

Міністерство освіти і науки України  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»  
Національна наукова сільськогосподарська бібліотека  
Інститут зрошуваного землеробства  
Інститут рису



## **ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ТА ІННОВАЦІЙНІ ДОСЯГНЕННЯ АГРАРНОЇ НАУКИ**

**матеріали II Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції, присвяченої видатному вченому, викладачу,  
організатору сільськогосподарського виробництва, засновнику  
Херсонського земського сільськогосподарського училища, кандидату  
сільськогосподарства і лісівництва К.І. Тархову**



22 травня 2020 року

м. Херсон

Перспективні напрями та інноваційні досягнення аграрної науки: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої видатному вченому, викладачу, організатору сільськогосподарського виробництва, засновнику Херсонського земського сільськогосподарського училища, кандидату сільського господарства і лісівництва К.І. Тархову, 22 травня 2020 р. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2020. 201 с.

### **Оргкомітет конференції:**

Аверчев О.В. – голова оргкомітету, д.с.-г.н., професор, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності ДВНЗ «ХДАУ».

Марковська О.Є. – заступник голови оргкомітету, д.с.-г.н., професор, в.о. завідувача кафедри ботаніки та захисту рослин ДВНЗ «ХДАУ».

Ушкаренко В.О. – д.с.-г.н., професор, академік НААН України, завідувач кафедри землеробства ДВНЗ «ХДАУ».

Вожегова Р.А. – д.с.-г.н., професор, член-кореспондент НААН України, директор Інституту зрошуваного землеробства НААН України.

Вергунов В.А. – д.с.-г.н., професор, академік НААН України, директор Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН України.

Дудченко В.В. – д.е.н., директор Інституту рису НААН України.

Мринський І.М. – к.с.-г.н., доцент кафедри ботаніки та захисту рослин, декан агрономічного факультету ДВНЗ «ХДАУ».

Макуха О.В. – координатор конференції, к.с.-г.н., доцент кафедри ботаніки та захисту рослин ДВНЗ «ХДАУ».

У матеріалах конференції висвітлено науково-практичні результати та інноваційні досягнення аграрної науки за тематичними напрямками: актуальні питання інтродукції, особливості онтогенезу рослин; наукові розробки та перспективні напрями в захисті і карантині рослин; сучасні досягнення в рослинництві, селекції та насінництві сільськогосподарських культур; інноваційні технології вирощування сільськогосподарських культур на меліорованих землях; історія, сучасність та перспективи розвитку аграрної науки; економічні аспекти аграрного виробництва; проблеми екологічної безпеки сучасних агротехнологій. Результати наукового пошуку можуть бути використані для визначення пріоритетних напрямів подальших досліджень, формування нових наукових ідей.

Для здобувачів вищої освіти, аспірантів, викладачів, наукових співробітників, фахівців сільськогосподарських підприємств.

© Колектив авторів, 2020

© ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», 2020

**СЕКЦІЯ 1**  
**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ІНТРОДУКЦІЇ,**  
**ОСОБЛИВОСТІ ОНТОГЕНЕЗУ РОСЛИН**

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ШАФРАНУ ПОСІВНОГО (*CROCUS SATIVUS L.*) В  
КУЛЬТУРІ *IN VITRO* ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ВВЕДЕННЯ**

**Балашова Г.С.**, доктор с.-г. наук, ст.н. співробітник,

**Котова О. І.**, н. співробітник,

**Юзюк О. О.**, н. співробітник

Інститут зрошуваного землеробства НААН, сел. Наддніпрянське

Шафран посівний є цінною пряно-ароматичною, лікувальною культурою, попит на яку у світі перевищує пропозицію. Розмноження шафрану в польових умовах тривале та пов'язане з ураженням вірусними, бактеріальними та грибковими хворобами, через що посівний матеріал вироджується [1]. Розмноження шафрану в умовах *in vitro* дозволяє отримати оздоровлений посадковий матеріал, проте на шляху до цього стоїть велика кількість задач, що потребують вирішення.

Мета пошукового дослідження, проведеного у 2019-2020 рр. – дослідити ефективність отримання оздоровлених мікробульбоцибулин шафрану посівного (*Crocus sativus L.*) *in vitro* залежно від строків введення в культуру.

Вихідний матеріал: бульбоцибулини шафрану (2 середньовікових та 5 ювенільних) для дослідження викопували впродовж першої декади кожного місяця з березня 2019 по лютий 2020 рр., ретельно чистили та промивали проточною та дистильованою водою, проводили поділ бульбоцибулин на фрагменти, послідовну стерилізацію експлантів етанолом та в розчині гіпохлориду натрію з додаванням TWEEN-20. Після цього висаджували на агаризоване живильне середовище з мінеральною основою за прописом MS (Murashige, Skoog) [2] № 1 – з додаванням 2 мг/л БАП (6-бензіламінопурин, фітогормон

цитокінінового типу дії) та 0,5 мг/л НОК ( $\alpha$ -нафтилоцтова кислота, ауксинового типу дії).

Культивували в умовах світлової кімнати за температури повітря +16–22°C та 16-годинного світлового режиму. Субкультивування на нове середовище проводили щомісяця.

Два пасажі експланти шафрану посівного витримували на середовищі № 1 та 4 пасажі – на середовищі № 2 для подальшого росту та розмноження з додаванням 6 мг/л БАП і далі до повного дозрівання мікробульбоцибулин – на середовищі № 3 з додаванням 2 мг/л БАП і 250 мг/л хлорхолінхлориду (ССС). За основу було взято відомий спосіб розмноження шафрану («Способ получения *in vitro* микроклубнелуковиц крокуса алатауского» [3]).

В березні 2019 р. бульбоцибулини в польових умовах ще тільки починали формуватися, тому виокремили лише 8 фрагментів. Вихід неінфікованих експлантів через місяць становив 25 %.

У квітні вже були наявні бічні дочірні бульбоцибулини та розвинуті верхівкові бруньки. Через це стало можливим виокремити 73 фрагменти, через місяць залишилося 84 %.

У травні бульбоцибулини були повністю сформовані, зі значною кількістю крохмалю, розвиненими бічними бруньками та захисними лусочками на них. Тепер з'явилась можливість відділяти кожну бруньку окремо. Тому з такої ж кількості бульбоцибулин отримали в два рази більшу кількість експлантів – всього 154. Проте, разом з розвитком бульбоцибулин збільшувалась їх інфікованість, що призвело до зменшення виходу чистих експлантів через місяць експозиції – 76 %.

У червні бульбоцибулини були повністю дозрілими, покривні луски – підсушеними, виокремили 149 фрагментів, залишилося 52 %.

В липні та серпні інфікованість тканин досягла максимуму та зробила майже неможливим введення шафрану в культуру *in vitro*. З 107 експлантів після місяця культивування залишилось 3 шт. Починаючи з вересня бульбоцибулини активно пішли в ріст, тому виокремлення бруньок стало

проблемним. З першої декади грудня 2019 по лютий 2020 рр. проводили збір достиглих мікробульбоцибулин з пробірок, промивали, підсушували та зважували (табл. 1).

Отже, за попередніми результатами, оптимальним строком введення шафрану посівного в культуру *in vitro* слід вважати червень. Вага середньої мікробульбоцибулини становила біля 1 г, вихід життєздатних бульбоцибулин більше 300 мг – 97 %, коефіцієнт розмноження – 4,9. Подальші дослідження будуть спрямовані на підвищення коефіцієнту розмноження, маси мікробульбоцибулин, зменшення інфікованості та здешевлення технологічного процесу отримання в культурі *in vitro* оздоровленого посадкового матеріалу шафрану посівного (*Crocus sativus L.*).

Таблиця 1

**Продуктивність шафрану посівного *in vitro*  
залежно від строку введення в культуру**

Показники отриманих мікробульбоцибулин	Строки введення в культуру, перша декада			
	березень	квітень	травень	червень
Загальна вага, г	22,4	50,2	203,4	335,5
Кількість, шт.	5	12	31	34
Маса середньої, мг	448	419	656	987
Вихід більше 300 мг, %	60	58	77	97
Коефіцієнт розмноження	0,7	1,7	4,2	4,9

**Література:**

1. Вожегова Р. А., Балашова Г. С. Король спецій. *Аграрний тиждень. Україна*. 2019. № 1. С. 37–39.
2. Murashige, T. and Skoog, F. *Physiol. Plantarum*. 1962; 15: 473–497.
3. Спосіб получения *in vitro* мікроклубнелуковиц крокуса алатауского: пат. (19) KZ (13) U (11) 1643 (51) A01H 4/00 (2006.01) Республіка Казахстан, бюл. № 11, 4 с.

**СЕКЦІЯ 2**  
**НАУКОВІ РОЗРОБКИ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ**  
**В ЗАХИСТІ І КАРАНТИНІ РОСЛИН**

**DIAGNOSIS AND PROTECTION OF AGRICULTURAL CULTURES FROM  
GRAY MOLD**

**Pikovskiy M.Y.**, Candidate of Biological Sciences, docent

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

Micromycete *Botrytis cinerea* Pers. causes gray mold on 235 species of cultivated and wild plants [3] and causes crop failure during the growing season and in the post-harvest period [4]. Worldwide disease losses account 20% of the harvest, with an estimated cost of between € 10 and 100 billion a year [2]. The bigness of the market for remedies against gray mold can be 15-25 million US dollars in an average of 3 years [1]. Success in the control of the disease can be achieved in the initial stages of its development, which requires accurate diagnosis of the disease.

Typical symptoms of plant damage of *B. cinerea* are the appearance of gray plaque on the surface of the affected plant organs. However, this diagnostic feature is evidence of disease progression. At the same time, according to our research, the symptoms of gray mold on plants are quite variable. For example, on leaves, they may manifest as light brown necmoldic spots that rapidly increase in size and often become zoned. In some cases, necmoldic border and tissue chlorosis are formed on the border of healthy and affected tissue. On soybean leaves the disease is characterized by the appearance of rounded, gray spots, and conidial defect is detected from the underside at the site of the lesion. In the case of low relative humidity, the symptoms of gray mold on the sunflower baskets are atypical. In particular, the affected tissue becomes brown in the absence of a typical sporulation or poor development.

Observe moldation is important to control gray mold. In modern conditions, it is necessary to take into account periodic epiphytoties of the disease on sunflower,

rapeseed and soybeans, after which a considerable amount of infectious material in the form of sclerotia is produced on plant residues.

Cultures and hybrids that are less affected by *B. cinerea* should be cultivated. Thus, in our long-term studies (2005-2018), conducted on a natural infectious background, all the investigated varieties of plants were affected by gray mold. At the same time, they were found to be more spread and less intense. In particular, among the species and varieties of lupine less developed the disease acquired on the plants varieties Serpnevyy, Veresnevyy, Syderat 38, Burshtyn and Kruhlyk. Among the bean varieties, the longest incubation period of gray mold was observed on the plants of the varieties Veselka, Del'fina and Nespodivanka. Botrythiosis was less prevalent in plants of winter rape Antariya, Chornyy veleten' and Odila. The sunflower varieties were the least affected by the Znakhidka, Zakhvat and Zlyva.

During the vegetation of plants, fungicides based on the active substances were shown to be highly effective against gray mold: fenhexamide; cymoxanil + famoxadone; cyprodinil + fludioxonil.

### Literature

1. Elad Y., Williamson B., Tudzynski P., Delen N. Botrytis spp. and diseases they cause in agricultural systems – an introduction. In: Elad, Yiga; Williamson, Brian; Tudzynski, Paul and Delen, Nafiz. eds. *Botrytis: Biology, Pathology and Control*. Netherlands, Springer, 2007. P. 1-8.

2. Genoscope. *Botrytis cinerea*, estimated losses for vineyards in France amount to 15-40% of the harvest, depending on climatic conditions. In: Sequencing projects of Botrytis cinerea [online]. Evry, Genoscope. Last update on 11 January 2008. Available from Internet: [http://www.cns.fr/externe/English/Projets/Projet\\_LN/organi\\_sme\\_LN.html](http://www.cns.fr/externe/English/Projets/Projet_LN/organi_sme_LN.html)

3. Jarvis W. R. Epidemiology. *The Biology of Botrytis* / J. R. Coley-Smith, K. Verhoeff and W. R. Jarvis. eds. Academic Press. London. 1980. P. 219-248

4. Kyryk M. M., Pikovskyi M. Y., Azaiki S. *Diagnostic signs of diseases of vegetable crops and potato*. Kyiv : Phenix, 2012. 175 p.

## НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК MEGASELI SCALARIS

**Чупріна К.І.**, начальник відділу контролю за обігом засобів захисту рослин

Управління фітосанітарної безпеки

Головне управління Держпродспоживслужби в Херсонській області, м. Херсон

Кожного року безліч українських туристів, які відпочивають в країнах, що характеризуються теплим кліматом, привозять з собою різні тропічні фрукти як подарунки для близьких, не задумуючись, що таким чином можуть сприяти розповсюдженню небезпечних шкідників, зокрема *багатоїдної* мухи-горбатки (*Megaselia scalaris*) (рис.1.).



Рис.1. Зовнішній вигляд під мікроскопом імаго та личинки багатоїдної мухи-горбатки

Зазначений шкідливий організм не внесено до Переліку регульованих шкідливих організмів України, але з 2014 року він є карантинним об'єктом для території Євразійського економічного союзу. Найбільш розповсюдженим шкідником є у Туреччині, Іспанії, Італії, Португалії, Греції, частині територій Австрії і Німеччини, Бельгії, Великобританії, Нідерландах, США, Кубі, Австралії, країнах Азії й Африки.

*Megaselia scalaris* - це багатоїдний космополіт та синантроп, що за способом живлення може бути сапрофагом, паразитом, факультативним паразитом або паразитоїдом [1].



Довжина дорослої мухи 2-3 мм. За зовнішніми ознаками вона нагадує дуже розповсюджену у нас плодову мушку – червонооку дрозозфілу, але її очі чорні, а тіло з явно вираженими "горбом". Пересувається муха переважно переривчастими ривками, а тому здалека може здаватися, що вона стрибає.

Цикл розвитку шкідника від яйця до імаго дуже швидкий: за температури +28<sup>0</sup>С він продовжується 10-12 днів, а плодючість однієї самки становить до 400 яєць. За даними науковців [2], в південних регіонах інкубація яєць відбувається за 1 добу, личинки розвиваються 3-4- доби, розвиток лялечок становить 6-7 діб.

Доросла комаха не несе загрози, проте личинки здатні розвиватися в широкому колі субстанцій, що розкладаються, і можуть заражати тварин і людей. Для живлення і розмноження ці мухи використовують багато доступних харчових продуктів, а тому личинки часто виявляються в харчових продуктах: сої, борошні, сирій та висушеній рибі, гниючій картоплі, грибах, мертвих членистоногих і молюсках. Крім того, виявляють личинки, які харчуються вазеліном і гуталіном.

Широкому розповсюдженню виду сприяє ввезення різних фруктів та грибів (печериць), особливо тих, що перезріли або перевозяться у тарі, яка використовується не вперше і не пройшла обеззараження. До того ж горбатка переноситься автотранспортом, на борту літаків і суден контейнерами і вантажами з рослинницькою продукцією, їстівними грибами, з різними екзотичними тваринами, в тому числі і з комахами, на шерсті тварин і пір'ї перелітних птахів, при експорті цитрусових з Туреччини, Марокко і бананів з Коста -Ріки, Колумбії, Еквадору, Гондурасу, Панами, Бразилії, Мексики.

Для людини *Megaselia scalaris* є дуже шкочинною. Личинки мухи-горбатки призводять до появи міазів – захворювань, що викликані потраплянням личинок мух в тіло людини. Яйця потрапляють під шкіру, через ніс, очі, рот. Через заражену продукцію паразит може потрапити в органи шлунково-кишкового тракту, після чого він починає з'їдати тканини організму, що, в свою чергу, призводить до появи запалень й виразок. Основними

симптоми хвороби є нудота, блювота, біль в області живота, крововиливи, білий наліт на язиці, лихоманка, слабкість, діарея [3]. Крім того, муха здатна стати переносником холери.

Особливо уважним необхідно бути при купівлі плодів, для цього потрібно оглянути кожен плід (наприклад, чорні точки на поверхні шкірки мандаринів можуть говорити про те, що саме в цьому місці муха-горбатка відклала яйця), не вибирати переспілі і підгнилі фрукти, не купувати фрукти в місцях, де продавець не може показати документи й сертифікати.

Незважаючи на те, що мухи-горбатки – це мешканці тропічних країн, ареалом їх поширення може бути і наш регіон, оскільки в холодніших умовах горбатки розвиваються в приміщеннях, де зберігається продукція.

Таким чином, оскільки муха-горбатка - теплолюбивий вид, в приміщеннях ефективно діє метод загального зниження вологості і температури, установка клейких пасток для дорослих крилатих комах, виконання елементарних правил гігієни, підтримка загальної чистоти, знищення продуктів життєдіяльності тварин, гниючих плодів і рослинних залишків. У разі виникнення підозри про заселення плодів мухою-горбаткою недостатньо просто викинути плоди, що гниють, до смітника, треба їх залити окропом, або пересипати хлорним вапном для повного знищення шкідника.

### Література

1. Anna Alcaine-Colet, Karl R. Wotton, Eva Jimenez-Guri. Rearing the scuttle fly *Megaselia scalaris* (Diptera: Phoridae) on industrial compounds: implications on size and lifespan PeerJ. 2015; 3: e1085.
2. Jane Costa, Carlos E. Almeida, Gleidson M. Esperança. First record of *Megaselia scalaris* (Loew) (Diptera: Phoridae) infesting laboratory colonies of *Triatoma brasiliensis* Neiva (Hemiptera: Reduviidae). Neotropical Entomology. 2007. Vol.36. № 6 (Nov./Dec)
3. Инфекционные и паразитарные болезни развивающихся стран / под ред. Н.В. Чебышева, С.Г. Пака. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 496 с.

## ОСНОВНІ ХВОРОБИ КОНОПЕЛЬ ТЕХНІЧНИХ

**Дзюбенко О.Г.**, здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня  
**Марковська О.Є.**, д.с.-г.н., професор кафедри ботаніки та захисту рослин  
ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, м. Херсон

Ринок олійних культур у світі значно змінюється у напрямку використання нових або «забутих» сільськогосподарських культур, що здатні не лише забезпечити людство якісними продуктами харчування, а й бути сировиною для різних галузей виробництва. Однією із таких культур є коноплі посівні (*Cannabis sativa L.*).

Історія вирощування конопель посівних є досить цікавою. Наприклад, у зв'язку з наявністю в них психоактивних речовин у США, незважаючи на те, що культура використовувалася при виготовленні мішків, текстилю і кручених виробів, було введено заборону на її вирощування, що регламентується двома законодавчими актами ««Marihuana Tax Act» (1937 р.) [1] та «Controlled Substances Act» (1970 р.) [2], де коноплі були віднесені до першої групи наркотичних речовин. На території України конопляну олію використовували з часів Київської Русі, проте в 1961 р. після прийняття Конвенції ООН [3], коноплі офіційно віднесли до наркотичних засобів, і всі її посіви були практично повністю знищені.

Статистичні дані вказують на те, що в останні роки значно розширюється сфера застосування сировини із конопель, оскільки окрім традиційної переробки волокна в легкій промисловості, зокрема їх стебло стало важливою сировиною для меблевого виробництва, виготовлення будівельних і композитних матеріалів, джерелом виробництва етанолу, біопалива, целюлози і багатьох інших продуктів [4].

Цінним є і насіння конопель, що переробляється для виготовлення лікарських, парфумерних, косметичних препаратів, високоякісної харчової і технічної олії, використовується в якості добавок до багатьох харчових

продуктів та інше. В народній медицині олію застосовують для лікування інфекційно-запальних захворювань верхніх дихальних шляхів, шкіри, суглобів, жовчного міхура (холецистит), при зниженні імунітету і туберкульозі.

