безпосередньо пов'язані з ризиком втрати фінансової стійкості, слід якісно проводити оцінку кредитоспроможності самостійно. Існує велика кількість способів визначення оцінки кредитоспроможності підприємства.

2. Диверсифікація ризику втрати фінансової стійкості. Цей метод є розподілом можливостей по інвестуванню, які є у підприємства. Одним із методів управління ризиками втрати фінансової стійкості є страхування підприємства. Страхування підприємства передбачає повну передачу ризику втрати фінансової стійкості страхової організації.

3. Лімітування ризику. Лімітуванням ризику є встановлення обмежень та формування системи процедур, які будуть спрямовані на підтримку запланованого рівня ризику. При встановленні лімітів ризику використовуються такі ж показники, як і в оцінці кредитоспроможності, тобто показники оцінки фінансового стану підприємства, достатність капіталу, стабільність грошових потоків [7, с. 41].

Розглянуті вище методи – це ті методи управління (зниження) ризику втрати фінансової стійкості, які використовуються підприємствами у процесі своєї діяльності. Створення цих заходів один із основних елементів стратегії у сфері управління ризиком втрати фінансової стійкості. Одним з найпоширеніших методів управління ризиками втрати фінансової стійкості є своєчасна оцінка кредитоспроможності підприємства. В даний час мета управління ризиками втрати фінансової стійкості досягається на основі системного, комплексного підходу, який передбачає вирішення наступних завдань:

- отримання оперативних та об'єктивних відомостей про стан та розмір ризику втрати фінансової стійкості;
- якісна та кількісна оцінка (вимірювання) ризику втрати фінансової стійкості;
- встановлення взаємозв'язків між окремими видами ризиків з метою оцінки заходів, що плануються для обмеження впливу одного виду ризику на зростання або зменшення рівня інших ризиків.

Механізм управління кризовими ситуаціями містить послідовне виконання функцій управління, дозволяє досягти певного економічного ефекту та проявляється у системах та процесах. Зміст та набір функцій, що здійснюються в процесі управління, залежить від типу підприємства, його розмірів, сфери діяльності, рівня та якості управлінської ієрархії та інших факторів. Управління - це постійний та безперервний процес, в основі якого знаходяться планування, організація, мотивація та контроль. Антикризове управління має особливості щодо процесів і технологій:

- мобільність та динамічність у використанні ресурсів, реалізація інноваційних програм;
- здійснення програмно цільових підходів у технологіях розробки та реалізації управлінських рішень;
- підвищена чутливість до впливу часу;
- посилення уваги до оцінок та вибору альтернатив, використання антикризового критерію якості рішень при їх розробці та реалізації. З позицій підприємства механізм попередження загрози втрати фінансової стійкості завжди є конкретним, оскільки він спрямований на досягнення чітко встановлених цілей шляхом на відповідні фактори, що забезпечують таке досягнення. Цей вплив здійснюється за допомогою використання матеріальних ресурсів чи потенціалу системи управління підприємством [2, с. 59].

Вітчизняні економісти концептуальному схемі гнучкої системи управління фінансовою стійкістю подають у вигляді сукупності взаємопов'язаних механізмів, під якими розуміють спосіб застосування певної сукупності методологічних, інструментальних та інформаційних засобів для вирішення проблеми.

Механізм моніторингу, призначений для вирішення завдань збору та первинної обробки інформації про ситуацію. Він включає кілька складових: збирання, первинну обробку даних, перевірку адекватності інформації, відповідальність за інформацію. Він також включає низку складових, що реалізують різні етапи процесу прийняття рішень: оцінку ситуації, вироблення рішення, реалізацію рішення.

Тому механізм зниження загрози втрати фінансової стійкості підприємства повинен передбачати заходи щодо зниження опору працівників, застосування «м'яких інструментів», таких як розвиток персоналу, залучення небагатьох фахівців у процес змін, охорона зайнятості, мотивація ентузіазму тощо.

Залучення зовнішніх консультантів у процес антикризового управління фінансами обумовлено необхідністю об'єктивності, у належних знаннях та досвіді, необхідністю застосування апробованих методів, технічних прийомів, якими мають консультанти та які допоможуть у короткій термін розробити стратегію та тактику подолання кризової ситуації на підприємстві.

Висновки. Отже, що механізм управління кризовими ситуаціями містить послідовне виконання функцій управління, дозволяє досягти певного



економічного ефекту та проявляється у системах та процесах. Зміст та набір функцій, що здійснюються в процесі управління, залежить від типу підприємства, його розмірів, сфери діяльності, рівня та якості управлінської ієрархії та інших факторів. Управління - це постійний та безперервний процес, в основі якого знаходяться планування, організація, мотивація та контроль.

#### *Список літератури*

1. Амблер Т. Практичний маркетинг: навчальний посібник. СПб.: Питер, 2017. 256 с.
2. Батра Р. Книга рекламних концепцій: навчальний посібник. СПб.: Дітон, 2017. 296 с.
3. Котлер Ф. Маркетинг від А до Я. 80 концепцій, які повинен знати кожен менеджер: навчальний посібник. М.: Паблішер, 2018. 211 с.
4. Левітас А.М. Експрес-маркетинг: навчальний посібник. М.: Манн, Іванов і Фербер, 2016. 224 с.
5. МалхотраНереш К. Маркетингові дослідження: практичне керівництво. М.: Юрайт, 2019. 1184 с.
6. Хіггінс, Р. Фінансовий менеджмент. Управління капіталом і інвестиціями: навчальний посібник / Хіггінс Р. - М.: Вільямс, 2016. - 464 с.
7. Етрілл, П. Фінансовий менеджмент і управлінський облік для керівників і бізнесменів: навчальний посібник / Етрілл П. - М.: Паблішер, 2018. - 656 с.

УДК 339.13:633.1(477)

### **АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКУ КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ**

**ФЕСЕНКО Г. О.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна*

Україна має високий потенціал сільськогосподарського виробництва. Останнім часом спостерігається недовиробництво традиційних круп'яних культур. В Україні вирощують всі основні зернові та круп'яні культури, які можуть потім використовуватись для виробництва круп(гречка, просо, рис, овес, кукурудза, горох, ячмінь). Саме гречку й рис вирощують тільки для виробництва круп'яної продукції. Але орієнтація аграрних підприємств на вирощування більш рентабельних видів зернових культур має негативний вплив на забезпечення продовольчої безпеки у круп'яній продукції. Тому, аналіз сучасного стану та перспектив розвитку ринку круп'яних культур в Україні є актуальним.

У наш час такій цінній круп'яній культурі приділяється недостатня увага, хоча просо характеризується високою посухостійкістю, що є досить позитивним при поступових змінах клімату протягом останнього десятиріччя. А також ця культура забезпечує досить стабільні врожаї у нашій зоні, не залежно від погодних умов, наприклад, на відміну від гречки [1].

В загальній площі відведеній для вирощування зернових та зернобобових частина посівної площі для традиційних культур зовсім незначна(гречки-0,76%, проса-0,37%, а рису- 0,08%), що стосується питомої ваги, то тут показники також невисокі(гречки-0,20%; проса-0,11% та рису -0,1%).

В таблиці 1 розглянуто динаміку основних показників виробництва круп'яної продукції в Україні. Аналізуючи площі з яких зібрано врожай, можна зробити висновок, що розмір площ для вирощування рису з роками майже не змінюється. Це пов'язано з тим, що дану культуру вирощуються в спеціальних системах у південних областях України і його виробництво стабільне(валовий збір у масі після доробки у 2016-2018 рр 64,7-69,2 тис тонн. відповідно).