Ґрунтово-кліматичні умови України є сприятливими для вирощування культури з метою отримання олії за умови використання ранньостиглих високопродуктивних сортів однодомних конопель без наркотичних властивостей, що були створені вітчизняними селекціонерами та користуються попитом у країнах Західної Європи, Китаї та Канаді, але без дотримання всіх вимог агротехніки такі посіви можуть уражатися інфекційними хворобами:

- фузаріоз (зб. *Fusarium oxysporum*) – на уражених сходах сім'ядолі та листки опадають й відмирають, у дорослих рослин стебло біля кореневої шийки буріє та тоншає. Біля кореневої шийки та нижньої частини стебла у вологу погоду з'являється білий або молочно-рожевий наліт. Патоген може зберігатися в ґрунті з рослинними рештками протягом 5-6- років. Зараження відбувається за температури 1-35<sup>0</sup>С та вологості повітря 40-80%;

- септоріоз (зб. *Septoria cannabidis*) – на нижніх листках рослини розвивається велика кількість бурих, округлих плям, центр яких поступово набуває білого забарвлення, а краї залишаються темними. Пізніше в центрі плями з'являються крапкоподібні темні пікніди. За високого ступеню ураження листки жовтіють і поступово опадають. Патоген зимує в рослинних рештках або в механічних домішках насіння у вигляді пікнід. Найбільший розвиток захворювання спостерігається в теплу та вологу погоду, а також за наявності краплинної вологи;

- філостиктоз (зб. *Phyllosticta cannabidis*) – проявляється на верхній стороні листка у вигляді крупних, округлих плям, спочатку темно-бурих, пізніше білих, з темною червоно-бурою облямівкою. Пізніше в центрі плями з'являються темні пікніди. За сильного ураження листки швидко буріють та опадають. Патоген зимує в рослинних рештках у вигляді пікнід. Оптимальними умовами розвитку хвороби є тепла погода, висока вологість повітря, тривалі опади та часті роси;

- дендрофомоз (зб. *Dendrophoma marsonii*) – проявляється на стеблах у період від досягання рослин до їх переробки у вигляді темно-сірих, пізніше чорних плям різної величини. Плями збільшуються і зливаються. Згодом їх поверхня вкривається опуклими пікнідами. Патоген зберігається в рослинних рештках у вигляді пікнід. Найбільше ураження спостерігається у теплу погоду з тривалими опадами або наявності краплинної вологи;

- бактеріоз (зб. *Pseudomonas cannabina*) – хвороба проявляється на сходах, які буріють та загнивають; на листках утворюються дрібні, кутасті, спочатку водянисті, а потім бурі плями; на жилках, черешках та стеблах плями мають вигляд смуг сіро-синього забарвлення. Патоген зберігається в заражених рослинних рештках до їх розкладання, а іноді і в зараженому насінні. Найбільше захворювання розповсюджується за холодної та вологої погоди.

Таким чином, для захисту посівів конопель від хвороб необхідно дотримуватися сівозміни та просторової ізоляції, використовувати для сівби здорове насіння, проводити хімічні обробки препаратами, що дозволені до використання на території України, після збирання культури здійснювати ретельну заробку рослинних решток.

### Література

1. The Marihuana Tax Act of 1937. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Marihuana\\_Tax\\_Act\\_of\\_1937](https://en.wikipedia.org/wiki/Marihuana_Tax_Act_of_1937)
2. «Controlled Substances Act». URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Controlled\\_Substances\\_Act](https://en.wikipedia.org/wiki/Controlled_Substances_Act)
3. Единая конвенция о наркотических средствах 1961 года с поправками, внесенными в нее в соответствии с Протоколом 1972 года о поправках к Единой конвенции о наркотических средствах 1961 года. URL: <https://www.incb.org/documents/Narcotic-Drugs/1961-Convention/convention>
4. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко; За ред. О. І. Зінченка. Київ: Аграрна освіта, 2001. 591 с.

# БІЛОКРИЛКА КАПУСТЯНА – НОВА ЗАГРОЗА ПОСІВАМ РІПАКУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

**Мринський І.М.**, к.с.-г.н., доцент

ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, м. Херсон

Білокрилка капустяна (*Aleyrodes proletella* L.) в Україні трапляється повсюдно. Є шкідником на різноманітних рослинах-господарях, таких як люцерна або конюшина, але особливо уражує хрестоцвіті (*Brassica*) (переважно брюссельську капусту, цвітну капусту, броколі та капусту кучеряву, ріпак озимий) та суниці. Ця комаха також має трофічні зв'язки з різними дикими рослинами, в тому числі з грициками, чистотілом, молочаем і іншими видами [1, 2]. Дослідження показують, що ріпак озимий є дуже придатним господарем для *A. proletella* з точки зору плодючості, виживаємості та статевого співвідношення в популяції, що може пояснити сучасний спалах *A. proletella* на посівах ріпаку озимого.

Рослини родини гарбузові (*Cucurbitaceae*), на відміну від білокрилки тепличної (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood), не належать до рослин-господарів і кормів для білокрилки капустяної.

Шкодять імаго і личинки – висмоктують клітинний сік. Життєдіяльність комахи викликає пожовтіння листя. На виділеннях поселяються сажкові гриби, які зменшують асиміляційну здатність листя [3]. Разом з попелицями білокрилки зазвичай передають рослинні вірусні захворювання. Хвороби можуть призвести до затримки росту, неправильної форми і згортання листя. Особливо це спостерігається у молодих рослин.

Кількість поколінь – 4-5. На зимівлю серед опалого листя йдуть всі стадії розвитку, але перезимовують пупарії і імаго.

В Україні трапляється повсюдно.

*Имаго* довжиною 1,5 мм і мають розмах крила близько 3 мм. Ці комахи мають білі крила (через порошкоподібний восковий шар) з чотирма сірими плямами. Їх голова та груди темні, в той час як стерніти також вкриті воском та

мають жовте забарвлення. Очі цих комах червоні. Коли з'являються імаго, видно жовтий колір тіла, а крила прозорі, але незабаром тіло і крила покриваються білим воском. У цього виду є самці та самки. Самці дещо менші за розмірами. Їх можна побачити сидячими поруч із самками перед спаровуванням [4].

*Яйце* зі стебельцем, до субстрату прикріплене відкрито, розміром 0,24x0,10 мм. Покрите восковим нальотом. Колір покривів – жовтий, з часом темніє. Скупчення яєць виглядають як щільні кільця.

*Личинка* I віку овальна, плоска, рухлива. Забезпечена трьома парами ніг, вусиками, парою очних плям і волосками по краю тіла. Личинки II-IV віку нерухомі, мають рудиментарні вусики і ноги. Пупарій (IV вік личинки) світло-жовтий, непрозорий, склоподібний, без горбків, покритий порошкоподібним восковим нальотом. Довжина – 1,2 мм, ширина – 0,9 мм. Восени частина пупаріїв набуває темно-коричневого кольору. Дорсальні щетинки короткі. Бічні стінки анального отвору потовщені, гладкі, без складок. Коли імаго майже готова до появи, крізь стінки пупарію можна побачити червоні очні плями. Т-подібний розкол виникає на шкірі пупарію і доросла комаха сама витягується назовні. Тіло і крила твердіють і вкриваються білим воском.

Масовий літ зазвичай спостерігається з третьої декади травня до кінця червня. Розтягнутий, слабкий літ продовжувався до середини вересня. Влітку виявляються колонії з комахами різної стадії розвитку. При цьому яйця, молоді личинки і пупарії розташовуються на різних листках однієї і тої ж рослини. Імаго живуть на нижньому боці листка, віддаючи перевагу вологим, затіненим ділянкам. Утворюють щільні колонії.

Вилупившись, самки і самці спаровуються. Самки переміщуються на сусідні листки тієї ж рослини або перелітають на іншу рослину, де через деякий час відкладають яйця. Самка може відкласти до 150 яєць. Яйця відкладають на поверхні листя кружечками навколо місця, де вони годуються.

Німфи вилуплюються через 12 днів після відкладення яєць. Існує три стадії німфи. Четверта стадія триває 10 днів. Найбільш сприятливим

температурним діапазоном для розвитку німф є +28...+29°C (другий та третій віки) та +31...+33°C (четвертий вік).

Личинка першого віку, вилупившись з яйця, кілька годин повзає по рослині, потім присмоктується. II-IV личинкові стадії не рухаються. У четвертому віці тіло личинки стає опуклим, щільно прикріплюється до субстрату, на дорсальній стороні з'являються воскові утворення. Цей покрив і називають пупарієм. Під ним личинка перестає харчуватися і трансформується в імаго. Розвиток покоління коливається від трьох до шести тижнів.

Спалахи чисельності білокрилки капустиної виглядають сильнішими у спекотні сухі роки.

Заходи захисту від шкідника: 1. *Біологічні.* Застосування біологічних засобів, що регулюють чисельність білокрилки капустиної на основі ентомопатогенного гриба *Verticillium lecanii*. Випуск хижих і паразитичних ентомофагів: енкарзії (*Encarsia formosa*) і трихапоруса (*Encarsia partenopea*). Енкарзію можна використовувати профілактично, зазвичай однієї особини на 1 м<sup>2</sup> виявляється досить [3]; 2. *Агротехнічні.* Знищення бур'янів родини Капустяні – природної кормової бази для білокрилки капустиної. 3. *Хімічні.* Обприскування інсектицидами для знищення шкідника.

## Література

1. Капустяна білокрилка вже адаптувалась навіть до умов Полісся та Лісостепу. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.growhow.in.ua/kapustiana-bilokrylka-vzhe-adaptuvalas-navit-do-umov-polissia-ta-lisostepu/>
2. Білокрилка капустиная. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Білокрилка\\_капустяная](https://uk.wikipedia.org/wiki/Білокрилка_капустяная)
3. Білокрилка атакує?! [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://volga.lutsk.ua/view/7619/2/>
4. Капустная белокрылка. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.pesticidy.ru/Белокрылка\\_капустная](http://www.pesticidy.ru/Белокрылка_капустная)



## НОВИЙ НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК НА ЯГІДНИКАХ – ДРОЗОФІЛА СУЗУКІ

**Рожелюк Н. І** - головний спеціаліст відділу прогнозування фітосанітарної діагностики та аналізу ризиків Управління фітосанітарної безпеки Головного управління Держпродспоживслужби в Херсонській області, м. Херсон

Плодова муха Дрозозфіла Сузукі (*Drosophila suzukii*) – дуже небезпечний шкідник ягідних та плодових культур, що призводить до втрат 40-50% врожаю. На даний час немає ніяких відомостей про те, що вона виявлена в плодових господарствах України і завдавала б збитків, але в будь-який момент шкідник може потрапити і до вітчизняних ягідників. Наразі високоефективного засобу боротьби з цією комахою не існує, а тому в майбутньому українські виробники ягід можуть опинитися в зоні ризику.

Батьківщиною цього шкідника є Азія. Вперше він був виявлений і описаний близько 90 років тому в Японії. Перші особини Дрозозфіли Сузукі в Європі були виявлені в Англії в 2012 році [1]. Це невелика мушка з характерними плямами на крилах і тому через таке забарвлення вона отримала назву «краватка-метелик». Досліди, проведені в країнах, де поширений цей шкідник, показали, що пошкоджується дуже велика кількість ягідних і плодових культур: ожина, малина, червона і чорна смородина, суниця (полуниця), лохина, вишня, абрикос, слива, нектарин і десертні сорти винограду. У меншому ступеню схильні до пошкоджень яблуна, персик, агрус, груша, томати і технічні сорти винограду.

Доросла комаха *Drosophila suzukii* невелика, колір черевця – від жовтого до коричневого, з темними смугами. Характерними рисами цього шкідника є: великі червоні очі, темні плями з нижнього боку крил у самця, на черевці самки зубчастий яйцеклад, яким вона ріже шкірку плоду під час яйцекладки.

Яйця дрозозфіли дрібні. Комаха відкладає їх на стиглі плоди – під шкірку або на їх поверхню. Через 1-3 дні вилуплюються безногі личинки білого або брудно-білого кольору.

Дрозозфіла Сузукі є дуже плодовитим шкідником: одна самка відкладає до 600 яєць. Оптимальна температура для росту мушки – близько +20°C. Залежно від температури навколишнього середовища повний цикл розвитку займає від 8 до 28 днів. В країнах з теплим кліматом протягом одного сезону може з'явитися до 13 поколінь. Дрозозфіла відкладає яйця перед збором плодів.

Боротися з цим шкідником потрібно від початку квітня до листопада. Для цього можна використовувати пастки різного типу або ємності з наклеєною липкою стрічкою всередині, які наповнені різними пахучими речовинами. Це може бути: яблучний оцет або суміш яблучного оцту, води і червоного вина. Найефективнішою є суміш води з цукром з невеликою кількістю дріжджів. Для боротьби з Дрозозфілою Сузукі можна застосовувати багато різних інсектицидів, але потрібно пам'ятати, що препарати вбивають лише дорослих особин і яйця, а личинка залишається в плодах і знищити її вже неможливо, а тому обприскування інсектицидами можливо лише за виявлення дорослих особин в феромонних пастках. Всі профілактичні обробки не дають потрібного ефекту.

### Література

1. В Україні може з'явитися новий шкідник плодкових культур. URL: <https://kurkul.com/news/17348-v-ukrayini-moje-zyavitisya-noviy-shkidnik-plodovih-kultur>
2. Новий грізний шкідник на ягідниках Дрозозфіла Сузукі. URL: <https://batkivsad.com.ua/802/>
3. Молдова: Национальное Бюро Винограда и Вина обращает внимание на наличие вредителя *Drosophila suzukii* (дрозофила сузукі). URL: <http://techdrinks.info/ru/news/moldova-natsyonalnoe-byuro-vynohrada-y-vyna-obras-hchaet-vnymanye-na-nalychye-vredytelya>

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕНТОМОПАТОГЕННИХ НЕМАТОД В БІОЛОГІЧНОМУ РЕГУЛЮВАННІ ШКІДНИКІВ**

**Урсал В.В.**, к. с.-г. н, доцент,

**Ходос Т.А.**, асистент

ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, м. Херсон

Проблема захисту рослин від ґрунтоживучих шкідників стоїть достатньо гостро і для конвекційного землеробства. Існуючі хімічні препарати не в змозі повністю захистити культурні рослини від цілого ряду небезпечних шкідників, які живуть у ґрунті. На півдні України до таких шкідників відносяться: підгризаючі совки; дротяники (личинки коваликів); личинки хрущів; вовчок (капустянка) та інші. У органічному землеробстві ця проблема посилюється у рази. У Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання на території України є тільки один біопрепарат - Ентоцид, зареєстрований для боротьби з личинками хруща травневого на овочевих культурах та картоплі. В основному боротьбу з ґрунтоживучими шкідниками ведуть агротехнологічними та механічними методами.

Тому останнім часом в Україні багато уваги приділяється як вивченню світового досвіду застосування ентомопатогенних нематод (ЕПН) так і дослідженням можливості використання місцевих ізолятів ЕПН для контролю приховано-живучих шкідників. Дослідження, проведені в різних країнах світу, показали, що ентомопатогенні нематоди мають широке коло комах-господарів (здатні уражувати більше 1000 видів комах). Вони більш ефективні, ніж хімічні інсектициди проти ґрунтоживучих та приховано-живучих комах. І, як показує світовий досвід, використання біопрепаратів, створених на основі ентомопатогенних нематод, є дуже перспективним та відрізняється своєю екологічністю, безпечністю та більш низькою, в порівнянні з іншими біопестицидами, вартістю виробництва. На теперішній час вивчення ЕПН

проводять у 60 країнах світу і за обсягами застосування біопрепарати на їх основі поступаються лише препаратам на основі бактерії *Bacillus thuringiensis*.

Успішно використовують нематоди проти шкідників, що мешкають у ґрунті (вовчки, личинки кореневих довгоносиків, хрущі), всередині стебел, пагонах (яблунева плодожерка, капустяні мухи). Це пояснюється тим що у цьому випадку відбувається співпадання біологічних та екологічних особливостей комах-господарів та нематод, які також потребують прихованих умов існування, оптимальних умов вологості та відсутності ультрафіолетового опромінення.

Найбільший інтерес представляють нематоди родів *Steinernema* (23 види) та *Heterorhabditis* (8 видів) через їх симбіотичні зв'язки з бактеріями роду *Enterobacter*, які мають летальну дію на комах. Вони досить інтенсивно розмножуються в штучних живильних середовищах, комах та мають змогу тривалий час існувати без комах-господаря, при цьому залишаючись в ґрунті. Важливою складовою ефективного застосування ЕПН є розробка простих, дешевих та ефективних способів їх розмноження [1].

Розроблені технології масового розмноження – на личинках комах (*in vivo*) і на штучних живильних середовищах (*in vitro*). Технології розведення нематод у незначних масштабах описані у роботі Кауа, а у промислових масштабах у роботі Gaugler. Крім гусениць вошинної молі (*Galleria mellonella* L.), яка є стандартним господарем для розведення ЕПН, також використовують личинки тутового шовкопряду (*Bombyx mori*) та борошнистого хрущака (*Tenebrio molitor*). Але, не дивлячись на те, що цей спосіб дозволяє отримати якісний матеріал, він дуже дорогий, особливо для отримання продукції у великих обсягах. Тому великі компанії з виробництва препаратів на основі ЕПН використовують метод моноксенної ферментації нематод на рідкому середовищі, що дає змогу отримати 150000 інфекційних личинок/мл. У зв'язку із фізіологічними відмінностями між видами нематод, живильні середовища теж відрізняються між собою. Найчастіше це вода, дріжджі, овочеві олії та протеїн.

Однією з найважливіших характеристик ентомопатогенних нематод є їх інвазійність, тобто здатність нематодно-бактеріального комплексу проникати в комаху-господаря та вбивати її. Дослідженнями українських вчених підтверджено, що різні ізоляти нематод володіють різним ступенем інвазійності. Більш того, відрізняється і чутливість до них різних видів шкідників [2].

Отже, основними плюсами використання ЕПН в біологічному контролі шкідників є абсолютна безпечність при використанні для теплокровних хребетних тварин, широкі кліматичні межі використання, можливість застосування в сукупності із хімічними інсектицидами, зменшення хімічного навантаження на агрокультури та екосистему, оскільки препарати на основі ЕПН не містять отрутохімікатів, застосовуються контрольовано та не потребують повторних внесень на сезон, досить ефективними є окремі штами до основних видів шкідників (до 100% відмирання дорослих стадій розвитку шкідників при застосуванні проти личинок). Недоліком використання ентомопатогенних нематод є їх обмежений термін зберігання, висока вартість та чутливість до зневоднення. [1]

Подальше вивчення ЕПН і в першу чергу оцінка інвазивності місцевих ізолятів по відношенню до найпоширеніших приховано-живучих шкідників є необхідною умовою для розробки нових препаратів біологічного методу і їх ефективного використання для захисту агрокультур.

### Література

1. Е. Люїс Сучасний стан та перспективи використання ентомопатогенних нематод / Е. Люїс, Т. Стефановська., В. Підліснюк [та інші]. Вісник Кременчуцького державного аграрного університету ім. Михайла Остроградського- 2008 –№ 4 (57) - С. 130-148
2. Сігарьова Д.Д. Оцінка інвазійної активності ентомопатогенних нематод рр.Steinerinema Heterorhabditis відносно комах. Д.Д. Сігарьова, Т.О.Галан, В.М. Довгеля, Н.В. Граціанова, В.В. Олененко, О.Я. Бокшан, Т.М. Журавчак // Агробіологія – 2012.- №8. – С. 140 – 145.

# ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ВРОЖАЇВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

**Минкіна Г.О.**, к.с.-г.н., доцент

ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, м. Херсон

Технологія SUNEО — це комплексний захист врожаю, що поєднує в собі стійкі до вовчку гібриди соняшнику створені на базі кращої генетики компанії Лімагрейн (мають останній ген стійкості до агресивних рас) та захисну методику Clearfield, розроблену компанією BASF. Тобто нова технологія народилася у партнерстві двох великих компаній.

Це той інструмент, який дозволить в сучасних реаліях отримувати більші врожаї та більші прибутки від роботи на землі. Чому пропонується українським аграріям рішення саме для соняшника? Тому що, в Європі було посіяно 19,3 млн. га соняшника, з них 6,2 млн. га — в Україні. Тобто близько третини всього «Європейського» соняшника вирощують саме тут. І якщо ще 2-3 років тому середня врожайність культури в Україні була близько 1,5 т/га, то в 2018 році середня врожайність склала близько 2,3 т/га. Цей результат, це тяжка праця і велика заслуга наших аграріїв, оскільки основні площі культивування соняшнику знаходяться в посушливих зонах з поширенням вовчку [1]. Тому компанія Лімагрейн поставила собі за ціль та розробила інноваційний продукт, який дійсно є ефективним інструментом для вирішення проблем, з котрими стикаються агровиробники зоні сухого Степу України.

Як наведено вище, отримувати дійсно великі врожаї виробникам заважає у тому числі й велика шкодочинність вовчку, який на сьогодні офіційно має 7 рас і продовжує мутувати далі. Крім того, великою проблемою для південного Степу країни є посуха. Третя проблема, яку можуть спостерігати агрономи на своїх полях — це бур'яни і фітотоксичність для наступної культури при внесенні максимальних норм гербіцидів. Система SUNEО дозволяє вирішити всі три проблеми комплексно, а отже, й підвищити рентабельність виробництва

соняшника. [2,4]. Потужна генетична база гібридів компанії «Лімагрейн» дозволила створити гібриди ЛГ5542 КЛ, ЛГ5555 КЛП, ЛГ5671 КЛП, ЛГ5631 КЛ, ЛГ5661 КЛ та ЛГ5452ХО КЛ стійкі до таких факторів: до посухи; до дії гербіцидів Євро-Лайтнінг чи Євро-Лайтнінг Плюс; до семи рас вовчку. Тобто продукт має підвищену стійкість до шкочочинних факторів і може успішно використовуватися в посушливих зонах та зонах, в яких існує ризик ураження посівів вовчком.