**Таблиця 1. Динаміка основних показників виробництва круп'яної продукції в Україні**

Показники	Роки				2019 р. у % до 2016 р.
	2016	2017	2018	2019	
<b>Гречка</b>					
Площа, з якої зібрано врожай, тис. га	153,7	185,3	113,3	69,3	45,0
Валовий збір у масі після доробки, тис тонн	176,4	180,4	137,0	85,1	48,2
Урожайність, ц з 1 га	11,5	9,7	12,1	12,3	106,9
<b>Просо</b>					
Площа, з якої зібрано врожай, тис. га	107,7	56,1	54,8	93,3	86,6
Валовий збір у масі після доробки, тис тонн	189,7	84,4	80,4	169,6	89,4
Урожайність, ц з 1 га	17,6	15,0	14,6	18,1	102,8
<b>Рис</b>					
Площа, з якої зібрано врожай, тис. га	12,0	12,7	12,6	10,5	87,5
Валовий збір у масі після доробки, тис тонн	64,7	63,9	69,2	54,5	84,2
Урожайність, ц з 1 га	53,9	50,5	54,9	52,2	96,8

Аналіз основних показників виробництва круп'яних культур в Україні дає змогу зробити висновок, що спостерігається різке скорочення площі, з якої зібрано врожай гречки, що в свою чергу призвело до зменшення об'ємів валового збору у масі після доробки. Варто відмітити, що урожайність при цьому зростає на 6,9%.

Головною причиною такого стрімкого зниження валових зборів гречки в Україні( більш як у 2 рази) є вплив на урожайність погодних умов – засуха по всій території країни, яка спостерігається останні роки. Другою причиною є висока затратність вирощування гречки, порівняно з іншими культурами. И третьою причиною є недотримання агротехнологійнедостатній рівень фінансування під час вирощування гречки, що в свою чергу впливає на урожайність.

Площа, з якої зібрано врожай проса та рису у 2019 році також скоротилася порівняно з 2016 роком проте незначно, в результаті чого зменшились показники валового збору у масі після доробки.

Основними виробниками зерна гречки на світовому ринку на початку 21 століття стали Україна, Китай та Росія. Кожного року ці країни виробляють 75-80% від світового валового збору гречки.

Гречка є культурою пізнього посіву, яка вирощується майже на всій території України, але центральні, північні та східні регіони країни є найбільш сприятливими за агро-кліматичними умовами.

Круп'яні культури є важливою складовою зернової галузі України. Аграрні підприємства, які вирощують овес, гречку, просо, рис та забезпечують сировиною переробні підприємства формують пропозицію на ринку круп'яних культур. Необхідною умовою динамічного розвитку ринку круп'яних культур є вирощування зерна високої якості і задоволення потреб в сировині переробної галузі. На сьогоднішній день обсяги вирощування круп'яних культур задовольняють потреби населення України, але дана галузь має перспективи виходу на світовий ринок.

#### *Список літератури*

1. Беленіхіна А.В., Костромітін В.М. Просо: забуті переваги / А.В. Беленіхіна, В.М. Костромітін // Агробізнес сьогодні. – 2012 р. – № 10 (233). – С. 42-44.
2. Савицький К.А., Яшовський І.В., Різниченко І.П. Просо. – К.: Урожай, 1973. – 204 с.
3. Аверчев О.В. Агроекологічне обґрунтування адаптивних технологій вирощування круп'яних культур у різних ґрунтово-кліматичних районах півдня України: / Аверчев О.В. -Херсон : Грінь Д.С.,2012.-288 с.
4. Рослинництво (1990–2019) Державна служба статистики України Офіційний сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

## ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

**ХЛІВНЮК В. О.** - здобувач освіти третього року навчання

*ВСП «Боярський фаховий коледж Національний університет біоресурсів і природокористування України», м. Боярка, Україна*

**ЄВПАК І. В.** - канд. с.-г. наук, викладач, науковий керівник

*ВСП «Боярський фаховий коледж Національний університет біоресурсів і природокористування України», м. Боярка, Україна*

Актуальність. Майже 90% господарств, котрі спробували технології, пов'язані з точним землеробством, продовжують впроваджувати і наступні його елементи. Завдяки упровадженню систем точного землеробства досягається висока рентабельність сільськогосподарського виробництва. Обсяг ринку точного землеробства в Україні становить приблизно \$60-70 млн. з урахуванням обладнання, яке йде в комплекті з технікою, додаткового обладнання, різних навісів на агрегати і техніку, сервісів, послуг, програмних продуктів, дронів.