В нинішній економічній ситуації нічого іншого, крім спрямованості на конкретний результат, аграрії дозволити собі не можуть. Посіви гібридів компанії Лімагрейн по технології SUNEО мають більш здоровий та сильний вигляд у період вегетації, у складних кліматичних умовах південного Степу України продемонстрували найкращий результат порівняно з іншими гібридами. В середньому прибавка врожайності складала 3-4 ц/га в залежності від поля. Тому пропоную агровиробникам робити ставку при вирощуванні гібридів соняшнику по технології SUNEО[3]. Проведенні випробування технології SUNEО дійсно працюють і здатні захистити посіви соняшника та забезпечити виробникам достойний врожай при скороченні витрат.

### Література

1. Маслак О. Коливання ринку соняшнику. Економічний гектар, 2015. №22.
2. [Електронний ресурс]: URL: <https://superagronom.com/articles/47-innovatsiyniy-sonyashnik-prihodit-i-v-ukrayinu-novitnya-tehnologiya-zahistu-vrojaj-iv-suneo-vid-limagreyn>
3. Бойко К.Я. Формування врожайності гібриду соняшнику Надійний в залежності від агроприємів вирощування в умовах Південного Степу України / К.Я. Бойко, А.Є. Мінковський, О.І. Поляков // Зб. наук. праць Інституту олійних культур. – Запоріжжя – 2008. – Вип. 13. – С. 121.
4. Косолап М.П. Вовчок соняшниковий / М.П. Косолап, І.Л. Бондарчук, І.М. Сторчоус // Захист рослин. – 2004. – № 6. – С. 29-32.

### СЕКЦІЯ 3

## СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ В РОСЛИННИЦТВІ, СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

### **ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

**Марковська О.Є.**, доктор с.- г. наук, професор

**Гречишкіна Т.А.**, асистент

ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, м. Херсон

Провідною галуззю сільського господарства в Україні є виробництво зерна. Найвищу питому вагу у зерновому балансі займає пшениця озима, яка найбільш повно використовує біокліматичний потенціал регіонів країни [1, 2, 3]. У період із 2017 по 2019 рр. відбулося поступове зростання посівних площ під цією культурою з 6160,8 тис. га до 6408,6 тис. га або на 7,7%, проте урожайність зерна знаходилася майже на одному рівні – 4,12 т/га у 2017 р. та 4,16 т/га у 2019 р. [4]. Отже, збільшення виробництва зерна пшениці озимої є пріоритетним напрямом розвитку агропромислового комплексу і потребує високоефективних і науково обґрунтованих технологій вирощування.

З метою визначення продуктивності сортів пшениці озимої залежно від системи удобрення та методів захисту рослин від хвороб в умовах дослідного поля ДП ДГ «Копані» Інституту зрошуваного землеробства НААН Білозерського району Херсонської області впродовж 2017 – 2019 рр. проведено польові і лабораторні дослідження. Ґрунт дослідних ділянок – темно-каштановий середньосуглинковий слабкосолонцюватий на карбонатному лесі. Вміст гумусу в шарі 0-30 см у середньому складає 2,15%, загальних азоту – 0,18%; фосфору – 0,15, калію – 2,6%. Схема досліду включала нижченаведені фактори і варіанти.



Фактор А – сорт: 1) Антонівка; 2) Марія; 3) Благо. Фактор В – система удобрення: 1) контроль ( $N_{30}P_{30}+N_{30}$ ); 2)  $N_{30}P_{30}$  + Майстер Агро, п (1,5 кг/га);

3)  $N_{30}P_{30}$  + ROST, р. (2,0 л/га). Фактор С – методи захисту: 1) контроль (без обробок); 2) біологічний – Триходерма бленд bio-green microzyme tr, кс (50 мл/т) + Гуапсин, р (5,0 л/га); 3) хімічний – Колосаль, к.е. (1,0 л/га).

За результатами дослідження встановлено, що як у середньому за 2017 – 2019 рр., так і окремо по роках найвищий рівень урожайності – 4,96 т/га, сформовано рослинами пшениці озимої сорту Марія із застосуванням позакореневого підживлення органо-мінеральним добривом ROST, р. (2,0 л/га) на фоні  $N_{30}P_{30}$  і проведенням хімічного захисту рослин із використанням фунгіциду – Колосаль, к.е. (1,0 л/га). Максимальна кількість продуктивних стебел та кількість зерен у колосі в цьому варіанті становила 411 шт./м<sup>2</sup> та 27,6 шт. відповідно. Сорт Антонівка на фоні внесення  $N_{30}P_{30}+N_{30}$  без застосування хімічних обробок (контроль) сформував мінімальний рівень урожайності, який зменшився до 2,02 т/га або в 2,5 рази, порівняно з найкращим варіантом. Кількість продуктивних стебел та кількість зерен у колосі в цьому варіанті становили 292 шт./м<sup>2</sup> та 22,3 шт. відповідно.

Застосування біопрепаратів для позакореневого підживлення рослин пшениці озимої було ефективним на всіх досліджуваних сортах. Так, на сорті Антонівка використання комплексного добрива Майстер Агро на фоні  $N_{30}P_{30}$  під передпосівну культивуацію сприяло збільшенню урожайності на 11,9%, а ROST, р. – на 21,8%. На сортах Благо і Марія таке підвищення склало відповідно 22,0 і 25,7 та 31,3 і 34,8%. Експериментальні дані свідчать про перевагу органо-мінерального добрива ROST, р., за використання якого одержано приріст урожайності зерна сорту Антонівка 8,9%, сорту Благо – 3,0%, сорту Марія – 2,7%, порівняно з ділянками, де вносили Майстер Агро.

У варіантах із застосуванням як біологічного, так і хімічного методів захисту спостерігалось істотне зростання урожайності зерна у всіх досліджуваних сортів, порівняно із контролем (без обробок). Різниця між біологічним і хімічним методами захисту рослин – 0,64 т/га або 19,2% з

перевагою останнього.

Застосування біопрепаратів Триходерма бленд bio-green microzyme tr, кс (50 мл/т) + Гуапсин, р (5,0 л/га) контролює розвиток темно-бурої плямистості (*Drechslera sorociniana* Subram) пшениці озимої у межах 5,3 – 6,3%. При цьому ефективність біологічного захисту становила 65,6 – 70,1%. У варіанті хімічного методу захисту розвиток хвороби був меншим і коливався у межах 2,0 – 3,1%, а ефективність знаходилася в інтервалі 83,1 – 89,4%

Дисперсійним аналізом визначено дію та взаємодію впливу досліджуваних факторів на продуктивність пшениці озимої. Встановлено, що максимально на досліджуваний показник впливала система удобрення (фактор В), частка якої у формуванні врожайності зерна склала 39,4%. Частка впливу різних сортів (фактор А) становила 30,0% від загальної питомої ваги врожаю, методів захисту рослин (фактор С) – 21,2%.

Отже, на темно-каштанових середньосуглинкових слабкосолонцюватих ґрунтах південного Степу України найвищі показники продуктивності сформував сорт пшениці озимої Марія із застосуванням у технології його вирощування органо-мінеральної системи удобрення й хімічного методу захисту рослин від хвороб.

### Література

1. Нетіс І.Т. Пшениця озима на півдні України: монографія. Херсон: Олдіплюс, 2011. 220 с.
2. Гамаюнова В.В., Панфілова А.В., Аверчев А.В. Продуктивність пшениці озимої залежно від елементів технології вирощування в умовах південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 103. С. 16 – 22.
3. Markovska O.Y., Pikovskiy M.Y., Nikishov O.O. Optimization of the system of irrigated winter wheat protection against harmful organisms in southern Ukraine. *Біоресурси і природокористування*. 2018. Том 10. № 3–4. С. 98 – 104. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/bio2018.03.012>
4. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/metaopus/2018/2\\_03\\_07\\_03\\_2018.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/metaopus/2018/2_03_07_03_2018.htm)

## СТАН ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

**Голобородько С.П.**, доктор с.–г. наук, професор,

**Димов О.М.**, кандидат с.–г. наук, старший науковий співробітник

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон,

**Гальченко Н.М.**, кандидат с.–г. наук, Асканійська ДСДС

Інституту зрошуваного землеробства НААН, с. Тавричанка, Каховський район,  
Херсонська область

Збільшення виробництва сільськогосподарської продукції та підвищення родючості ґрунтів у високорозвинутих країнах світу досягається шляхом внесення органічних і мінеральних добрив, вирощуванням сидератів та залуженням малопродуктивних і деградованих орних земель багаторічними бобовими травами. Основним лімітуючим чинником збільшення виробництва рослинницької й тваринницької продукції протягом останніх 28 років в Україні стало суттєве скорочення посівних площ кормових культур, у тому числі й бобових багаторічних трав. За рахунок зменшення посівної площі кормових культур відбувалося істотне розширення посівних площ соняшнику, кукурудзи, пшениці озимої та ріпаку озимого. При цьому за вирощування вище вказаних сільськогосподарських культур протягом останніх років в Україні застосовувалися лише мінеральні добрива, а органічні добрива майже не використовувалися. Пов'язано останнє з істотним скороченням поголів'я великої рогатої худоби (ВРХ) в усіх областях України. Недостатня підтримка державою розвитку галузі тваринництва, а також виробництва кормів, до їх потреби тваринницькою галуззю, призвела до катастрофічного скорочення поголів'я великої рогатої худоби, а, відповідно, й зниження обсягів виробництва органічних добрив. Якщо чисельність поголів'я ВРХ у господарствах усіх категорій в Херсонській області у 1990 р. складала 866,0 тис. голів, то на 01.01.2019 р. вона не перевищувала 96,0 тис. голів, тобто скоротилася на 770,0 тис. голів (88,9%), у тому числі корів, відповідно, – 272,2

та 62,2 тис. голів, або менше на 77,1%. У великих сільськогосподарських підприємствах чисельність молочного стада корів зменшилася з 229,3 тис. до 6,3 тис голів, тобто зменшилася на 97,2% (табл. 1) [1].

Таблиця 1

**Поголів'я худоби в господарствах різних форм власності у Херсонській області, тис. голів**

Вид тварин	1990	2000	2005	2007	2019
У тому числі: в господарствах усіх категорій					
Велика рогата худоба	866,0	237,0	199,7	163,3	96,0
у тому числі корови	272,2	122,5	100,8	88,7	62,2
Свині	988,1	228,4	174,1	174,0	111,6
Вівці та кози	914,1	89,4	75,0	71,0	41,6
у сільськогосподарських підприємствах					
Велика рогата худоба	787,5	107,1	25,5	18,3	15,4
у тому числі корови	229,3	42,0	9,1	6,7	6,3
Свині	828,4	82,0	57,5	70,8	63,0
Вівці та кози	811,7	48,5	21,7	22,3	13,5
у господарствах населення					
Велика рогата худоба	78,5	129,9	174,2	145,0	80,6
у тому числі корови	42,9	80,5	91,7	82,0	55,9
Свині	159,7	146,4	116,6	103,0	48,6
Вівці та кози	102,4	40,0	53,3	48,7	28,1

Внаслідок скорочення поголів'я ВРХ виробництво органічних добрив у 2018 році в Україні зменшилося до 9,5 млн тонн, через що на 1 га посівної площі вносилося лише 0,5 тонн органічних добрив. У 1990 році вироблялося 257,1 млн тонн органічних добрив, при цьому на 1 га посівної площі вносилося 8,6 тонн, відповідно, 141 кг/га д.р. мінеральних добрив. Внаслідок цього урожайність сільськогосподарських культур в областях підзони південного Степу, як і у цілому в Україні, протягом останніх років найбільшою мірою зростала екстенсивним шляхом, тобто за рахунок природної родючості ґрунтів та суттєвого збільшення їх посівних площ.

Одним із основних шляхів підвищення родючості ґрунтів, який найбільш ефективно використовується у високорозвинутих країнах світу, є розширення посівних площ багаторічних бобових трав і, насамперед люцерни. Розвиваючись у симбіозі з бульбочковими бактеріями, люцерна впродовж трьох

років використання в умовах зрошення залишає після себе до 200-250 кг/га симбіотичного азоту і 120-150 кг/га – на неполивних землях, що має велике значення для підвищення родючості ґрунтів і економії енергетичних ресурсів.

Визначення у темно-каштановому ґрунті різних форм азоту свідчить, що за вирощування протягом двох років люцерни вміст усіх форм азоту, порівняно з іншими ланками сівозміни, був найвищим і складав: загального – 1006,3–1428,8 мг/кг, відповідно, мінерального (N–NO<sub>3</sub>+N–NH<sub>4</sub>) – 24,9–46,3; лужногідролізованого – 113,8–186,0; важкогідролізованого – 155,5–214,4 і негідролізованого – 712,1–982,1 мг/кг ґрунту (табл. 2).

Таблиця 2

**Фракційний склад азоту в темно-каштановому ґрунті ДП ДГ «Копані»  
Інституту зрошуваного землеробства НААН (2018 р.)**

Ланка сівозміни	Глибина шару ґрунту, см	Фракційний склад азоту, мг/кг				
		загальний	мінеральний*	лужно-гідролізований	важко-гідролізований	негідролізований
Пар чорний	0-20	1231,0	39,4	146,4	170,8	874,4
	20-40	917,0	25,1	99,5	134,3	658,1
Пшениця озима	0-20	1176,0	19,2	121,2	179,7	855,9
	20-40	892,0	21,1	95,1	132,6	643,2
Соняшник	0-20	1123,0	22,3	110,7	168,4	821,6
	20-40	834,0	12,6	81,6	127,1	612,7
Люцерна	0-20	1428,8	46,3	186,0	214,4	982,1
	20-40	1006,3	24,9	113,8	155,5	712,1

*Примітка: мінеральний азот (N–NO<sub>3</sub> + N–NH<sub>4</sub>)*

Тому підвищення родючості ґрунтів у підзоні південного Степу шляхом розширення посівних площ люцерни є найважливішою фундаментальною проблемою, вирішення якої забезпечить сталий розвиток і високу продуктивність агроекологічних систем при збереженні існуючих сільськогосподарських агроландшафтів, насамперед їх ґрунтового покриву.

### Література

1. Чисельність поголів'я великої рогатої худоби / Статистична інформація [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http:// Internet resources: www.aqrobusiness.com.ua/component/content/article/878.html.?ed=55](http://Internetresources:www.aqrobusiness.com.ua/component/content/article/878.html?ed=55).

## ПІДХІД ДО БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ В ПОСІВАХ СОЇ

**Вожегова Р.А.**, доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН,

**Боровик В.О.**, канд. с.-г. наук, с. н. с.

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон

Присутність у посівах бур'янів, які є значними конкурентами за основні фактори життя, визначає рівень наростання листкової поверхні та її активності протягом вегетаційного періоду [1, 2]. Вони зменшують гіллястість рослин сої на 22–50%, облістяність – на 20–44%, кількість бобів – на 29–50%, знижуючи врожай на 20–50% і більше, залежно від складу бур'янів, їхнього розвитку, інтенсивності засмічення [3, 4].

Низька конкурентна спроможність сої, умови волого забезпечення – є причиною того, що в її агроценозах формуються сприятливі умови для росту і розвитку бур'янів різних біологічних груп. З однорічних найчастіше трапляються такі одно- та двосім'ядольні види, як просо куряче, мишій сизий, гірчак шореткий, лобода біла, галінсога дрібноквіткова, щириця звичайна, ромашка непахуча, а із багаторічних – осоти рожевий і жовтий, пирій повзучий та ін. [5]. Постає питання: чи можливо за використання способу сівби одержати екологічно чисту продукцію з найменшими втратами врожаю сої через шкідливу дію бур'янів [6].

Науковці стверджують, що збільшення густоти фітоценозу впливає на забур'яненість посівів, зменшуючи кількість бур'янів на одиницю площі [7]. При вирощуванні кондиційного насіння середньостигло сортів сої не виявлено впливу забур'яненості посіву на посівні його якості залежно від густоти рослин та фону азотного живлення, що послужило підставою для проведення досліджень.

Досліди проводились впродовж 2016–2018 рр. в зоні Південного Степу України згідно методики польових досліджень [8]. Дослід двофакторний: фактор А – норми висіву (300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 (тис.), 1 млн. шт./га); фактор В – дози азотних добрив (без удобрення, N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>).

Матеріалом для проведення досліджень було використане базове насіння (еліта) середньостиглого сорту сої Святогор, агротехніка вирощування якого була загальноприйнятою для зони Степу України, окрім досліджуваних факторів.

З бур'янами боролися шляхом внесення ґрунтового гербіциду Харнес (2 л/га) та застосуванням страхового гербіциду Пікадор (1 л/га).

Збільшення густоти посіву сорту сої Святогор від 300 до 600 тис/га сприяло зменшенню чисельності бур'янів на неудобреному фоні на 20,00%, при внесенні  $N_{30}$  на 16,20% і при  $N_{60}$  – на 25,95%; сирої маси на 37,20, 30,43 та 29,49%, відповідно.

Подальше загушення агрофітоценозу від 600 до 900 тис. шт./га призводило до зменшення кількості бур'янів у межах 2,02, 5,93, 6,03%, а їх сирої маси – на 60,54, 51,61, 50,86%, відповідно. Максимальна норма висіву насіння 900 тис. шт./га підсилювала конкурентоздатність рослин сої та знижувала забур'яненість у кількісному вимірі на 60,59% а сира маса бур'янів зменшилася на 50,86%.

Зауважимо, що з підвищенням дози добрива спостерігається більш інтенсивний розвиток бур'янів. Так, без добрива за густоти від 600 до 900 тис. рослин/га засміченість складала 4,12-2,02 шт./м<sup>2</sup> шкідливих рослин, а при застосуванні  $N_{30}$  – 10,33-5,93 і на фоні  $N_{60}$  – 11 33-6,03 шт./м<sup>2</sup>.

Посіви сорту Святогор у варіанті з густотою стояння рослин 300 тис. шт./га без добрив були менше забур'янені, ніж на фоні  $N_{30}$  та  $N_{60}$  як у кількісному співвідношенні, так і за сирою масою бур'янистих рослин. На фоні добрив із збільшенням густоти стояння рослин на одиницю площі також спостерігалось зменшення забур'яненості посіву в кількісному та ваговому відношенні. Так, на фоні  $N_{30}$  із збільшенням густоти стояння рослин від 600 до 900 тис. шт./га чисельність бур'янів зменшувалась від 1,97 до 6,37 шт./м<sup>2</sup>, а їх сира маса – від 30,43 до 51,61%, у порівнянні з густотою стояння 300 тис. рослин/га.

За внесення  $N_{60}$  також простежується зменшення забур'яненості зі збільшенням густоти стояння рослин (від 3,97 до 9,27 шт./м<sup>2</sup>. Загальним у цьому дослідженні було те, що максимальна щільність рослин 900 тис. шт./га істотно підвищувала конкурентоздатність сої сорту Святогор: чисельність бур'янів на фоні  $N_{30}$  та  $N_{60}$  була меншою на 42,59 – 60,59%, а сира маса – в межах 25,10 – 25,70% у порівнянні з найменшою густиною 300 тис. рослин/га.

В цілому, більша забур'яненість ділянок спостерігалась на фоні азотного добрива. Як по кількості, так і по масі бур'янів неудобрені ділянки поступались відповідним показникам на варіантах, де вносили добриво. Збільшення густоти посіву середньостиглого сорту сої Святогор впливало на зменшення забур'яненості посіву на одиницю площі як в кількісному, так і ваговому відношенні.

### Література

1. Дерев'янський В. Подільська технологія вирощування сої. *Пропозиція*. 2005. № 4. С. 45–47.
2. Вожегова Р.А., Боровик В.О., Рубцов Д.К. Формування врожаю насіння сої сорту Святогор залежно від удобрення та густоти стояння рослин в умовах зрошення півдня України. *Зрошуване землеробства*. 2017. 68. с. 45–49.
3. Гудзь В.П., В'ялий С. А., Крисько Ю. Ф. Залежно від системи обробітку. *Захист рослин*. 2000. №10. С. 6–7.
4. Алтухова Т.В., Пономарёв Г.В., Гинеевский Н.К. Гербициды в посевах сои. *Защита и карантин растений*. 2004. № 5. С. 36–37.
5. Бабич А.О. Борона В.П., Задорожний В.С. Боротьба з бур'янами в посівах сої в Лісостепу України. *Пропозиція*. 2001. № 1. С. 54–55.
6. Шевніков М.Я., Міленко О.Г., Міжвидова конкуренція та забур'яненість посівів сої залежно від моделі агрофітоценозу. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 3. с.116-123.
7. Дідора В. Г. Баранов А. І. Щільність стеблостою ранньостиглих сортів сої в Поліссі України *Наукові читання* 2013. Т. 1. С. 267–270.
8. Вожегова Р.А., Лавриненко Ю. О., Малярчук М. П. та ін. [за ред. Вожегової Р.А.]. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях. Херсон: Грінь Д. С., 2014. 286 с.