У сільському господарстві впровадження ІТ-технології має більш глибокий ефект, ніж поява нової продукції. Невміння менеджерів своєчасно усвідомити необхідність впровадження інновацій у господарський процес може призвести до втрати позицій на ринку або змусити товаровиробників припинити свою діяльність у раніше прибуткових для них сферах бізнесу. У свою чергу, технологічне переоснащення здатне служити основним і потужним інструментом, за допомогою якого сільськогосподарське підприємство може зберегти перевагу в конкурентній боротьбі та закріпитися на ринку. На сьогодні аграрний сектор і ІТ-галузь в Україні мають значний потенціал. Нині з'являються ІТ-компанії, для яких аграрний сектор економіки стає провідним у діяльності і відповідно концентрують власні ресурси на розробленні рішень для агробізнесу.

Прикладом таких компаній є:

-Vvblogic (Івано-Франківськ), яка має 10 років досвіду у розробці програмного забезпечення для агрохолдингів;

-AgTechUkraine, основними завданнями якої є[1]:

- формування та консолідований розвиток ринку AgTechUkraine;
- створення платформи для обміну інформацією та взаємодії між ІТ та агросектором;
- інформування аграріїв про можливості існуючих та нових технологій для сільського господарства і результати їх взаємовигідного використання в інтегрованій структурі;

- інформування IT-компаній про потреби агросектора та їх специфіку впровадження інтегрованих технологічних рішень та їх елементів у агрокомпаніях;
  - розробка та створення нових продуктів;
  - консультування та сервісна підтримка.
- AgTechUkraine у сучасних умовах пропонують інноваційні рішення для аграрного підприємництва за такими напрямками [2]:
- аграрні біотехнології (новітні підходи у вирощуванні сільськогосподарських культур і продукції тваринництва, зокрема мікробіом ґрунту, генетика, розведення і здоров'я тварин);
  - програмне забезпечення для управління господарством, сенсори та інтернет речей (збір даних пристроїв, програмне забезпечення для підтримки ухвалення рішень, їх аналітика);
  - робототехніка для господарства, механізація та обладнання (фермерська техніка, автоматизація, виробники дронів, обладнання для вирощування);
  - біоенергетика та біоматеріали (видобуток і переробка непродовольчих товарів, сировинні технології, «зелена хімія», фармацевтична продукція);
  - нові системи землеробства (внутрішні ферми, аквакультура, виведення комах, водоростей та мікробів);
  - аграрний маркетплейс (товарні торгові платформи, онлайн-закупівля, лізинг обладнання);
  - технології проміжного контролю (безпека харчових продуктів і технологія відстеження, логістика і транспорт, технологія переробки, підвищення терміну придатності) та ін.

Над пошуком інновацій працюють селекціонери, біологи, технологи та інші професіонали, а також IT-спеціалісти, завдяки розробкам яких останніми роками суттєво змінилися умови та ефективність діяльності багатьох суб'єктів господарювання. На сьогодні визначено вісім ключових напрямів IT-інновацій в аграрному секторі:

*Картографія.* Застосування сучасних електронних картографічних рішень допомагає вирішувати більшість типових проблем агрокомпаній. Завдяки картографічним рішенням можна здійснити аналіз ґрунтів, супутникових знімків з NDVI, створити карти врожайності культур, визначити найбільш продуктивні та врожайні ділянки, відстежити динаміку розвитку культур, прогноз врожайності тощо.

*Логістичні рішення.* Нині існує ряд ефективних логістичних IT-рішень, які призначені для оптимізації маршрутів збору та доставки готової продукції від заготівельників до складу чи іншого об'єкта. Впровадження автоматизованих логістичних рішень у практичну діяльність аграрних підприємств дозволяє досягти значної економії витрат часу на доставку, витрат пального, підвищити якість процесів заготівлі продукції, зменшити

ризик її псування, а відтак і суттєво зменшити непродуктивні витрати суб'єктів господарювання.

*Моніторинг техніки.* Впровадження моніторингу наявної техніки (на основі GPS-трекерів) дозволяє агрокомпаніям оптимізувати планування капітальних та поточних ремонтів, попереджати передчасне зношення конкретних деталей чи техніки за рахунок ведення обліку та системи нотифікацій. Крім того, наявна можливість будувати графіки завантаженості техніки, планувати її безпечно використання, а також миттєво передавати дані про стан земельної ділянки та насаджень до головного офісу компанії тощо.

*Планування та аналітика.* Аналітичні системи вирішують питання щодо забезпечення планування оптимального чергування і сусідства рослин, дозволяють оптимізувати процеси посівів і зборів, максимально зменшити залежність від кліматичних умов, автоматизувати системи поливу, внесення добрив і пестицидів тощо.

*CRM та HRM системи.* Використання спеціалізованих систем дозволяє спростити процес управління взаємовідносинами з клієнтами, партнерами та персоналом підприємства. Зокрема, для персоніфікації кожного клієнта і створити найбільш ефективну стратегію роботи з ними, що відповідно призводить до зростання обсягів продажу і посилення конкурентних позицій підприємства на ринку. Також в онлайн-режимі можна видавати необхідні інструкції працівникам, реагувати на їх запити, оцінювати ефективність їхньої роботи тощо.

*Аналітика та прийняття раціональних рішень.* Сучасні аналітичні системи забезпечують можливість автоматичного розрахунку потреби у насінні, засобах захисту рослин, добривах та реалізують функцію управління бюджетом агропідприємства на основі принципу ефективності.

*Моніторинг у тваринництві.* Можливості сучасних інформаційних систем моніторингу дозволяють: автоматизувати планування структури стада, ветеринарних заходів; автоматизовано формувати раціон харчування; підтримувати оптимальний мікроклімат на фермах тощо.

*Мобільність.* Використання смартфонів і мобільних додатків дозволяє відстежувати та здійснювати контроль транспортних засобів, водіїв, нагадувати, попереджати, супроводжувати та підтримувати. За допомогою мобільних додатків, уся необхідна інформація знаходиться у цілодобовому доступі, а також забезпечується можливість миттєвого внесення даних в систему і поширення їх серед працівників.[3]

*Висновки.* Отже, найважливішим інструментом сучасних технологій в використанні будь якої вищезгаданої ІТ-системи є використання «хмарних технологій», доступ до якого можна отримати із будь-якого стаціонарного комп'ютера, мобільного пристрою, в незалежності від геолокації користувача, таким чином якість та доступність роботи з клієнтами, може бути налагоджена більш ефективно і швидко та в повному обсязі дозволяє

контролювати управлінські рішення, підвищувати їх позитивний ефект та мінімізувати ризики господарювання, управління операційними процесами відповідає тактичним та стратегічним цілям.

#### *Список літератури*

1. Асоціація AgTechUkraine / Офіційний сайт URL: <https://agtech.com.ua/> (дата звернення 09.07.2019).
2. NationalInnovationAgendaReport. URL: <https://agenda-report.agrohub.ua/> (дата звернення 09.07.2019).
3. IT-інновації в агробізнесі / Офіційний сайт Українського проекту бізнес-розвитку плодоовочівництва (UHBDP). URL: <https://uhbdp.org/ua/news/innovatsijiv-apk/1306-it-innovatsii-v-ahro-biznesi-8-kliuchovykh-napriamkiv-proiaki-vam-varto-diznatys> (дата звернення 09.07.2019).
4. <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6589/1/n103v3r2019shebanina.pdf>

**УДК**

### **ПРОБЛЕМИ ЗАЛУЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В УКРАЇНУ**

**ШУМАКОВ В.О.** - здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет м. Херсон, Україна*  
**ТАНКЛЕВСЬКА Н.С.** - д-р ек. наук, професор, науковий керівник  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет м. Херсон, Україна*

Залучення іноземних інвестицій є актуальним питанням для України протягом 30 років, з перших років заснування нашої держави. Велика корупція, низький рівень правового захисту інвестицій, регуляторна політика, високі ризики через ситуацію на Донбасі та з Кримом відлякують інвесторів.