# БАЛАНС ВОЛОГИ У ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ ПІД ВПЛИВОМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ

**Циліорик О.І.**, д. с.-г. н. зав. кафедри рослинництва,

**Остапчук Я.В.**, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

Накопичення і раціональне використання ґрунтової вологи найбільш актуальне в степовій зоні з недостатнім і нестійким зволоженням, де сумарні втрати її на стік і непродуктивне випаровування досягають половини річної норми опадів. При високому антропогенному навантаженні водний режим ґрунту може значно погіршуватися, тому досить важливим є нагромадження запасів вологи в нижній частині кореневмісного шару (100-150 см), звідки вона поступово переміщується у висхідному напрямку під дією градієнтів різної природи [1-3].

Мета досліджень – встановити вплив різних способів основного обробітку ґрунту та внесених мінеральних добрив при залишенні післяжнивних решток попередника на водний режим, водоспоживання посівів соняшнику та його продуктивність в умовах Північного Степу України.

Експериментальні дослідження проводили протягом 2011–2015 рр. у стаціонарному польовому досліді ДПДГ «Дніпро» Інституту зернових культур НААН України. у п'ятипольній короткоротаційній сівозміні: чистий пар – пшениця озима – соняшник – ячмінь ярий – кукурудза. В посівах соняшнику вивчали ефективність чотирьох способів основного обробітку ґрунту та загортання післяжнивних решток: 1. Полицевий (оранка) на 20-22 см – ПО-3-35; 2. Безполицевий (чизельний) на 14-16 см – канадським чизель культиватором Conser Till Plow – 6000, (мульчувальний); 3. Безполицевий (плоскорізний) на 12-14 см – КШН-5,6 «Резидент» (мульчувальний); 4. Безполицевий (дисковий) на 10-12 см – БДВ-3 (мульчувальний).

Схема досліду передбачала використання в якості органічного удобрення у сівозміні післяжнивних решток попередника (пшениця озима). Враховуючи це

дослід проводився на трьох фонах удобрення: 1) без добрив + післяжнивні рештки попередника; 2)  $N_{30}P_{30}K_{30}$  + післяжнивні рештки попередника; 3)  $N_{60}P_{30}K_{30}$  + післяжнивні рештки попередника. Мінеральні добрива вносили навесні розкидним способом під передпосівну культивуацію. Агротехніка вирощування соняшнику (гібрид Ясон) у дослідках – загальноприйнята для зони Степу.

Накопичення продуктивної вологи за холодний період року при вирощуванні соняшнику залежало від гідротермічних умов (вітровий і температурний режими, кількість і характер опадів), вихідних запасів вологи, агротехнічних прийомів. По оранці і дискуванні висота снігового покриву була найменшою і не перевищувала 10,0-10,6 см. За плоскорізного обробітку снігу затримувалось на 4,3 см більше, а ніж за оранки і дискування у зв'язку з наявністю тут рослинних решток на поверхні ґрунту які сприяли більшому його затриманню.

За чизелювання хвилястий мікрорельєф, що формувався на поверхні і щільний стерньовий екран на гребнях сприяли суттєвому зменшенню швидкості вітру в приземному шарі повітря, тому тут висота снігового покриву була найвищою – 16,3 см. За чизельного обробітку наявність більшої кількості снігу і стерні обмежувало розповсюдження мінусової температури по профілю ґрунту, внаслідок чого була менша (на 5,4-8,2 см) глибина промерзання ґрунту, швидше його відтаювання і краща акумуляція води. В результаті інтенсивність вологонакопичення в осінньо-зимовий період за обробітку ґрунту чизелем переважала варіанти полицевої оранки в середньому на 11,3 мм. Підвищений рівень засвоєння опадів холодного періоду пов'язуємо також із смуговим розуцільненням ґрунту в борознах, що характерно для цього способу.

Вологість ґрунту впродовж вегетації соняшнику поступово знижується за рахунок фізичного випаровування та наслідок транспіраційних витрат води в процесі життєдіяльності рослин. В середньому за 2011-2015 рр. на час цвітіння соняшнику в півтораметровому шарі ґрунту на оранці залишалось (залежно від фону удобрення) 25-29 мм, на мульчувальних обробітках 27-55 мм продуктивної вологи. Не зважаючи на більші сумарні витрати вологи за чизельного і плоскорізного обробітку, коефіцієнт водоспоживання при внесенні мінеральних

добрив мав тенденцію до зниження 444-468 м<sup>3</sup>/га проти 456-475 м<sup>3</sup>/га на оранці. Внесення синтетичних мінеральних добрив, особливо з підвищеним вмістом азоту (N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>) сприяло економнішому витрачанню води на створення одиниці сухої речовини.

Порівняно високу урожайність (2,05-3,00 т/га) насіння отримано у відносно сприятливих умовах 2011, 2013, 2014 і 2015 рр. завдяки значним весняним запасам продуктивної вологи в ґрунті, а також опадам, які випадали влітку. Натомість у 2012 році повітряна та ґрунтова посухи істотно гальмували ріст рослин, стан їх під час цвітіння і утворення репродуктивних органів оцінювався як критичний, а урожай знижувався до 1,79-2,35 т/га.

На удобреному фоні стан посівів за плоскорізного та чизельного обробітку прирівнювався до полицевого, тому урожайність основної продукції стосовно зазначених агроприйомів виявилась приблизно однаковою (відповідно 2,53-2,67, 2,57-2,72 та 2,51-2,64 т/га).

Внесення навесні помірних доз мінеральних добрив (N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>) на тлі загортання в ґрунт подрібненої соломи дало змогу отримати додатково по відношенню до контрольного варіанту (загортання побічної продукції без мінеральних добрив) в середньому за період досліджень 0,16-0,31 т/га насіння. Збільшення в складі комплексного удобрення частки азоту (N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>) забезпечувало надбавку основної продукції в кількості 0,29-0,45 т/га.

## Література

1. Yuriy Tkalic, Igor Tkalic, Oleksandr Tsyliuryk, Sergiy Masliiov. Reserves for increasing the yield of sunflower seeds in the Ukrainian Steppe. Agriculture & Forestry, Vol. 65 Issue 3: 105-114, 2019, Podgorica. doi: 10.17707/AgricultForest.65.3.09
2. Циліорик О.І., Кохан А.В., Судак В.М., Горбатенко А.І. Водний режим у посівах соняшнику залежно від обробітку ґрунту та рівня мінерального живлення // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. – 2017. – Випуск 22. – С. 62-73.
3. Циліорик О.І. Система мульчувального обробітку ґрунту в сівозмінах Північного Степу: монографія. – Дніпро: Новий Світ – 2000, 2019. – 298 с.

## **ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН НУТУ**

**Вожегова Р.А.**, д. с.-г.н., професор,

**Влащук А.М.**, к.с.-г.н.,

**Дробіт О.С.**, к.с.-г.н.

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон

В сучасних умовах змін клімату, неабияку цінність має нут – важлива жаро- та посухостійка культура. Водночас він має й високу морозостійкість – сходи витримують заморозки до мінус 6–8<sup>0</sup>С, що дає змогу проводити сівбу у більш ранні строки й максимально продуктивно використовувати весняну ґрунтову вологу. У світовому виробництві зернобобових нут займає четверте місце, поступаючись лише сої, арахісу та квасолі [1-2].

Основною проблемою сучасної інтенсивної технології вирощування нуту є бур'яни. На початкових етапах вегетації у рослин цієї культури насамперед розвивається коренева система, а потім надземна маса, тому вони слабо конкурують з бур'янами. Найшкідливіші є багаторічні коренепаросткові та кореневищні бур'яни, які висмоктують із глибоких шарів ґрунту поживні речовини, вологу і виділяють корінням фітотоксичні для культурних рослин речовини (наприклад пирій повзучий – агропілен). Тому, за можливості, слід уникати тих полів, де одно- і багаторічні широколисті бур'яни є серйозною проблемою, також необхідно пересвідчитись, що в посіві попередника проводили їхнє контролювання [3-4].

До застосування гербіцидів у посівах нуту треба підходити дуже обережно, оскільки він має підвищену чутливість до них. Наразі на ринку пестицидів немає препаратів, які не пригнічують посіви нуту протягом вегетаційного періоду. Слід враховувати, що багато гербіцидів, які застосовують під попередник, мають післядію, що призводить до значного пригнічення рослин нуту і зниження врожайності культури [5].

Тому метою роботи було встановити процеси формування урожайності та посівних якостей насіння нуту залежно від застосування гербіцидів за різних строків їх внесення в умовах Південного Степу України.

Проведені спостереження показали, що застосування препаратів гербіцидної дії на посівах нуту вплинуло на ріст та розвиток рослин і як наслідок, на формування врожаю насіннєвого матеріалу. Максимальну середню урожайність насіння – 2,21 т/га отримали на варіантах Контролю 2 (ручне прополювання). Оптимальні умови для росту та розвитку рослин нуту в умовах Південного Степу України склалися за застосування препарату Мерлін – 0,13 л/га (Фактор А – гербіцид), коли середня урожайність насіння культури, в середньому, склала 1,68 т/га. За використання препаратів Стелс – 2,5 л/га та Імі Віт – 1,0 л/га даний показник становив 0,34 та 0,22 т/га, відповідно.

Найвища середня урожайність, по фактору В (строк внесення гербіциду) – 0,97 т/га, встановлена за використання гербіцидів в посівах нуту після сівби. Максимальну середню врожайність – 1,70 т/га отримали на варіанті, де вносили гербіцид Мерлін – 0,13 л/га після сівби культури.

### Література

1. Бабич А.О. Світові ресурси рослинного білка / А.О. Бабич, А.А. Бабич-Побережна // Селекція і насінництво. – 2008. – Вип. 96. – С. 215–222.
2. Січкач В.І. Технологія вирощування нуту в Україні / В.І Січкач, О.В Бушулян // Пропозиція. – 2001. – № 10. – С. 42–43.
3. Вожегова Р.А. Особливості агротехнології нуту в богарних умовах Південного Степу України / Р.А. Вожегова, А.М. Влашук, М.М. Прищепо, О.С. Дробіт // Аграрний тиждень. – 2018 р. – № 9 (22). – С. 32-37.
4. Скитський В.Ю. Аналіз колекції нуту для використання на підвищення технологічності при вирощуванні / В.Ю. Скитський, Ю.І. Герасимова // Генетичні ресурси рослин. – 2010. – №8. – С. 40–45.
5. Скитський В.Ю. Аналіз колекції нуту для використання на підвищення технологічності при вирощуванні / В.Ю. Скитський, Ю.І. Герасимова // Генетичні ресурси рослин. – 2010. – № 8. – С. 40–45.

# КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД ЕФІРНОЇ ОЛІЇ *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL. І *LAVANDULA HYBRIDA* REV. ЗА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

**Марковська О.Є.**, доктор с.-г. наук, професор,

**Стеценко І.І.**, здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон,

**Свиденко Л.В.**, канд. біол. наук, с. н. с.

Інститут рису НААН, с. Антонівка

Останнім часом увага науковців та агровиробників зосереджена на пошуку перспективних нетрадиційних та нішевих культур, якими для умов півдня України є рослини роду *Lavandula* – лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia* Mill.) та лавандин (*Lavandula hybrida* Rev.) – міжвидовий гібрид, отриманий у результаті природного або штучного схрещування лаванди вузьколистої (*L. angustifolia* Mill.) і лаванди широколистої (*L. latifolia* Medic.) [1]. Ці культури є джерелом ефірної олії, яка накопичується в надземних частинах рослин із найбільшим її вмістом у суцвіттях – 0,8 – 3,0%.

Лавандову олію та продукти її переробки застосовують у парфумерній, харчовій, фармацевтичній, миловарній та інших галузях промисловості. За прогнозами експертів PMR (Procurement Monitoring Report) світовий ринок олії лаванди буде зростати і до 2024 року досягне 124,2 млн \$. Цінність лавандової олії для парфумерної промисловості обумовлена високим вмістом ліналілацетату та ліналоолу і низьким камфори і 1,8-цинеолу. Лавандинова олія, навпаки, має підвищений вміст камфори і 1,8-цинеолу, що успадковані від лаванди широколистої. Її використовують у керамічному і фарфоровому виробництві, ароматерапії, фармацевтиці, миловарінні, побутовій парфумерії, а в суміші з лавандовою – для приготування туалетних вод, лосьйонів, кремів, пудри, лаків [2].

Дослідження виконували впродовж 2016–2018 рр. відповідно до ПНД 24

«Формування та ведення національного банку генетичних ресурсів рослин для стабільного забезпечення потреб народу України у продукції рослинництва» («генофонд рослин») у секторі мобілізації та збереження рослинних ресурсів Інституту рису НААН України. Мета дослідження полягала у порівняльній характеристиці компонентного складу ефірної олії *Lavandula angustifolia* Mill. форми 21-11 і *Lavandula hybrida* Rev. сорту Іній [3].

Під час аналізу компонентного складу ефірної олії *Lavandula angustifolia* Mill. форма 21-11 ідентифіковано 42 сполуки, серед яких основними є ліналоол – до 44%, ліналілацетат – до 10%, лавандулілацетат – до 5%, камфора – до 0,7% й 1,8-цинеол – до 1,2%. Хроматографічним аналізом ефірної олії *Lavandula hybrida* Rev. сорт Іній виявлено 33 компоненти, серед яких основними залишаються ліналоол, ліналілацетат, лавандулілацетат, камфора, 1,8-цинеол, але з іншим відсотковим вмістом: ліналоолу – 57,785%, що на 31,8% більше, порівняно із *Lavandula angustifolia* Mill. форма 21-11. Критерієм придатності ефірної олії для використання у парфумерній промисловості є саме вміст ліналілацетату. Досліджувані зразки характеризувались невисокою його масовою часткою, що унеможлиблює їх використання у парфумерній промисловості. Проте ліналілацетату в олії *Lavandula hybrida* Rev. сорт Іній було більше на 18,4%, порівняно з *Lavandula angustifolia* Mill. форма 21-11. Істотно погіршує якість ефірної олії наявність небажаних компонентів, таких як 1,8-цинеол, камфора. Їх масова частка у складі ефірної олії *Lavandula hybrida* Rev. сорт Іній становила 12,0%, перевищуючи аналогічний показник у *Lavandula angustifolia* Mill. форма 21-11 в 7 разів (рис.1). Саме цей факт і визначає непридатність лавандинової олії для застосування у парфумерній промисловості. Проте вона може бути джерелом натурального ліналоолу – спирт класу терпеноїдів, який отримують шляхом гідрування рослинної сировини і використовують як ароматичну речовину у косметичній промисловості. 1,8-цинеол та камфора мають різкий запах і також непридатні для парфумерії, проте через високу біологічну активність широко застосовуються у фармацевтичній промисловості.

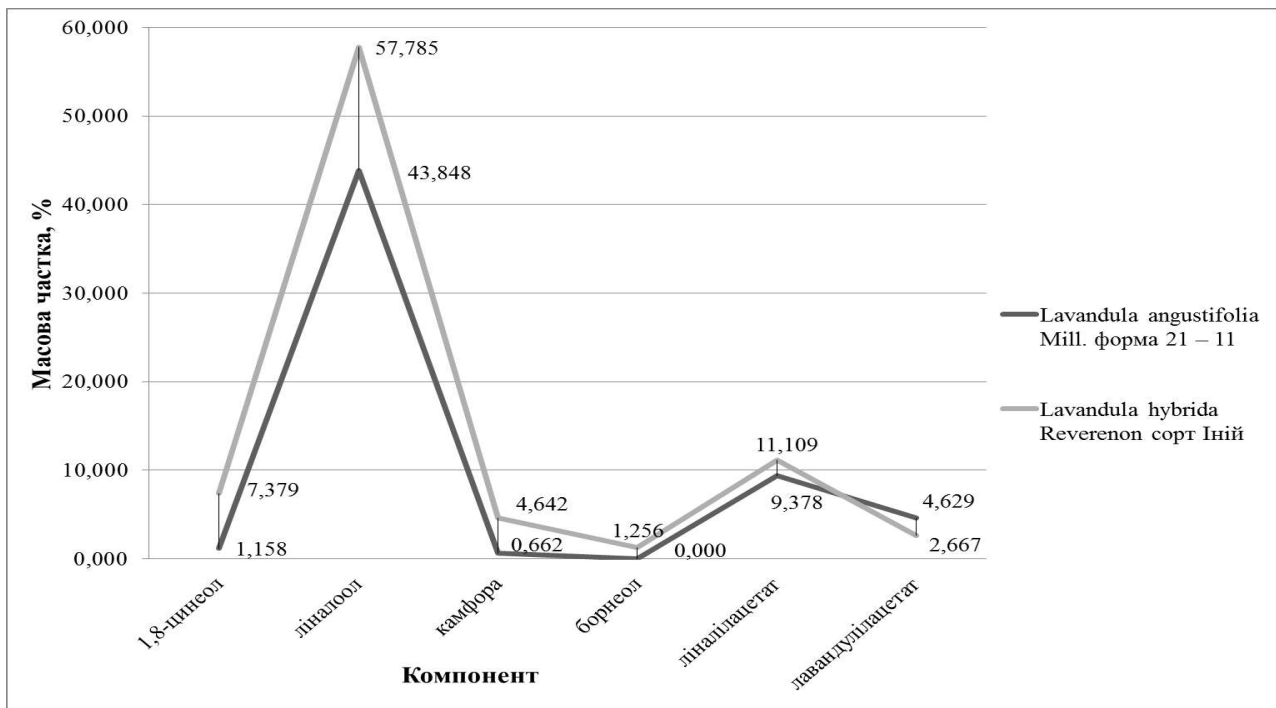


Рис.1. Компонентний склад ефірної олії *Lavandula angustifolia* Mill. форма 21-11 і *Lavandula hybrida* Rev. сорту Іній

Таким чином, компонентний склад ефірної олії *Lavandula hybrida* Rev. сорт Іній поступався *Lavandula angustifolia* Mill. форма 21-11, в першу чергу, наявністю небажаних компонентів, таких як 1,8-цинеол, камфора. Проте даний факт компенсувався більшим урожаєм гібриду і високим вмістом ліналоолу.

### Література

1. Свиденко Л.В., Єжов В.М. Перспективи вирощування деяких ефіроолійних культур у Степу Південному. Вісник аграрної науки. 2015. С. 20–24.
2. Работягов В.Д., Хлыпенко Л.А., Свиденко Л.В., Логвиненко И.Е. Новые сорта ароматических и лекарственных растений селекции Никитского ботанического сада. Труды гос. Никитского бот. сада, 2011. №133, с. 5–17.
3. 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. 02 (87), с. 24–31. doi: 10.33249/2663-2144-2020-87-02-24-31.



## СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ НА ПРОДОВОЛЬЧІ ЦІЛІ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

**Овчарук О.В.**, д. с.-г. н., доцент

Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль,

**Анджей Самборскі**, д. хаб., професор

Вища школа ім. Шимона Шимоновича, м. Замость (Польща),

**Мартин Немец**, д. хаб., професор

Краківський аграрний університет, м. Краків (Польща)

Важливим завданням агропромислового комплексу є забезпечення збалансованого харчування людей білковими продуктами рослинного походження. Одним із шляхів вирішення є збільшення валових зборів зернобобових культур, серед яких вагоме місце займає квасоля.

Сучасний розвиток аграрного сектора економіки базується на концепції сталого розвитку, яка охоплює економічні, екологічні та соціальні виклики, що постають перед людством, змінюючи традиційні погляди на сільське господарство. В умовах зростання кількості світового населення сільське господарство посилює свої позиції як основний постачальник ресурсів для забезпечення людства продовольством та доходами з метою покращення їх життєвого рівня. Разом із тим сільське господарство є значним джерелом викидів в атмосферу парникових газів – основного чинника глобальних кліматичних змін. Таким чином, із подальшим нарощуванням обсягів аграрного виробництва загострюється проблема посилення його негативного впливу на навколишнє середовище. З іншого боку, кліматичні зміни збільшують ризики сільськогосподарського виробництва. Тому, перед суспільством постає необхідність модернізації традиційної моделі аграрного виробництва з урахуванням глобальних кліматичних змін [1].

Також, проблема білка була і залишається для людства актуальною. На сьогоднішній день нами споживається 68-70% білка рослинного і 30-32% –

тваринного походження. У зв'язку зі скороченням виробництва продукції тваринництва виникла необхідність збільшення частки рослинного білка.

Серед зернобобових культур квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.) – найцінніша продовольча культура, в насінні якої міститься 17-32% білка, який добре засвоюється організмом людини (перетравність 86-90%), за поживністю наближається до яловичини (20-22% білка) і переважає рибу (18-19%), а за енергетичною цінністю перевищує їх відповідно в два і сім разів [1]. Окрім білків, зерно містить 41,0-54,6% вуглеводів, 0,4-3,6% жирів, 2,2-6,6% клітковини, вітаміни E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, PP, C, пантотенову кислоту, рибофлавін, а також мінеральні речовини [2].

Розроблення нових продуктів може вирішувати цілу низку питань, найбільш актуальними серед яких є збільшення вмісту білків, особливо повноцінних, зменшення кількості жирів і простих вуглеводів. Білки тваринного походження найкраще підходять для задоволення потреб людини, однак висока собівартість та дефіцит сировини призводять до пошуку рослинних джерел протеїну, що містять високий вміст білка – до 36%, майже все незамінні амінокислоти, незначну кількість вуглеводів і жирів. Собівартість отримання 1 граму білка рослинного походження у 10-30 разів є меншою, ніж тваринного, при цьому характеризуються достатньо високою засвоюваністю.

За особливостями виробничих механізмів, що використовувались, усі джерела було поділено на чотири групи: традиційні, модифікованого хімічного складу, генетично модифіковані, біологічно активні добавки в їжу. Традиційні продукти харчування вже не можуть виконувати функції повного забезпечення потреб сучасної людини, тому цей напрямок буде поступово втрачати свою роль в структурі харчування. Продукти генетичної модифікації є дуже спірними в наукових колах і в найближчому проміжку часу навряд зможуть масово застосовуватися у виробництві. Біологічно активні добавки взагалі неможливо розглядати як повноцінний продукт харчування. Це підтверджує, що найбільш раціональним шляхом забезпечення населення якісними продуктами харчування є створення продуктів із модифікованим хімічним складом. Квасоля

відповідає встановленим вище вимогам за хімічним складом, однак до цього часу не набула широкого застосування в харчовій галузі, здебільшого квасоля використовується у цілому вигляді з додаванням соусів та інших овочів.

Результати лабораторних досліджень зерна квасолі показали, що вміст сухої речовини у досліджуваних сортів впродовж 2013-2015 рр. суттєво не змінювався, і становив в середньому 87,02-88,91%. Вміст сирого протеїну у досліджуваних сортів квасолі звичайної був різним. З підвищеними показниками виділялися сорти Галактика – 23,7%, Буковинка та Надія – 22,5%, Славія – 22,0%. Середні показники вмісту сирого протеїну встановлено у сортів Ювілейна 287 – 20,9%, Щедра – 21,0%, Харківська штамбова – 21,4%, Веселка – 21,7% [3].

Отже встановлено, що в умовах несприятливого забезпечення вологою порушується поглинання та засвоєння азоту кореневою системою рослин. У тканинах листків підвищується вміст нітратного, амінного та амідного азоту, знижується здатність рослин синтезувати білок.

### Література

1. Овчарук, О. В. Перспективи вирощування квасолі в Україні [Текст] / О. В. Овчарук, О. В. Овчарук // Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні агротехнології: тенденції та інновації» (м. Вінниця, 17-18 листопада 2015 р.). – 2015. – С. 282-284.

2. Овчарук, О. В. Влияние сортовых особенностей образцов фасоли на биометрические и химические показатели в условиях Лесостепи Украины [Текст] / О. В. Овчарук // Зернобобовые и крупяные культуры: Всеросс. науч.-производственный журн. – Орел, 2014. – № 3 (11). – С. 48-53.

3. Іванюк, С. В. Мінливість показників якості зерна сортів квасолі звичайної в умовах Лісостепу правобережного України [Текст] / С. В. Іванюк, А. А. Лехман, О. В. Овчарук // Корми і кормовиробництво : міжвід. темат. наук. зб. – Вінниця, 2015. – Випуск 80. – С. 17-24.

# **ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Лавриненко Ю.О.**, д. с.–г. н., професор,

**Марченко Т.Ю.**, к. с.–г. н.,

**Ситнік Я.Д.**

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон

Вивчення реакції окремих генотипів кукурудзи на водозабезпеченість показало, що спостерігається сильна генотип-середовищна реакція, яка може істотно змінювати ранжирування гібридів за рівнем врожайності. Зокрема, найбільш високим потенціалом врожайності за оптимального режиму зрошення характеризувались гібриди з ФАО понад 400 (12,0–14,5 т/га).

Проте, вже при водозберігаючому режимі зрошення спостерігалось різке зменшення врожайності гібридів ФАО понад 500, а перші ранги за врожайністю посідали середньоранні та середньостиглі гібриди.

Встановлено, що найбільш сприятливими фонами для добору генотипів кукурудзи певних груп стиглості та прогнозованою реакцією на технологічне забезпечення є умови оптимального режиму зрошення (РПВГ 80% за всіма фазами розвитку) у роки, які характеризуються середніми (типовими) показниками кількості опадів та температури повітря у період вегетації та водозберігаючим режимом зрошення (РПВГ 60-80-60).

Фундаментальним напрямом підвищення врожайності кукурудзи є впровадження гібридів інтенсивного типу з низькою збиральною вологістю зерна. Важлива роль у підвищенні врожайності та поліпшенні якості зерна належить правильному підбору гібридів для вирощування. Не всі гібриди однаково проявляють себе в конкретних агроекологічних умовах, тому і реалізація потенційної продуктивності гібридів йде по-різному. Високопродуктивні гібриди виносять з ґрунту велику кількість поживних речовин та води, тому вимагають відповідної агротехніки. Якщо такі умови

відсутні, то потенційно більш продуктивний гібрид не тільки не дає збільшення, але й може поступитись за врожайністю іншому менш продуктивному, проте і менш вимогливому до вирощування гібрида. Отже потрібен диференційований підхід до селекції гібридів відповідної групи стиглості та призначення. Для підвищення рівня реалізації врожайного потенціалу сучасних гібридів, захисту посівів від різних негативних абіотичних і біотичних факторів довкілля, крім агротехнічних заходів (сівозміни, обробіток ґрунту, строки сівби, засоби захисту рослин, тощо), важливе значення має розробка морфо-фізіологічної та гетерозисної моделі та селекція гібридів на цій основі зі специфічною адаптивністю до агроecологічних факторів.

Виробництву запропоновано використовувати сучасні вітчизняні гібриди кукурудзи інтенсивного типу Арабат, Чонгар за краплинного зрошення і дощуванням з використанням РПВГ 80–85 %, що забезпечує урожайність зерна 15,0–17,0 т/га. За використання способу поливу дощуванням на площах з обмеженим гідромодулем, що не дозволяє підвищити РПВГ понад 70%, необхідно використовувати пластичні гібриди групи ФАО 180–290, Скадовський, Степовий, що забезпечують рівень урожайності зерна 9,0–10,0 т/га за застосування водозберігаючого режиму зрошення, економити поливну воду в межах 1200–1500 м<sup>3</sup>/га та бути добрими попередниками під озимі зернові культури за рахунок ранніх строків збирання в другій – третій декаді серпня.

Селекціонерами Інституту створені високопродуктивні конкурентоспроможні гібриди кукурудзи інтенсивного типу адаптовані до жорстких агроecологічних умов степової зони вирощування, з високим генетично обумовленим потенціалом продуктивності, достатньою стійкістю до основних хвороб та шкідників при зрошенні, швидкою вологовіддачею зерна при дозріванні, які здатні ефективно використовувати зрошувану воду, мінеральні макро- і мікродобрива на формування одиниці врожаю. Для цих гібридів розроблено інтенсивні технології вирощування за способів поливу дощуванням та краплинному зрошенні. Комплекс господарсько-цінних ознак і

властивостей, який мають гібриди, дозволяють їх вирощувати на великих зрошуваних масивах агроформувань Південного Степу України.

За останні роки створено ряд гібридів, адаптованих до умов зрошення півдня України, 19 із яких занесені до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, та захищені патентами України.

Гібрид Тронка. Для вирощування на зерно в степовій та лісостеповій зонах України. Гібрид середньостиглий (ФАО 380). Качан формується на висоті 98–110 см великих розмірів: довжина – 19–24 см; діаметр – 4,7–5,2 см. Число зерен у ряді 44–48, число рядів зерен 18–20. Зерно зубовидне, крупне. Урожайність зерна в умовах зрошення 11,5–12,5 т/га при 14% вологості. Гібрид занесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2019 р.

Гібрид Гілея. Для вирощування на зерно в степовій та лісостеповій зонах України. Середньопізній (ФАО 430). Качан формується на висоті 105–115 см, великих розмірів: довжина – 20–24 см; діаметр – 4,8–5,2 см. Число зерен у ряді 42–48, число рядів зерен 18–20. Зерно зубове, крупне. Урожайність зерна в умовах зрошення 14,5–15,5 т/га при 14% вологості.

Гібрид занесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2019 р.

Гібрид Ламасан. Для вирощування на зерно в степовій та лісостеповій зонах України. Середньопізній (ФАО 430). Качан формується на висоті 100–110 см, великих розмірів: довжина – 20–23 см; діаметр – 4,7–5,1 см. Число зерен у ряді 44–48, число рядів зерен 18–20. Зерно зубовидне, крупне. Урожайність зерна в умовах зрошення 17,0–17,5 т/га при 14% вологості.

Гібрид занесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2020р.

Гібрид Олешківський. Для вирощування на зерно в степовій та лісостеповій зонах України. Гібрид середньоранній (ФАО 280). У південному Степу дозріває на зерно за 105–110 днів. Зерно зубовидне, середніх розмірів.

Урожайність зерна в умовах зрошення 12–13 т/га при 14% вологості.

Гібрид занесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2020 р.

# **ВПЛИВ НОРМ ДОБРИВ ТА ГУСТОТИ САДІННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННЄВОЇ КАРТОПЛІ ВЕСНЯНОГО САДІННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Балашова Г.С., д.с.-г.н, с.н.с.,**

**Бояркіна Л.В., к.с.-г.н.**

Інститут зрошуваного землеробства НААН, с. Наддніпрянське, м. Херсон

Наука і практика застосування добрив показали, що віддача від них залежить не тільки від норми та співвідношення між основними елементами, але і від способів внесення, також однією із умов для отримання високих урожаїв насіннєвої картоплі є використання відповідної густоти рослин на одиниці площі [1, 2].

Полеві дослідження з визначення оптимального рівня мінерального живлення при локальному внесенні комплексного добрива на урожайність раннього сорту Кобза за весняного садіння і раннього збирання виконувались на зрошуваних землях Інституту зрошуваного землеробства НААН, в зоні дії Інгулецької зрошувальної системи. Досліджувались фактори: А – густина садіння – 42,8, 57,1 та 71,4 тис. шт./га, Б – фон живлення: контроль (без добрив),  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ,  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ,  $N_{90}P_{90}K_{90}$ ,  $N_{120}P_{120}K_{120}$ . Агротехніка в досліді, крім досліджуваних факторів, загальноприйнята для зрошуваних земель півдня України [3, 4].

Аналіз обліку урожаю показав, що в середньому за три роки досліджень, найменший урожай було зафіксовано на варіанті з найменшою густиною садіння (42,8 тис. шт./га) без добрив – 12,39 т/га. Найбільший економічно виправданий урожай бульб при ранньому збиранні отриманий при застосуванні норми садіння 71,4 тис. шт./га і внесенні 60 кг/га NPK – 21,42 т/га. Подальше підвищення дози внесення добрив істотно не збільшує урожай бульб.

Зі збільшенням густоти садіння бульб спостерігали підвищення врожаю. Якщо густоту садіння збільшували на 25 і 40 %, то середня різниця

урожайності бульб між варіантами з найменшою (42,8 тис. шт./га) і найбільшою (71,4 тис. шт./га) густотою садіння становила 15,8 %. Найменший урожай незалежно від густоти садіння був на контрольному варіанті (без добрив) і становив 12,91 т/га. При внесенні добрив у дозі 60 кг/га NPK, в середньому за фактором, було одержано максимальний економічно виправданий урожай – 19,29 т/га. Подальше підвищення дози внесення добрив істотно не впливає на продуктивність ранньої картоплі. Середня різниця з контролем (без добрив) та фоном удобрення  $N_{90}P_{90}K_{90}$  становила 34 %. Подальше підвищення дози внесення добрив з 90 до 120 кг/га NPK зменшувало врожай бульб у середньому на 1,49 т/га (7,7 %).

Кількість бульб під кущем була найбільшою за найменшої густоти садіння (42,8 тис. шт./га) та на фоні  $N_{90}P_{90}K_{90}$  і становила 9,0 шт./кущ, а найменша їх кількість – 4,5 шт./кущ була зафіксована на варіанті без добрив та найбільш загущеному фоні – 71,4 тис. шт./га. По мірі збільшення густоти садіння формувалась менша кількість бульб під кущем. Кількість сформованих бульб від загущення посадки до 57,1 тис. шт./га та 71,4 тис. шт./га зменшилась на 13 і 23,4 %, відповідно.

Внесення добрив дозволило підвищити продуктивність однієї рослини. Так, порівняно з неудобреними варіантами за густоти садіння 42,8 тис. шт./га кількість бульб під кущем збільшувалась на 15,6 % при внесенні  $N_{30}P_{30}K_{30}$  до 22,6 % на фоні  $N_{90}P_{90}K_{90}$ , а за густоти садіння 57,1 тис. шт./га кількість бульб під кущем збільшувалась на 22,5 % при внесенні  $N_{30}P_{30}K_{30}$  до 26,6 % на фоні  $N_{120}P_{120}K_{120}$  та за густоти садіння 71,4 тис. шт./га різниця між варіантами без добрив та  $N_{30}P_{30}K_{30}$  склала 22,4 %, а на фоні  $N_{120}P_{120}K_{120}$  зросла до 38,4 %.

Відмінності показника маси бульб більшою мірою залежали від густоти садіння. Середній показник загальної маси бульб був найвищим за найменшої загущеності посадки (42,8 тис. шт./га) і становив 51,9 г. При збільшенні густоти садіння до 57,1 та 71,4 тис. шт./га маса середньої бульби зменшилась на 14,3 та 13,9 % відповідно. На фоні живлення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  було зафіксовано найбільшу



масу середньої бульби на всіх варіантах густоти садіння (42,8 тис. шт./га – 55,3 г; 57,1 – 47,4 та 71,4 тис. шт./га – 47,6 г).

Аналіз показників економічної ефективності показав, що вирощування насінневого матеріалу на всіх варіантах було рентабельним. Проте, додаткові витрати на насінневий матеріал знизили прибутковість на варіантах без внесення добрив. Так, при збільшенні норми садіння до 57,1 тис. бульб/га без застосування добрив було одержано найменший умовно чистий прибуток – 43,37 тис. грн/га, а збільшення норми до 71,4 тис. (20 %) не забезпечило суттєвого підвищення прибутку, який склав 44,59 тис. грн/га, або зріс на 2,7 %. Застосування добрив  $N_{30}P_{30}K_{30}$  кг/га збільшує витрати на виробництво на 6,64 тис. грн/га, в той же час ціна додаткової продукції склала 24,96 тис. грн, і чистий прибуток 20,92 тис. грн/га. За рівнем чистого прибутку при виробництві насінневого матеріалу вищих репродукцій найкращий результат отримано на варіанті із застосуванням норми садіння 71,4 тис. бульб на 1 га і норми внесення добрив 60 кг/га NPK – 97,8 тис. грн/га.

Тобто, за результатами трьох років досліджень для отримання насінневого матеріалу вищих репродукцій сорту Кобза за весняного садіння і раннього збирання та локального внесення нітроамофоски, доза добрив повинна призначатись з розрахунку  $N_{60}P_{60}K_{60}$  кг/га, а норма садіння – 71,4 тис. бульб/га.

### Література

1. Бондарчук А.А. Наукові основи насінництва картоплі в Україні: монографія. Біла Церква, 2010. 400 с.
2. Куценко В.С. Формування оптимальної густоти насаджень картоплі різного господарського призначення : *Картоплярство*. К., 1997. Вип. 27. С. 34-39.
3. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / [Р.А. Вожегова, Ю.О. Лавриненко, М.П. Малярчук та ін.] за ред. Р.А. Вожегової / Ін-т зрошуваного землеробства. Херсон, 2014. 286 с.
4. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею, підгот. В.С. Куценко, А.А. Осипчук, А.А. Подгаєцький [та ін.] / Ін-т картоплярства. Немішаєве, 2002. 183 с.

## **КОРЕЛЯЦІЙНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ РИСУ В УМОВАХ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ**

**Шпак Д.В.**, к. с.-г. н., с. н. с., завідувач відділом селекції,

**Шпак Т.М.**, к. с.-г. н., ст. н. с. відділу селекції,

**Паламарчук Д.П.**, к. с.-г. н., ст. н. с. відділу селекції,

**Мельніченко Г.В.**, н.с., відділу селекції

Інститут рису Національної академії аграрних наук України, с. Антонівка

Впровадження новітніх технологій для вирощування рису, зокрема краплинного зрошення, яке у найбільшій мірі сприяє економії водних ресурсів [1], вимагає розробки окремих елементів відповідної технології, в тому числі підбору генотипів рису, які максимально реалізують свій потенціал в умовах краплинного зрошення. Результати досліджень вказують, що обсяг використання води для зрошення у світі за останні роки складає близько 70% від усього світового водоспоживання, у тому числі для виробництва рису – близько 54% [2].

Вивчення окремих елементів технології вирощування рису за краплинного зрошення останнім часом набувають особливого значення не лише через суттєву економію водних ресурсів, а й можливість розширення посівних площ рису у світі, що неможливо за традиційної технології вирощування цієї культури [3].

Дослідження були проведені протягом 2016-2017 рр. на території ДП ДГ Інституту рису НААН (Скадовський район, Херсонська область). У якості вихідного матеріалу були використані вітчизняні сорти рису, контрастні за тривалістю вегетаційного періоду та комплексом морфологічних ознак (середньостиглі сорти Преміум, Маршал, Консул та ранньостиглі – Лазуріт, Фагот, Галеон). Статистична обробка експериментальних даних проведена з використанням кореляційного аналізу за Б.А Доспеховим [4].

При постановці дослідів метою наших досліджень був підбір генотипу рису, який у найбільшій мірі реалізує свій потенціал продуктивності в умовах краплинного зрошення для використання у виробництві. Однак, у подальшому було виявлено, що для краплинного зрошення характерною є висока польова схожість насіння, порівняно з традиційною технологією. Зокрема, польова схожість насіння у згаданих умовах коливалася в межах 41,6-59,3% проти 25,9-33,1% при затопленні. Цей факт став приводом для постановки дослідів щодо вивчення норм висіву насіння рису на краплинному зрошенні, які дали б можливість формувати максимальний рівень продуктивності у окремих генотипів рису.

Нами були проаналізовані кореляційні зв'язки окремих кількісних ознак та показників у посівах рису з їх продуктивністю на краплинному зрошенні. Найбільш важливими, серед вивчених кореляційних модулів, є такі, що показують стабільний по рокам зв'язок з урожайністю без огляду на його напрямок. Зокрема, ознаки густоти стояння рослин перед збиранням та пустозерності демонструють дійсну від'ємну кореляцію з урожайністю протягом 2016-2017 рр. ( $r=-0,414\dots-0,285$ ). На нашу думку, з одного боку це вказує на головну роль продуктивності волоті у реалізації урожайного потенціалу сорту за краплинного зрошення (не кількості продуктивних пагонів на одиниці площі, як за традиційних умов вирощування), з іншого – на проблему високої пустозерності рису у згаданих умовах.

Прямий істотний зв'язок середньої сили з урожайністю відмічений за ознаками продуктивною кущистістю, числом зерен у волоті, щільності волоті, продуктивності головної волоті та рослини в цілому ( $r=0,300\dots0,605$ ).

У даному випадку слід звернути увагу на очевидне протиріччя: число зерен у волоті пов'язане з продуктивністю посівів прямим зв'язком, а число колосків у волоті – зворотнім. Тобто, велика волоть зі значною кількістю колосків, яка є притаманною для більшості вітчизняних сортів рису, аж ніяк не гарантує отримання високої урожайності за умов краплинного зрошення. На нашу думку, головну роль тут відіграє здатність окремого генотипу стабільно

формувати високі показники числа зерен у волоті, незалежно від умов вирощування, тобто його адаптивністю.

Наразі немає необхідності створення селекційним шляхом принципово нового типу рослини рису для умов краплинного зрошення, а підбір селекційного матеріалу може бути здійснений шляхом прямого випробування. Однак, подальше розширення посівних площ рису за цієї технології, безсумнівно передбачає таку необхідність не лише в Україні, а й у світі.

Таким чином, надійним ідентифікатором генотипів, придатних для вирощування можуть бути ознаки густоти стеблостою перед збиранням, пустозерності, продуктивної кущистості, числа зерен у волоті, щільності волоті, продуктивності головної волоті та рослини в цілому.