Розмір світового ринку капіталу зростає щороку і за оцінками експертів становить \$200 000 млрд./рік.

Чому ж у 2021 році відбувся відтік капіталу з України: обсяг прямих іноземних інвестицій у 2020 році склав мінус \$868 млн., а вже у першому півріччі 2021 року склав всього 2,7 млрд. доларів.



**Рис. 1. Обсяг прямих іноземних інвестицій та зростання ВВП в Україні**

Звичайно, можна звинувачувати вплив епідемії COVID-19 та економічний спад у 2020-2021 роках на низьку інвестиційну активність в Україні, але реальність така, що інвестори не перестали інвестувати в цих же умовах до інших держав.

Згідно звіту ООН World Investment Report Обсяг прямих іноземних інвестицій Рух прямих іноземних інвестицій світового ринку у 2020 році, знизився на 35% в порівнянні з 2019-м — до 1 трлн. доларів. Хоча спершу падіння прямих інвестицій спостерігалось і в розвинених ринках, але через COVID-19. Зокрема, у Європі спад склав 80%, в США - 40%, а в країнах Азії, що розвиваються, прямі інвестиції навіть зросли на 4%. Вцілому інвестиції були залучені не в Україну, а в інші держави.

Так, обсяг прямих іноземних інвестицій у країни Східної Європи, з якими по суті Україна і конкурує на ринку капіталу, склав у 2020 році наступне: Угорщина - \$4,2 млрд, Румунія - \$2,3 млрд, Болгарія - \$2,4 млрд, Словаччина - \$1,9 млрд, Польща традиційно залучила \$10 млрд!

З метою покращення інвестиційного клімату в Україні та повернення довіри у іноземного інвестору Офіс Президента України запровадив закон про "інститут Інвестиційних нянь".

Закон про передбачає можливість отримання податкових пільг для реалізації великих інвестиційних проєктів. При цьому загальний обсяг держпідтримки не має перевищувати 30% від суми інвестицій у проєкт. Згідно з документом, підтримка надаватиметься підприємствам, які працюють у переробній промисловості, транспортній галузі, освіті, науковій і науково-технічній



галузях; охороні здоров'я, мистецтві, культурі, спорті, туризмі та курортно-рекреаційній сфері.

Самі інвестори досить нейтрально ставляться до інституту інвестиційних нянь, оскільки важливі не так податкові пільги, скільки легкість ведення бізнесу, захист інвестицій та незмінність правил гри. Головна проблема – вони не можуть компенсувати недоліки загального інвестиційного клімату, а можуть бути ефективними лише тоді, коли є частиною широкого підходу покращення інвестиційного клімату. Інвестиційні пільги ж повинні надаватися виключно з перспектив розвитку високотехнологічних секторів та секторів сталого розвитку та впроваджуватися разом зі стимулюванням легалізації доходів і відмовою від схем мінімізації податків, які нерідко практикуються.