### **Література**

1. Tian, F. Energy balance and canopy conductance for a cotton field under film mulched drip irrigation in an arid region of northwestern China / FuqiangTian, PengjuYang, Hongchang Hu, Hiu Liu. – Agric. Water Manage. – V. 179, 1, 2017, P. 110-121.

2. He, H. B., Yang, R., Jia B., Chen, L. Rice photosynthetic productivity and psii photochemistry under nonflooded irrigation. – The scientific world journal 58: 83–96.

3. Дудченко В.В. Технологія вирощування рису на краплинному зрошенні в Україні / В.В. Дудченко, В.Г. Корнбергер, Г.М. Марущак, Т.В. Дудченко, А.О. Кузьмич, Д.В. Шпак, А.В. Поленок. – Херсон: Грінь Д.С., 2016. – 32 с.

4. Калинчук В.В. Продуктивность генотипов риса в условиях и инновации / В.В. Калинчук, Д.П. Паламарчук, В.В. Дудченко, Д.В. Шпак. – 2019. Материалы Международной науч.-практ. конф. Мол. Уч., 29-31 мая 2019г. С. 122-124.

# УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО (*Linum usitatissimum* L.) ЗАЛЕЖНО ВІД ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА РІЗНИХ УМОВ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

**Коновалова В.М.**, зам. дир.,

Асканійська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту  
зрошеного землеробства НААН, м. Асканія-Нова,

**Вожегова Р.А.**, д-р с. – г. наук, проф. член.-кор. НААН,

**Боровик В.О.**, к. с.-г.н., с. н. с.

Інститут зрошеного землеробства НААН, м. Херсон

Ряд учених доводять, що посилення фону мінерального живлення супроводжується зростанням урожайності насіння на 41,0–43,3% та покращенням фотосинтетичної діяльності рослин льону олійного [1-4].

Але по відношенню льону олійного до умов вологозабезпечення, за вирощування його на півдні України, думки науковців різняться: одні вважають що льон олійний є посухостійкою культурою, інші – що страждає від нестачі вологи [5, 6]. І це негативно відбивається на фотосинтетичних процесах рослин. Тому питання отримання високих урожаїв насінневих посівів нових сортів льону олійного на фоні різних доз мінеральних добрив та умов вологозабезпечення є актуальним і слугувало метою наших досліджень.

Наукова робота проводилася лабораторією агротехнологій на дослідному полі Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН упродовж 2016-2018 рр. та була складовою завдання «Установити насінневу продуктивність льону олійного залежно від умов зволоження та мінерального живлення на Півдні України» у рамках виконання Державної програми наукових досліджень ПНД 15 «Олійні культури». Розташовувались варіанти систематичним методом. Повторність у досліді трикратна.

Агротехніка – загальноприйнята, за винятком факторів, що вивчалися. Попередником льону олійного була озима пшениця. Основний обробіток

грунту під дослід – оранка на глибину 20-22 см. Внесення мінеральних добрив проводилося згідно схеми дослідів. Сівбу проводили сівалкою точного висіву «КЛЕН» – 1,6, норма висіву – 5 млн шт./га. Протягом вегетації, в середньому, було проведено 4 поливи дощувальною машиною «Zimmatik» нормою 300 м<sup>3</sup>/га.

Ґрунт дослідного поля темно-каштановий важко суглинковий, залишково слабко-солонцюватий з вмістом гумусу в орному шарі 2,15-2,3%. Щільність ґрунту – 1,2-1,3 г/см<sup>3</sup>, вологість в'янення – 7,8-9,8 %, найменша вологоємність 0,7 м шару 20,5-22,4%. Ґрунтові води залягають глибше 15 м. У досліді використовували поливну воду Каховської зрошувальної системи, яка придатна для зрошення без додаткового очищення (фільтрації).

Схемою дослідів: фактор А – умови вологозабезпечення (природне зволоження та зрошення); фактор В – сорти льону олійного (Єврика, Орфей, Віра); фактор С – фон мінерального живлення (без добрив, N<sub>45</sub>P<sub>60</sub>, N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>). Площу листової поверхні вимірювали методом відбитків (ваговий метод) у такі фази розвитку льону: «ялинка», бутонізація та цвітіння.

Результати проведених досліджень показали пряму залежність між формуванням урожайності рослин льону олійного та функціонуванням асиміляційної поверхні. Одержання високої продуктивності можливе лише за формування у рослин оптимального за розмірами та тривалістю роботи фотосинтезуючого апарату, забезпечення високої інтенсивності та якісного напрямку роботи останнього, найоптимальнішого використання продуктів фотосинтезу для росту і розвитку рослин [7].

Кращі показники площі асиміляційної поверхні досліджуваних сортів, рівня вмісту сухої речовини та чистої продуктивності фотосинтезу сприяли формуванню високих врожаїв сортів льону олійного на фоні дози добрива N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>. Така ж закономірність спостерігається і залежно від умов волого забезпечення. Вирощування льону олійного в умовах зрошення дозволило отримати приріст урожайності на рівні 0,77 т/га порівняно з природним зволоженням.

Отже, внесення мінеральних добрив і застосування зрошення позитивно впливало як на функціонування асиміляційної поверхні, так і на насіннєву продуктивність всіх досліджуваних сортів льону олійного.

В результаті вивчення фотосинтетичної діяльності були виділені більш адаптовані сорти льону олійного до різних умов волого забезпечення. Максимальну врожайність насіння – 2,36 т/га отримано у сорту льону Еврика на зрошенні за внесенням  $N_{90}P_{60}$ , в неполивних умовах – 1,47 т/га у сорту Віра на цьому ж фоні мінерального живлення.

### Література

1. Nakamoto, T., & Horimoto, S. (2016). Yield and Yield Components of Autumn-sown Linseed (*Linum usitatissimum* L.) Variety Lirina. Japan. *J. Crop Sci.*, 85(4), 421–426. doi: 10.1626/jcs.85.421.

2. Hocking, P. J., & Pinkerton, A. (1991). Response of growth and yield components of linseed to the onset or relief of nitrogen stress at several stages of crop development. *Field Crops Res.*, 27(1–2), 83–102. doi: 10.1016/0378-4290(91)90024-P

3. Yanishevskiy, L. I., & Matsiichuk, V. M. (2015). Influence of the cultivation technology elements on the seed yield of oil flax varieties. *Plant Var. Stud. Prot.*, 1, 31–33. doi: 10.21498/2518-1017.1(22).2014.56586.

4. Rudik O.L. (2016). Estimation of productivity of flax oil crops depending on the technology of its use. *Scientific bulletin of the Tavria. Voip. 6. 3: 116-123.* doi: 10.17221 / 120/2015-PSE.

5. Valamoti S.M. (2011) Flax in Neolithic and Bronze Age Greece: archaeobotanical evidence. *Vegetation History and Archaeobotany.* Vol. 20. Issue 6: 549-560. DOI 10.1007/s00334-011-0304-4

6. Richards, R. A., & Rebetzke, G. J.. (2002) Breeding opportunities for increasing the efficiency of water use and crop yield in temperate cereals. *Crop Science*, 42 (1), 111–121. doi:10.2135/cropsci2002.1110.

7. Вишнівська Ю.С. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність льону олійного. Зб. наук. пр. Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН". 2013. Вип. 1-2. С. 115-119. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpzeml\\_2013\\_1-2\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpzeml_2013_1-2_17).

## АНАЛІЗ СОРТИМЕНТУ КАПУСТИ БРОКОЛІ В УКРАЇНІ

Сидякіна О.В., к.с.-г.н., доцент,

Сахно І.М., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, м. Херсон

Броколі – цінна овочева культура, яка за своїми поживними і лікувальними властивостями перевершує інші різновиди капусти родини Капустяних (*Brassicaceae*) роду *Brassica*. До її складу входять білки, збалансовані за амінокислотним складом, жири, клітковина, значний перелік макро- і мікроелементів, вітаміни і дуже важливі для медицини протиракові речовини, такі як сульфорафан, індол-3-карбінол, сінегрін [1].

Популярність броколі зростає з кожним роком, проте посівні площі, зайняті цією культурою, залишаються на досить низькому рівні і становлять біля 3% загальної площі капустяних рослин. Таке становище пояснюється недосконалістю існуючих технологій вирощування, зокрема обмеженим сортовим і гібридним складом культури. Також слід зауважити, що вимоги до сучасного сортименту броколі, які висувають сільгоспвиробники, є доволі високими (рис. 1) [2].



Рис. 1. Вимоги до сучасних сортів і гібридів капусти броколі



На сьогоднішній день до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, внесено 29 сортів і гібридів капусти броколі. Усі вони іноземної селекції. Лідером за сортиментом виступають Нідерланди – 16 сортів і гібридів або 55% від загальної кількості (рис. 2). Далі йдуть такі країни, як Японія, Франція, Чехія, Корея, Італія та Німеччина.

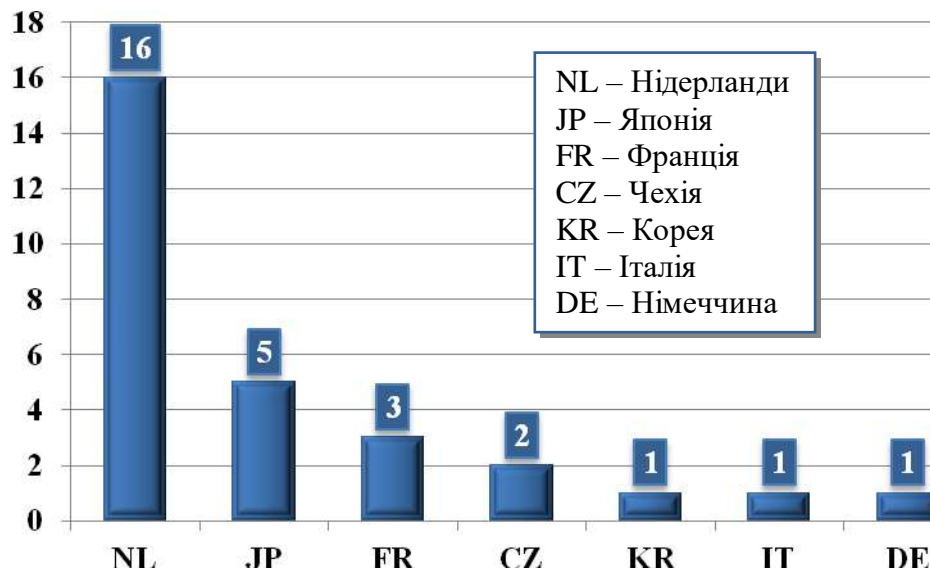


Рис. 2. Сортовий і гібридний склад броколі в Держреєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні станом на 25 березня 2020 р.

Із найсучасніших сортів і гібридів броколі слід виділити БЕСТІ, Корато, Стромболі, Стілл, МОНРЕЛЛО, БАТОРІ (з 2018 р., Нідерланди), Ларсон (з 2020 р., Нідерланди), Сігно (з 2020 р., Франція), Баро Стар (з 2020 р., Корея).

Дослідження з добору високопродуктивних сортів капусти броколі впродовж 2008–2012 рр. проводили на дослідному полі Вінницького НАУ на сірому лісовому ґрунті. Розсадним способом вирощували ранньостиглі (Леднічка – контроль, В’ярус, Трубадур), середньостиглі (Муліне), пізньостиглі (Маратон) та середньопізні (Партенон) сорти броколі. За результатами досліджень було встановлено, що в ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепової зони України високий рівень урожайності товарної продукції з високими показниками якості плодів формують сорти Леднічка (13,8 т/га), Трубадур (13,6 т/га), Маратон (17,3 т/га) і Партенон (18,0 т/га) [3].

Аналогічні дослідження були проведені впродовж 2017–2019 рр. на

темно-сірому опідзоленому ґрунті дослідного поля Львівського НАУ. Вивчали продуктивність гібридів броколі Лакі F1 (Bejo zaden – контроль), Батавія F1 (Bejo zaden), Белстар F1 (Bejo zaden), Монако F1 (Syngenta), Румба F1 (Clause), Халімарк F1 (Bejo zaden). Результати досліджень показали, що найвищий рівень урожайності товарних плодів броколі у досліді забезпечили гібриди Монако F1 (38,8 т/га), Белстар F1 (35,2 т/га) і Румба F1 (34,4 т/га). За даними біохімічного аналізу було встановлено, що ці ж самі гібриди характеризувалися і найкращими показниками якості, зокрема високим вмістом сухої речовини, суми цукрів, аскорбінової кислоти та білка. Найбільшою мірою хворобами уражувалися гібриди Батвія F1, Халімарк F1 та Лакі F1. Максимальну у досліді стійкість до ураження альтернаріозом, пероноспорозом і слизистим бактеріозом визначено за вирощування гібридів Монако F1, Румба F1 та Белстар F1 [2].

Таким чином, важливою умовою збільшення продуктивності капусти броколі та покращення якості її плодів є вдосконалення сортових ресурсів культури, наразі добір сортів і гібридів, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов і стійких до найбільш поширених хвороб. В останні роки Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, поповнився значною кількістю сортів і гібридів, які потребують проведення досліджень і польових випробовувань у різних зонах України.

### Література

1. Белінська С., Левицька С. Біологічна цінність білка капусти броколі. Товари і ринки. 2016. № 2. С. 92–99.
2. Дидів О. Й., Дидів І. В., Дидів А. І., Юзьків М. М. Адаптивність нових гібридів капусти броколі в умовах Західного Лісостепу України. Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference. Publishing House “ACCENT”. Sofia, Bulgaria. 2020. Pp. 183–187.
3. Чередниченко В. М. Підбір сортименту капусти броколі для умов Лісостепу України. Овочівництво і баштанництво. 2013. Вип. 59. С. 287–295.

# **ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ СІВБИ ТА МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ (*PHASEOLUS VULGARIS*) ЗА ВИРОЩУВАННЯ НА ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОМУ ҐРУНТІ**

**Турак О.Д.**, викладач

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,  
м. Івано-Франківськ

В умовах реформування агропромислового комплексу України та скорочення виробництва тваринної продукції важливого значення набуло виробництво високобілкових продуктів рослинництва. Як наслідок цього, за останні роки різко виріс попит на насіння зернобобових культур [1,2].

Як відомо зернобобові культури збагачують ґрунт цінною органічною масою, азотом, поповнюють орний шар фосфором, калієм, кальцієм, покращують структуру ґрунту і підвищують його родючість. Вони є найкращими попередниками для більшості культур сівозміни і найціннішими сидеральними добривами, їх можна вирощувати без застосування азотних добрив.

Квасоля є цінною зернобобовою високобілковою харчовою культурою. Вміст білка в її зерні становить 28 - 30 %. За якістю білок квасолі наближається до білків м'яса і добре засвоюється організмом людини.

Посівна площа квасолі в Україні становить близько 4 тис. га. Найбільше вирощують її у лісостеповій зоні та Прикарпатті. В Україні вирощуванням квасолі в основному займається тільки приватний сектор, тому залишаються недостатньо вивченими питання щодо впливу способів сівби, норм мінеральних добрив на підвищення урожайності зерна квасолі звичайної [3].

Дослідження проводили в умовах Передкарпаття на дослідному полігоні кафедри агрохімії і ґрунтознавства. Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений дерново-підзолистим поверхнево оглеєним ґрунтом.

Даний ґрунт в орному шарі за агрохімічними показниками міститься 1,5-2,2% гумусу, який глибиною різко зменшується. Кількість увібраного Са в ґрунтах цієї групи становить 6,3 мг-екв., Mg 2,5 мг-екв. на 100 г ґрунту, що вказує на низьку їх насиченість основами – 35%. Уміст рухомих сполук фосфору становить 4,7-6,5 мг і калію 4,3-6,3 мг на 100 г ґрунту. В цілому ґрунт бідний на поживні речовини та запливає після дощів, утворюючи міцну кірку.

Схема досліду з вивчення впливу різних способів сівби та мінерального удобрення на продуктивність квасолі сорту Мавка включала наступні варіанти: Чинник А – норма мінеральних добрив: 1. контроль- без добрив; 2. P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; 3. N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> та Чинник В – спосіб сівби: 1. широкорядний (45 см); 2. широкорядний (30 см); 3. рядковий (15 см).

Результати дослідження показали, що сорт квасолі Мавка по адаптації до місцевих умов дає високий урожай за рахунок поєднання агротехнічних заходів вирощування. Вирощування квасолі звичайної на варіантах досліду без внесення мінеральних добрив забезпечило формування мінімальної кількості бобів на рослині. Підвищення дози внесення мінеральних добрив сприяло збільшенню кількості бобів. Максимальна кількість бобів формувалася за внесення N<sub>30</sub> P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 13,6 шт/рослина. Спосіб сівби квасолі звичайної вплинув на кількість бобів на рослині. Менш сприятливі умови для формування бобів були за вирощування культури з шириною міжряддя 45 см, що склало в середньому по досліді, 9,5 шт/рослина. Зменшення ширини міжряддя призводило до зміни площі живлення та зменшення кількості рослин в рядку. Так, за ширини міжряддя 30 см кількість бобів збільшилася до 10,3 шт/рослина. Максимальна кількість бобів формувалася за сівби звичайним рядковим способом з міжряддям 15 см, що склало в середньому 12 шт/рослина.

Досліджувані дози мінеральних добрив по-різному вплинули на формування зерен на рослинах. Найменша їх кількість була на контрольних варіантах, де мінеральні добрива не вносили – 29 - 35 шт/рослина. Підвищення дози внесення добрив до N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> покращило умови росту та розвитку рослин

квасолі, сприяло зростанню кількості сформованих на рослині бобів до 58 шт/рослина.

Встановлено, що внесення фосфорно - калійних добрив дозою 60 кг/га діючої речовини забезпечило зростання врожаю зерна квасолі звичайної на 0,5-0,6 т/га. При внесенні повного комплексу мінеральних добрив зростання приросту врожаю зерна порівняно із неудобрюваними варіантами становив 0,5-0,9 т/га.

Вплив на величину врожаю зерна квасолі звичайної з досліджуваних елементів технології вирощування мала ширина міжряддя. Найбільша продуктивність рослин квасолі звичайної була за ширини міжряддя 45 см. Починаючи з ширини міжряддя 15 до 45 см урожайність культури зростала, в середньому, від 1,5 до 3,3 т/га. Збільшення відстані між рядками та одночасне зменшення відстані між рослинами в рядку призвело до конкуренції їх за основні фактори життя. Приріст урожайності зерна квасолі звичайної за ширини міжряддя 30 см порівняно з звичайним рядковим способом сівби в середньому становив 0,3 т/га. За ширини міжряддя 45 см приріст урожайності зерна культури збільшився порівняно з шириною 15 см до 1,1-1,6 т/га, а порівняно з міжряддям 30 см - приріст зріс на 0,3 т/га.

### Література

1. Квасоля в сучасних умовах господарювання [Електронний ресурс] - Режим доступу до матеріалів. URL: <https://propozitsiya.com/ua/kvasolya-v-suchasnih-umovah-gospodaryuvannya>

2. Мовчан К.І. Вплив способу сівби та густоти рослин на тривалість міжфазних періодів і урожайність квасолі звичайної в умовах правобережного Лісостепу України. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2014. Вип. 21. С. 96-100.

3. Овчарук О.В. Квасоля – цінне джерело рослинного білка, зумовленесортними особливостями. Продовольча індустрія АПК. 2015. № 1-2. С. 38-40.

## УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗА БЕЗВИСАДКОВОГО СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ

**Косенко Н.П.**, к. с.-г. н., с.н.с.,

Інститут зрошуваного землеробства НААН, Херсон

E-mail: ndz.kosenko@gmail.com

Вирішальним чинником збільшення виробництва овочевої продукції є забезпечення виробників високоякісним насінням [1]. Насіння коренеплідних рослин (моркви столової, буряку столового та цукрового) вирощують двома способами: висадковим та безвисадковим [2]. Безвисадковий спосіб має ряд переваг: погодно-кліматичні умови є сприятливими для успішної перезимівлі маточних рослин; відпадає необхідність зимового зберігання і садіння маточників, що значно знижує загальні витрати на вирощування насіння [3]. Навесні маточні рослини краще використовують запаси вологи в ґрунті та раніше відростають і формують насінневі кущі [4]. Цей спосіб одноразово застосовують для вирощування сертифікованого насіння, яке використовують для отримання товарної продукції [5].

Мета досліджень. Розробка та удосконалення безвисадкового способу вирощування насіння буряку столового за краплинного зрошення в південному регіоні України є метою наших досліджень.

Методика проведення досліджень. Польові дослідження проводили на зрошуваних землях дослідного поля лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства НААН впродовж 2013–2015 років у трифакторному польовому досліді. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий середньо суглинковий, з вмістом у орному (0-30 см) шарі гумусу 2,3%, загального азоту – 0,18%, рухомого фосфору – 49 мг/кг, обмінного калію – 320 мг/кг абсолютно сухого ґрунту. Повторність досліді – чотириразова. У досліді використовували сорт буряку столового 'Бордо харківський'. Передзимове укриття маточних рослин проводили до настання стійкого переходу середньодобової температури

повітря через 0°C (перше грудня). Дослідні ділянки згідно схеми досліду укривали пресованою соломою шаром 10–12 см і нетканим укривним матеріалом спандекс (агроволокно) щільністю 30 г/м<sup>2</sup>.

Результати досліджень. При вирощуванні насіння безвисадковим способом вирішальне значення має строк сівби. Наші дослідження показали, що найбільший відсоток рослин (15,1%), що добре перезимували, отримано за сівби в першій декаді вересня, укриття агроволокном, густоти стояння 200 тис. шт./га. Густина стояння рослин навесні складала, у середньому, 26,1 тис. шт./га, що в 1,3 рази більше, ніж за сівби в другій декаді вересня. Укриття рослин пресованою соломою сприяє збільшенню кількості рослин, що добре перезимували, на 15,5 тис. шт./га (180,2%), а під агроволокном збереглося на 14,7 тис. шт./га (170,9%) більше рослин, ніж без укриття.

Аналіз насінневої продуктивності рослин свідчить, що у середньому за роки досліджень, урожайність насіння за сівби у першій декаді вересня становила 0,84 т/га, що у 1,8 рази більше, ніж за другого строку сівби. За передзимового укриття маточних рослин пресованою соломою врожайність складала 0,72 т/га, при застосуванні агроволокна – 0,73 т/га, що у два рази більше, ніж без укриття. Збільшення густоти стояння рослин з 200 до 300 тис. шт./га сприяло підвищенню врожайності на 13,2%. За безвисадкового способу вирощування одержано насіння з такими показниками якості: маса 1000 шт. насіння – 17,9–19,9 г, енергія проростання – 68,0–75,0%, лабораторна схожість – 90,0–96,0%.

Розрахунок економічної ефективності безвисадкового способу вирощування насіння буряка столового показав, що найбільший рівень рентабельності (102,4–104,1%) забезпечили варіанти за сівби у першу декаду вересня, укриття маточних рослин пресованою соломою, густоти стояння рослин 200–300 тис. шт./га.

Висновки. Запропонований спосіб вирощування насіння буряка столового в умовах Південного Степу України передбачає: сівбу у першій декаді вересня за схемою 50+90 см (для сортотипу Бордо). Систему краплинного зрошення

монтують одночасно з сівбою, що дає змогу отримати повноцінні сходи буряка столового. Впродовж осінньої вегетації на маточних посівах підтримують вологість ґрунту в шарі 0-50 см 70-80% НВ і у весняно-літній період вегетації – 60–70% НВ. Формування густоти стояння рослин проводять восени (фаза розвитку рослин – друга пара справжніх листків) із розрахунку 200-300 тис. шт./га.

### Література:

1. Кравченко В.А., Гуляк Н.В. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин. *Овочівництво і баштанництво*: наук. зб. Харків: ІОБ. 2014. Вип. 60. С. 15–19.
2. Goodger, R.A. Cardinal Temperatures and Vernalisation Requirements for a Selection of Vegetables for Seed Production *Abstract of a Thesis for the Degree of Bachelor of Agr. Sci.* USA, Lincoln University, 2013. 77 p.
3. Корнієнко С. І. Агробіологічні й агротехнічні основи оптимізації продукційного процесу вирощування цукрових буряків першого і другого років життя у Східному Лісостепу України: Монографія. Харків: ХНАУ. 2012. 296 с.
4. Адилов М. М. Эффективность способов семеноводства столовой свеклы в Узбекистане: Генофонд и селекция растений: материалы I Международной науч.-практ. конф. (9-13 апреля 2013 г., Краснообск): Сиб. НИИ растениеводства и селекции. Новосибирск. 2013. С. 78–82.
5. Насінництво і насіннезнавство овочевих і баштанних культур /За ред. Т. К. Горової. Київ: Аграрна наука, 2003. 327 с.



# НАСІННИЦТВО МОРКВИ СТОЛОВОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ШТЕКЛІНГІВ

**Косенко Н. П.,** к. с.-г. н., с.н.с.

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон

Морква столова – цінна овочева культура, що має багатофункціональне використання [1]. Площі, що займає ця культура у світі збільшуються з кожним роком. Так, у 2011 р. площа вирощування моркви складала 1,18 млн га, у 2014 р. – 1,37 млн га, у 2016 р. – 1,31 млн га. Відповідно зростає і потреба у насіннєвому матеріалі. У 1980 р. збір насіння у світі становив 862,7; у 2000 р. – 1395,6; у 2011 р. – 1469 тис. т [2]. В Україні моркву вирощують на площі 45–48,3 тис. га, що складає 9,3–10,6 % площі, зайнятої овочами [3]. Для забезпечення насінням тільки товаровиробників овочевої продукції необхідно 259 т сертифікованого насіння моркви [4]. Тому, на даному етапі є актуальним розробка і впровадження сучасних технологій вирощування насіння.

Метою наших досліджень було розробити основні елементи технології вирощування насіння моркви столової за краплинного зрошення в умовах півдня України.

Методи та матеріали досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН у 2016–2018 рр. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий слабосолонцюватий середньосуглинковий. Дослідження впливу схеми висадки і діаметру коренеплоду на врожайність насіння проводили за схемою: фактор А – діаметр коренеплоду: 1) 15–20 мм, 2) 21–30 мм, 3) 31–40 мм; фактор В – схема садіння маточників: 1) 70x15 см, 2) 70x20 см, 3) 70x25 см 70x30 см. Повторність дослідів чотириразова, загальна площа ділянки – 14 м<sup>2</sup>, облікова – 10 м<sup>2</sup>. Досліди проводили за краплинного зрошення. Поливні стрічки укладають одночасно з сівбою, що дає змогу в посушливих умовах півдня України після проведення поливу отримати дружні повноцінні сходи моркви. Поливи

насінників у 2017 році розпочали 6 червня, у 2018 році – 5 травня. Загалом за вегетацію проведено відповідно – 12 і 14 поливів (поливна норма – 100–180 м<sup>3</sup>/га). Норма зрошення за вегетацію насінневих рослин у 2017 р. становила 1950 м<sup>3</sup>/га, сумарне водоспоживання – 3586 м<sup>3</sup>/га, у 2018 р. відповідно – 2680 і 3785 м<sup>3</sup>/га. У дослідах використовується сорт моркви ‘Яскрава’.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що за сівби в другій декаді червня найбільшу врожайність коренеплодів середньостиглого сорту ‘Яскрава’ отримано за внесення розрахункової дози мінеральних добрив і густоти рослин 1,0 млн шт./га. Приріст урожайності порівняно з контролем становив 43,0%. Для збільшення виходу маточників з одиниці площі застосовують метод штеклінгів – отримання молодих за віком, дрібних коренеплодів масою 40-50 г, з наявними апробаційними ознаками [5] Наші дослідження показали, що вихід з одного гектару стандартних маточників за першого строку сівби (перша декада червня) становив 434 тис. шт./га і маточників-штеклінгів – 371 тис. шт./га, за другого строку сівби відповідно 385 і 379 тис. шт./га, за третього – 366 і 429 тис. шт./га. За максимальної густоти відзначено збільшення виходу стандартних маточних коренеплодів на 31,6%, штеклінгів – на 76,2%.

На другий рік культури висаджування маточних коренеплодів проводиться з початком весняних польових робіт, одночасно з посівом ярих зернових культур. У першій-другій декадах березня маточники висаджують у підготовлені борозни глибиною 20 см, за стрічкової схеми 90+50 см, для стандартних маточників діаметром 21–30 мм з густотою 70 тис. шт./га, для маточників-штеклігів діаметром 15–20 мм – 100 тис. шт./га. Найбільшу врожайність насіння (1,14 т/га) одержано за висаджування схемою 70x15 см маточників діаметром 21–30 мм, що на 30,4% вище контролю (висадка крупних маточників за схеми 70x25 см). Зменшення відстані між рослинами до 15 см сприяє збільшенню врожайності насіння на 46,7% незалежно від розміру коренеплоду. Загущення у рядку до 20 см збільшує продуктивний потенціал насінневих рослин на 19,9%. На дослідних ділянках, де висаджували

маточники-штеклінгі за схеми 70x15 см урожайність насіння збільшилась на 19,1% порівняно з контролем.

Розрахунок економічної ефективності способу вирощування насіння моркви показав, що найбільший умовно чистий прибуток 64,84–67,67 тис. грн/га забезпечили варіанти з висадкою маточників 21–30 мм за схеми 70x15 – 20 см. Використання маточників-штеклінгів за такою ж схемою забезпечило умовно чистий прибуток 55,27–58,33 тис. грн./га, що на 11,3–17,5% більше, ніж у контрольному варіанті. Розроблений спосіб вирощування насіння дозволяє збільшити умовно чистий прибуток на 23%, зменшити собівартість насіння на 12% порівняно з базовою технологією.

### Література:

1. Masco-Podgórní A., Machaj G., Stelmach K., Senalik D. Characterization of a Genomic Region under Selection in Cultivated Carrot (*Daucus carota* subsp. *sativus*) Reveals a Candidate Domestication Geneю. *Plant Sci.* 2017. Vol. 8. P 1–13.
2. Кравченко В. А., Гуляк Н. В. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин. *Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб.* Харків: ІОБ. 2014. Вип. 60. С. 15–19.
3. Посівні площі с.-г. культур під урожай 2016 року. Статистичний бюлетень. Київ : Держкомстат, 2016. 53 с.
4. Яровий Г.І., Гончаренко В.Ю., Могильна О.М. Стан та перспективи розвитку насінництва овочевих і баштанних рослин. *Овочівництво і баштанництво : міжвід. темат. наук. зб.* Харків: ІОБ. 2005. Вип. 50. С. 25–31.
5. Герман Л. Л. Вплив розміру маточників-штеклінгів на урожайність та посівні якості насіння моркви. *Овочівництво і баштанництво: між від. темат. наук. зб.* Харків: ІОБ, 2002. Вип. 47. С. 278–281.

## **КІММЕРІЄЦЬ ТА ІНГУЛЕЦЬКИЙ – ПЕРСПЕКТИВНІ СОРТИ ТОМАТА ПРОМИСЛОВОГО ТИПУ**

**Косенко Н.П.**, к. с.-г. н., с.н.с.,

**Бондаренко К.О.**, науковий співробітник,

**Погорєлова В.О.**, науковий співробітник

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон

Метою селекційної роботи є створення нових сортів томата, що відповідають моделі сорту: потенційна врожайність плодів 80–100 т/га, сорт промислового типу, адаптований до умов півдня України, з високою дружністю досягання (наявність на момент збирання не менше 75% стиглих плодів); плоди червоного кольору, щільні, м'ясисті, товарність плодів – 85–95%, зберігання товарних якостей на рослині впродовж 20–25 днів після масового досягання, плоди з відповідними фізико-механічними властивостями: питомий опір на роздавлювання – не менше 70 г на 1 г маси, зусилля на відрив плода – 1,2– 2,2 кг; умістом у плодах сухої речовини 5,6–6,0 %, цукру – 3,5–4,0%, вітаміну С – понад 22 мг/100г, відходів (шкірка, насіння, целюлоза) – 4,5– 5,5%, рН соку – 4,2–4,4, кислотний індекс (відношення цукор: кислота) – не менше 7.

За останні роки вченими інституту створено ряд сортів, адаптованих до умов півдня України, сім із яких занесені до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні та захищені патентами України. Новостворений сорт 'Ювілейний' проходить державне сорто випробування.

Сорт 'Кіммерієць' за строком дозрівання середньоранній, вегетаційний період від масових сходів до початку дозрівання плодів складає 104–108 діб. Рослина за типом розвитку детермінантна, висота куща 50–55 см, прямостояча, добре облиствлена. Листок – середній за розміром, двічіперистий, зеленого забарвлення, з помірною глянсуватістю та пухирчатістю. Суцвіття – просте (в основному 1 гілка). Фасціація першої квітки суцвіття – відсутня. Квітконіжка – без відокремлюючого шару. Плоди за форми грушовидні, щільні, м'ясисті,

(кількість камер – 2–3, розташування камер – правильне; плоди за досягання – червоного кольору, без зеленого плеча, масою 50–60 г. Лежкість і транспортабельність плодів добрі. Вміст в плодах розчинної сухої речовини – 5,5–6,0%, цукру – 3,0–3,8%, аскорбінової кислоти – 21,46–22,4 мг/100г, кислотність – 0,40–0,45%. Сорт відповідає вимогам, що пред'являються до сортів, придатних для комбайнового збирання плодів. Загальна врожайність – 80–85 т/га, при дружності досягання 85–90% і товарності плодів 88–95%. Сорт інтенсивного типу, чутливий до високого рівня агротехніки, зрошення. Сорт відносно стійкий до основних хвороб: *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*. Сорт має універсальне використання: для споживання у свіжому вигляді, цільноплідного консервування та переробки на томат-продукти.

Сорт занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2007 році (Свідоцтво № 07029 від 11.01.2007). Рекомендований для вирощування у відкритому ґрунті в зонах Степу та Лісостепу України. На сорт отримано патент (№ 08524, дата державної реєстрації майнових прав 01.07.2008).

Сорт томата 'Інгулецький' створено методом тривалого індивідуального добору з сортової популяції 'Новачок'. За строком досягання середньостиглий, вегетаційний період 112–117 діб. Рослина детермінантна. Листок – середній за розміром, двічіперистий, помірного зеленого забарвлення, з помірною глянуватістю та пухирчатістю. Суцвіття – просте (в основному 1 гілка). Фасціація першої квітки суцвіття – відсутня. Квітконіжка – без відокремлюючого шару. Плоди овальної форми, масою 80–100 г, м'ясисті, щільні, за досягання червоні, без зеленої плями біля плодоніжки, плодоніжка без колінця. Транспортабельність і лежкість – добрі. Плоди добре тримаються на рослині, не осипаються, не розтріскуються, не гніють. Вміст у плодах сухої розчинної речовини – 5,50–5,90%, цукру – 3,2–3,90%, аскорбінової кислоти – 21,80–23,20 мг/100г. Урожайність плодів при зрошенні 70–95 т/га. Стійкий до основних хвороб. Сорт характеризується зусиллям на відрив плода від плодоніжки  $1,7 \pm 0,09$  кг ( $V=9,7\%$ ) та міцністю шкірки плодів на проколювання

$21 \pm 5,0$  г/мм<sup>2</sup> (V=11,1%), і відповідає вимогам, що пред'являються до сортів, придатних для комбайнового збирання плодів. Сорт відносно стійкий до основних хвороб: *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*.

Сорт занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2009 році (Свідоцтво № 09306 від 01.01.2009). Рекомендований для вирощування у відкритому ґрунті в зонах Степу та Лісостепу України. На сорт отримано патент (№ 09108, дата державної реєстрації майнових прав 21.07.2009).

В інституті налагоджена система насінництва сортів томата власної селекції – ‘Тайм’, ‘Наддніпряньський 1’, ‘Інгулецький’, ‘Кіммерієць’, ‘Сармат’, ‘Легінь’, ‘Кумач’.

Висновки та пропозиції. За результатами проведеної науково-дослідної роботи створено нові сорти томата промислового типу ‘Інгулецький’ і ‘Кіммерієць’, які перевищують стандартний сорт ‘Лагідний’ за врожайністю, товарністю та якістю плодів. Сорти мають універсальне використання та рекомендовані для вирощування у відкритому ґрунті Степової та Лісостепової зони України.

## **ВИКОРИСТАННЯ РІСТСТИМУЛЮЮЧИХ РЕЧОВИН У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО**

**Сидякіна О.В.**, к.с.-г.н., доцент,

**Мелешко І.О.**, здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, м. Херсон

Кукурудза – культура універсального використання. Вона відіграє важливе харчове, технічне і кормове значення. Кукурудзяне борошно використовують у кондитерській промисловості для випікання здобних виробів. Кукурудзяна крупа за вмістом білка перевершує гречану, ячмінну крупу та пшоно. Зерно кукурудзи використовують для виготовлення крохмалю і різноманітних сиропів. Із зародків зерна видобувають висококалорійну рослинну олію, яка володіє лікувальними властивостями, зокрема, завдяки високій кількості в ній лецитину, знижує вміст холестерину в крові та запобігає атеросклерозу. Із зерна кукурудзи виготовляють різні напої, у тому числі піностійкі сорти пива, а також гліцерин, етиловий спирт, молочну, лимонну та оцтову кислоти. У виробництві використовують також стебла та стрижні качанів, з них виготовляють папір, целюлозу, ацетон, метиловий спирт тощо. Взагалі підраховано, що цю культуру використовують для виробництва понад 300 виробів, більшість з яких слугує сировиною для виготовлення інших видів продукції. Так, наприклад, кукурудзяний сироп застосовують для виробництва каучуку, фарб, антисептиків, розчинників олії.

Не менш важливе значення кукурудза відіграє у кормовиробництві. Її вирощують на силос, зелений корм, з неї виготовляють концентровані корми, але найбільш цінується власне зерно кукурудзи, у 100 кг якого містяться 134 к.од. і до 8 кг перетравного протеїну [1].

Не можна не відзначити і важливість кукурудзи в енергетичному розвитку нашої країни, адже з однієї тонни її зерна можна отримати 400–470 л біоетанолу [2].

Враховуючи широкий спектр використання, на сьогодні постає нагальна потреба у збільшенні обсягів виробництва кукурудзи, яку можливо задовольнити шляхом удосконалення технологічних елементів вирощування цієї культури, зокрема за рахунок використання сучасних рістрегулюючих речовин. Регулятори росту активізують усі важливі процеси життєдіяльності рослин і, за результатами багатьох досліджень, суттєво збільшують врожайність та покращують якість зерна.

Так, у тривалих дослідженнях (2005–2012 рр.) на сірих лісових ґрунтах за вирощування гібриду кукурудзи Рось вивчали дію таких регуляторів росту, як Емістим, Ендофіт, Неофіт, Гарт, Ноостим, Вегестим та Агростим. Рістрегулюючі речовини використовували як для передпосівної обробки насіння, так і для обприскування посівів у період вегетації. Результати досліджень показали, що за використання Емістиму врожайність зерна кукурудзи зросла на 0,89 т/га, а вміст у ньому білка – на 0,30%. Більшою мірою на білковості зерна позначився Ендофіт, збільшення до контролю становило 1,2%. Неофіт сприяв збільшенню врожайності зерна на 0,95 т/га, а вмісту у ньому білка – на 0,64%. Дещо меншою ефективністю визначився регулятор росту Гарт – приріст урожайності становив 0,77 т/га, а збільшення білковості зерна – 0,60%. За дії Ноостиму і Вегестиму кукурудза реагувала збільшенням урожайності на 0,90–0,97 т/га, вміст білка при цьому зріс на 0,48%. Аналогічні результати забезпечив і регулятор росту Агростим. Тобто усі рістрегулюючі препарати, які вивчали у досліді, сприяли істотному збільшенню врожайності зерна та покращенню показників його якості [3].

Дію регулятору росту Біолан вивчали на посівах гібридів кукурудзи різних груп стиглості впродовж 2015–2016 рр. на чорноземах звичайних малогумусних за проведення обробки вегетуючих рослин. У досліді вирощували середньоранній гібрид СИ Вералія (ФАО 260), середньостиглий гібрид Фурію (ФАО 350) та середньопізній гібрид НК Пако (ФАО 440). Результати дворічних досліджень показали, що на дію Біолану всі гібриди реагували збільшенням площі листової поверхні (на 2,7–4,7 %) та висоти



рослин (на 2,0–2,7%). Застосування регулятора росту обумовило також збільшення кількості качанів на рослині, порівняно з контролем воно становило 2,8–3,8%. Дещо збільшував Біолан і масу 1000 зерен. Оптимізація регуляторних процесів у рослині у кінцевому підсумку сприяла одержанню більш високої врожайності зерна. Так, за вирощування середньораннього гібриду СИ Вералія приріст урожайності до контролю з обробкою посівів водою становив 0,14 т/га або 2,0%, середньостиглого гібриду Фуріо – 0,12 т/га або 1,5%, середньопізнього гібриду НК Пако – 0,12 т/га або 1,7%. Розрахунки економічної ефективності вирощування кукурудзи у досліді показали, що рентабельність виробництва за дії регулятора росту по гібриду СИ Вералія зросла на 5%, а по гібридах Фуріо і НК Пако – на 3% [4].