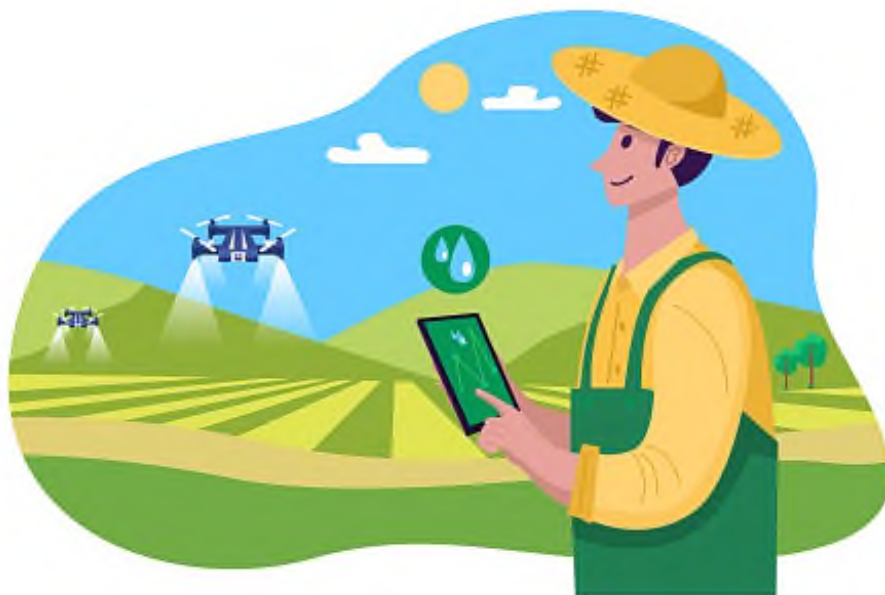
Отож для вирішення проблеми залучення іноземних інвестицій в Україну необхідно зменшити участь держави в регулюванні та адміністративній регламентації діяльності господарюючих суб'єктів, спростити порядок реєстрації підприємств з іноземними інвестиціями, забезпечити неупередженість проведення ліцензійно-дозвільних процедур, активізувати заходи щодо боротьби з корупцією в органах державної влади та накладання юридичної відповідальності на осіб, що вчиняють неправомірні дії під час надання послуг інвесторам для реалізації інвестиційних проектів.

Необхідним є подолання майнових ризиків та підтримки безпеки фізичних активів. Тут доречним стало б надання державної підтримки інвесторам у спосіб страхування ризиків, не охоплених приватним страхуванням. Це сприяло б формуванню в країні ринку інвестиційних проектів, особливо великих соціально, екологічно та інноваційно значущих і дало можливість іноземним інвесторам мінімізувати некомерційні ризики втрати капіталу.

#### *Список літератури*

1. Україна на ринку світового капіталу: які шанси на залучення інвестицій?  
URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/09/28/678248/>
2. Шмигаль Д.А. *Економіка тижня*.  
URL: <https://www.facebook.com/dshmyhal/posts/421008839466325>
3. Національний Банк України. Статистика зовнішнього сектору України за методологією 6-го видання "Керівництва з платіжного балансу та міжнародної інвестиційної позиції"  
URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external/data-sector-external#1>
4. ООН, World Investment Report 2021  
URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/wir2021\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/wir2021_en.pdf)
5. Данилишин Б.М. Прес-дайджест щодо ситуації в економіці та на фінансових ринках  
URL: [https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=4663481610401272&id=100002184378189](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=4663481610401272&id=100002184378189)

***Шановні колеги та учасники Всеукраїнської конференції!  
Щиро вітаємо Вас з Днем працівника сільського господарства!***



*День працівника сільського господарства - свято людей тяжкої і в водночас творчої праці, діяльність яких є символом духовної свободи та розвитку особистості. Ми пишаємося українськими вченими і робимо все, щоб підтримувати зв'язок поколінь і тяглість наукових традицій. У сучасному світі інтелектуальний ресурс виступає головним рушієм розвитку суспільства.*

*Сьогодні Україна має достатній потенціал для прискореного розвитку діяльності за пріоритетними науковими напрямками, серед яких фундаментальна наука, енергозбереження, сільське господарство, раціональне природокористування, профілактика і лікування найпоширеніших захворювань тварин, інформаційні та комунікаційні технології, нові речовини і матеріали.*

*Тільки спираючись на розвинену науку, можна побудувати динамічну конкурентоспроможну економіку, здатну забезпечувати сталий розвиток та соціальну єдність суспільства. Бажаємо кожному з Вас міцного здоров'я, родинного затишку та добробуту, сил і наснаги, професійної інтуїції і росту, нових відкриттів на славу Науки та України!*

*З повагою,  
Організаційний комітет  
Херсонського державного аграрно-економічного університету*