Таким чином, застосування у технології вирощування кукурудзи рістрегулюючих препаратів забезпечує оптимальні умови для росту й розвитку рослин, сприяє істотним приростам врожайності та покращенню показників якості зерна. Одночасно за використання біологічних препаратів забезпечується одержання екологічно чистої й безпечної для здоров'я людини і тварин продукції з високими показниками економічної ефективності виробництва.

### Література

1. Шпаар Дитер. Кукуруза: выращивание, уборка, хранение и использование. К.: ИД «Зерно», 2012. 462 с.
2. Климчук О. В. Економіко-організаційні передумови та аспекти виробництва рідких видів біопалив в Україні. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. № 8. С. 23–34.
3. Василенко М. Г., Стадник А. П., Душко П. М. та ін. Урожайність і якість насіння сільськогосподарських культур за дії регуляторів росту рослин. Агроекологічний журнал. 2018. № 1. С. 96–101.
4. Котченко М. В., Січевий В. В., Кулик І. О. Застосування біопрепарату Біолан при вирощуванні гібридів кукурудзи різних морфо типів в умовах Північного Степу України. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2017. Вип. 62. С. 81–90.

## УРОЖАЙНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ РИСУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

**Ткач М.С.**, науковий співробітник,  
**Воронюк З.С.**, к.с.-г.н., с.н.с., зав. відділу  
Інститут рису НААН України, м. Скадовськ

Рис є однією із найбільш значущих продовольчих культур у світі, адже крупа цього злаку використовується як основний продукт харчування для більше ніж 3-х млрд. людей. Культура займає друге місце за площами та забезпечує отримання майже рівних з пшеницею валових зборів зерна.

За сучасних умов в Україні посіви рису займають досить незначні площі (10,5-12,5 тис. га) в зоні Південного Степу, в межах рисових зрошувальних систем інженерного типу. Урожайність рису в виробництві складає 5,0-5,5 т/га, що майже в два рази менше від потенційних можливостей культури. Одним із напрямів збільшення власного виробництва зерна рису для потреб країни є підвищення продуктивності культури за рахунок впровадження інноваційних наукових розробок –інтенсивних сортів, сучасних засобів виробництва, високоефективних технологічних прийомів вирощування.

Урожайність рису залежить від багатьох факторів. Одним із найважливіших – це строки сівби культури, які пов'язані з умовами формування оптимальної густоти стояння, подальшим ростом і розвитком рослин, формуванням їх продуктивності [1]. Строки сівби для різних рисосійних зон визначаються температурними режимами ґрунту і води. Насіння рису проростає в діапазоні температур – від 10 до 46 С, але оптимальною є температура 26-33 С. Мінімальною температурою, необхідною для проростання насіння рису для більшості сортів вважається 10-12 С [2]. Встановлено, що в тканинах рослин рису відбуваються адаптаційні процеси, які підвищують їх стійкість до відповідних умов і дозволяють отримати повноцінні сходи [3]. Більшість вчених оптимальним строком сівби рису вважають першу декаду травня [4, 5]. Наведені дані наукових досліджень в переважній більшості

припадають на 60-70-ті роки минулого століття. В умовах глобальних змін клімату та нових селекційних досягнень дослідження щодо встановлення оптимальних строків сівби рису сучасних сортів з метою забезпечення умов для реалізації їх продуктивного потенціалу є досить актуальними.

Полеві дослідження виконувалися в спеціалізованій рисовій сівозміні Інституту рису НААН протягом 2017-2019 рр. Предметом наших досліджень є сорти рису з різною тривалістю вегетаційного періоду та різним типом зернівок: Лазуріт – підвид *japonica*, ранньостиглий, Консул – підвид *japonica*, середньостиглий; Маршал – підвид *indica*, середньостиглий. Сівбу рису проводили на двох фонах удобрення, у три строки – починаючи з дати стійкого прогрівання ґрунту на глибині 0-5 см до 10-12 С наступні строки – з інтервалом 10 діб.

Найбільшу врожайність зерна формував рис середньостиглого сорту Консул (8,78-9,31 т/га). В середньому за варіантами досліду його врожайність перевищувала ранньостиглий сорт Лазуріт на 19,1 % і була вищою на 3,3 % за сорт Маршал (табл. 1).

Таблиця 1

**Урожайність рису сучасних сортів,  
залежно від строків сівби і фону удобрення, т/га**

Сорт рису (А)	Дози мінеральних добрив (В)	Строки сівби (С)			Середнє (В)
		I*	II	III	
Лазуріт	N <sub>120</sub> P <sub>30</sub>	8,32	6,88	7,04	7,41
	N <sub>180</sub> P <sub>60</sub>	8,73	7,47	7,12	7,77
Консул	N <sub>120</sub> P <sub>30</sub>	9,51	8,56	8,27	8,78
	N <sub>180</sub> P <sub>60</sub>	10,55	8,99	8,38	9,31
Маршал	N <sub>120</sub> P <sub>30</sub>	10,02	8,30	7,06	8,46
	N <sub>180</sub> P <sub>60</sub>	10,84	8,22	8,07	9,04
.Середнє (С)		9,66	8,07	7,66	

Примітка: I\* строк сівби – 25-28 квітня; II строк – 5-8 травня; III строк – 15-18 травня

N<sub>180</sub>P<sub>60</sub>: для сорту (А) 0,15-0,35; для дози удобрення (В) 0,12-0,29;

для строків сівби (С) 0,15-0,35; для взаємодії факторів (АВС) 0,37-0,86 т/га

Частка впливу цього фактору на кількість врожаю була досить високою і склала 28,6 % (рис. 1).

Що стосується строків сівби, то частка впливу цього фактору у формуванні рівня урожаю зерна за роки досліджень була найвищою і склала 55,2 %. Урожайність всіх сортів за раннього строку сівби, проведеного наприкінці квітня, була найвищою. В середньому по досліді цей показник перевищував урожайність посівів рису, проведених у першій декаді травня на 7,7 % і був вищим на 20,7 %, порівняно з більш пізніми посівами. Найбільш чутливо на строки сівби реагував рису сорту Маршал.

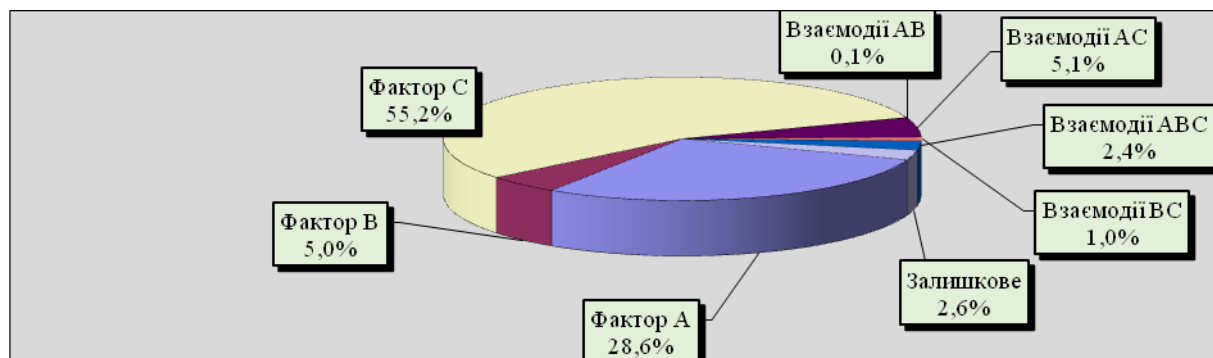


Рис. 1. Частка впливу факторів у формуванні рівня врожайності зерна рису

Менш чутливо сорти рису реагували на застосовані дози мінеральних добрив (частка впливу 5,0 %). Вища врожайність зерна формувалася на фоні  $N_{180}P_{60}$ . Більшу окупність підвищеної дози добрив зерном забезпечували середньостиглі сорти рису Консул і Маршал (0,53-0,58 т/га).

Таким чином, оптимальним строком сівби для рису на сучасному етапі розвитку галузі рисівництва слід вважати третю декаду квітня місяця. При цьому більш прибутковими є середньостиглі сорти Консул і Маршал.

### Література

1. Костылев П. И., Парфенюк А. А., Степовой В. И. Северный рис: книга. Ростов-на Дону, 2004. 574 с.
2. Соколова И. И. Рис. Культурная флора СССР. Крупяные культуры. Т.3. Л.: Колос, 1975. 309 с.
3. Таранов О. Н., Новикова Е. В., Койло Л. Г. Изучение физиологии прорастания семян и путей повышения полевой всхожести риса. Минеральное питание риса. Алма-Ата : Наука Каз. ССР, 1972. С. 89-112.
4. Багненко В. Н. Посів. Рис на Україні. К. : Урожай, 1971. С. 101-104.
5. Бурим А. В. Подготовка семян и посев риса. Рисоводство на юге Украины. Кишинев, 1969. С. 132-135.

## **БИОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ МІКРОДОБРИВАМИ**

**Марченко Т.Ю.,** к.с.–г.н.,

**Тищенко А.В.,** к.с.–г.н.,

**Пілярська О.О.,** к.с.–г.н.

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон

Кукурудза є основною і традиційною культурою на півдні України, але недостатня кількість опадів в весняно-літній період стримує її поширення на суходолі, де вона поступається за урожайністю ярому ячменю в роки з посушливою другою половиною літа. Кукурудза на зрошенні має певні переваги перед іншими культурами: по-перше, як найбільш продуктивна культура; по-друге, вона потребує найменшої кількості поливної води на отримання додаткової кількості зерна від зрошення.

Ростові процеси рослин є досить важливими з погляду формування наземної маси та, як наслідок, максимальної продуктивності сільськогосподарських культур. Архітектоніка рослин, зокрема й кукурудзи, може бути факторіальною ознакою потенційної продуктивності, а також є інформативною базою для визначення дії деяких елементів технології.

Висота рослин є важливою ознакою рослин кукурудзи, що має біологічне та технологічне значення, а також грає велику роль при формуванні високопродуктивних посівів культури. Даний показник фізіологічно пов'язаний з групою стиглості гібридів – на рослинах більшої висоти формується і більша кількість листків, що опосередковано впливає на фотосинтетичну активність посіву. Слід відзначити, що висота рослин має важливе значення для технологічності збирання кукурудзи комбайном. Вона не повинна бути меншою 200 см, інакше можливі втрати від низького розташування качана. Високорослі рослини теж мають певні недоліки і насамперед – це висока листостеблова маса, що теж призводить до перевантаження комбайну. Висота рослин кукурудзи понад 300 см може призводити до ускладнень, що виникають

при поливі високорослої кукурудзи. За результатами спостережень встановлено, що гібриди всіх груп стиглості мали оптимальні параметри висоти рослин для забезпечення високоякісного збирання врожаю

Висота рослин культури змінювалась залежно від групи стиглості гібридів та обробки препаратами. Середня популяційна висота рослин за роки випробувань склала 205,25 см з коливанням від 140,9±0,9 см до 280,4±1,3 см. Середні показники висоти рослин за роками збільшувались з зростанням тривалості вегетаційного періоду гібридів. Різниця між середньоранніми гібридами (ФАО 200-290) і середньостиглими гібридами (ФАО 300-390) у фазі молочної стиглості була 12,5 см, а середньопізні (ФАО 400-450) гібриди мали перевагу над середньостиглими гібридами 11,75 см. Найбільша різниця (24,4 см) була між середньоранніми і середньопізніми гібридами. Дослідження показали, що група стиглості гібриду кукурудзи специфічно впливала на висоту рослин на різних етапах їх росту та розвитку. Це пояснюється реакцією гібридів на погодні умови – високу температуру і низьку вологість повітря, що стало причиною відмінностей показнику висоти рослин в період активної вегетації посівів. Рослини гібриду Скадовський, в середньому, за 2016-2018 рр. мали найменші показники висоти за всіх фаз розвитку – висота рослин за період вегетації склала 144,8-237,9 см

Обробка рослин кукурудзи рістрегулюючими препаратами позитивно вплину на ріст і розвиток. Рослини гібриду ДН Галатея максимальну висоту мали за обробку препаратом Органік-баланс, за обробітку препаратом Аватар – 1 цей показник зменшився і найменшим був за обробітком препаратом Нутрімікс.

В межах однієї групи стиглості висота рослин гібриду Скадовський відносно гібриду ДН Галатея мала незначні відмінності. Висота рослин гібриду Скадовський максимальною була за обробки препаратом Органік-баланс, найменшою – за обробки Нутріміксом. Серед групи середньостиглих гібридів найвищу висоту рослини гібриди ДН Деметра, Інгульський мали за обробітком препарату Органік-баланс, найменшу – Нутрімікс.

Встановлено, що найвищою висота рослин за всіх фаз розвитку була у середньопізніх гібридів Чонгар і ДН Берека (ФАО 420). Варто відмітити, що висота рослин є досить константним показником, що визначається генотиповими чинниками. За висотою рослин спостерігали чітке ранжування гібридів незалежно від погодних умов, строків сівби та густоти стояння.

Дослідженнями встановлено, що найбільше інтенсивно ростові процеси рослин кукурудзи у висоту відбувалися до фази цвітіння качанів. В цю фазу було відмічено істотне збільшення висоти рослин культури залежно від варіантів. Показник висоти рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості склав, у контрольному варіанті, від 232,0 до 254,7 см.

Висота рослин середньораннього гібриду ДН Галатея від 152,2 до 239,5 см. Показники висоти середньостиглих гібридів становили від 156,0 до 250,9 см у гібриду Інгульський, від 150,9 до 252,8 см у гібриду ДН Деметра.

Серед середньопізніх гібридів максимальну висоту в контрольному варіанті показав гібрид Чонгар 261,6 см, висота гібриду ДН Берека варіювала від 151,2 до 254,2 см.

Встановлено, що між висотою рослин та урожайністю зерна гібридів існує кореляційний зв'язок. Так, у фазу молочної стиглості зерна визначено середню кореляційну залежність: коефіцієнт кореляції складав 0,81.

Співвідношення висоти рослин гібридів за групами стиглості та рівнем урожайності показало, що для середньоранньої групи у фазі припинення лінійного росту оптимальною є висота рослин 240-250 см, урожайність зерна при цьому становить 11,2-11,5 т/га; для середньостиглої групи - 255-257 см з урожайністю зерна на рівні 11,8-12,1 т/га.

Для середньопізніх гібридів оптимум висоти рослин для забезпечення найвищої врожайності зерна (понад 13 т/га) знаходиться в межах від 265 до 270 см. Оптимум висоти рослин і максимум урожайності може досягатися в умовах зрошення за використання гібридів кукурудзи відповідних груп стиглості та застосування комплексних мікродобрив.

# ВОДОСПОЖИВАННЯ РОСЛИН СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РІЗНОЇ ГУСТОТИ ПОСІВУ ТА ДОЗ ДОБРИВ

**Вожегова Р.А.**, доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН,

**Боровик В.О.**, канд. с.-г. наук, с. н. с.

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон

При вирощуванні сільськогосподарських культур, зокрема сої в посушливих умовах Південного Степу України, першочерговим завданням є подолання дефіциту природної вологозабезпеченості за рахунок зрошення [1,2].

Для нового середньостиглого сорту сої Святогор, при вирощуванні його на насіння за різної густоти стояння рослин та доз азотних добрив водоспоживання не вивчалось, тому метою нашої наукової праці було висвітлення цього питання.

Досліди проводились впродовж 2016–2018 рр. в зоні Південного Степу України згідно методики польових досліджень [3]. Дослід двофакторний: фактор А – норми висіву (300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 (тис.), 1 млн. шт./га); фактор В – дози азотних добрив (без удобрення, N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>).

Агротехніка вирощування - загальноприйнята для зони Степу України, окрім досліджуваних факторів.

Регулювання умов зволоження посівів сої здійснювали шляхом проведення вегетаційних поливів при підтриманні перед поливної вологості ґрунту за період вегетації на рівні 70% найменшої вологоємності у розрахунковому шарі ґрунту 0-50 см [4].

Ефективність зрошення відображається через коефіцієнт водоспоживання, який показує кількість використаної рослинами води для одержання 1 т насіння. Він залежить від погодних умов, агротехніки вирощування, режиму зрошення культури, системи живлення та рівня врожаю культури [6].

За результатами досліджень встановлено, що на кількість використаної води з ґрунту впливали фактори, що вивчались. За варіантами дослідів вода



використовувалась неоднаково. Коефіцієнт водоспоживання на ділянках з рівнем мінерального живлення  $N_{60}$  був найнижчим і складав в середньому по фактору А («Рівні мінерального живлення») – 1517 м<sup>3</sup>/т. У варіантах із застосуванням  $N_{30}$  він зріс до 1731 м<sup>3</sup>/т, або на 14,1 %, а на неудобраних ділянках він досяг максимуму – 2259 м<sup>3</sup>/т, що на 49 % перевищувало показники за дози  $N_{60}$ .

Найменша кількість вологи на створення однієї тони врожаю в середньому по фактору В («Густота стояння рослин») використана у варіанті з густотою рослин 600 тис. шт./га – 1619 м<sup>3</sup>/т. Як зменшення густоти стояння рослин від 300 до 500 тис. шт./га супроводжувалось збільшенням коефіцієнту водоспоживання на 8,4-20,1 % відповідно, так і збільшення густоти від 700-1000 тис. шт./га призводило до підвищення коефіцієнту на 7,4-19,5 %, що пов'язане зі зменшенням урожайності сої.

Але найбільший вплив на показники коефіцієнту водоспоживання мав комплексний вплив факторів, де внесення азотного добрива та оптимальна густота стояння рослин створювали найкращі умови для росту і розвитку рослин та сприяло більш раціональному використанню вологи соєю.

Найбільш ефективно використовувалась волога у варіанті з внесенням азотного добрива дозою  $N_{60}$  з густотою стояння рослин 600 тис. шт./га – 1323 м<sup>3</sup>/т.

### Література

1. Розгон В.А. Оптимізація водного балансу зрошуваних територій. Зрошуване землеробство. 2002. № 3. С. 87.
2. Писаренко В.А., Коковіхін С.В., Писаренко П.В. Рекомендації з режимів зрошення сільськогосподарських культур в Херсонській області. Херсон: Айлант, 2005. 20 с.
3. Вожегова Р.А., Лавриненко Ю. О., Малярчук М. П. та ін. [за ред. Вожегової Р.А.]. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях. Херсон: Грін Д. С., 2014. 286 с.
4. Филимонов М.С. Орошение полевых культур. М.: Россельхозиздат, 1978. 144 с.

**СТРУКТУРА ВРОЖАЮ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ  
РІЗНИХ ГРУП ФАО ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ МІКРОДОБРИВАМИ  
ЗА УМОВ ЗРОШЕННЯ**

**Забара П.П.**, аспірант,  
**Марченко Т.Ю.**, к. с.-г. н.,  
**Дробіт О.С.**, к. с.-г. н.

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон

Максимальний урожай зерна кукурудзи високої якості формується за умови оптимального співвідношення всіх структурних елементів: маси 1000 зерен, кількості рядів зерен в качані, кількості зерен в ряду, кількості зерен на одному качані, довжини та діаметра качана. За недостатнього розвитку одного структурного елемента, урожай може бути компенсований за рахунок інших складових. Вплив мікродобрив на зростання продуктивності посівів пов'язаний з тим, що вони інтенсифікують життєдіяльність клітин рослинних організмів, підвищують проникність міжклітинних мембран та прискорюють в них біохімічні процеси, що призводить до посилення процесів живлення, дихання й фотосинтезу. Завдяки цим препаратам підвищується стійкість посівів до несприятливих погодних умов і до ураження їх шкідниками й хворобами. Великого значення мікродобрива набувають в сучасних технологіях, де вкрай необхідне прискорення розвитку рослин, кореневої системи, зняття стресових ефектів від застосування пестицидів. Вченими доведено, що зернова кукурудза чутлива до мікроелементів, тому їх застосування неодмінно потрібне при вирощуванні цієї культури. Не буде зайвим обробляти посіви протягом періоду вегетації, використовуючи при цьому позакореневі підживлення. Серед господарсько важливих ознак гібридів кукурудзи, які мають значний вплив на формування фактичної та потенційної врожайності, важливе місце займають структурні показники качана.

Полевий двофакторний дослід було закладено протягом 2016–2018 рр. на базі Інституту зрошуваного землеробства, розташованого на півдні степової

зони України, а саме на правому березі р. Дніпро Білозерського району Херсонської області в зоні Інгулецької зрошувальної системи. Дослід закладали методом рендомізованих розщеплених ділянок. Дослідження проводили у чотириразовій повторності. Фактор А – різні за групами стиглості вітчизняні гібриди кукурудзи: ДН Галатея (ФАО 250), Скадовський (ФАО 290) ДН Деметра (ФАО 300), Інгульський (ФАО 350), ДН Берека (ФАО 390), Чонгар (ФАО 420). Фактор В – обробка рослин кукурудзи комплексними мікродобривами: Аватар–1, Нутрімікс, які занесені до Реєстру дозволених для використання пестицидів.

Співвідношення структури качанів гібридів за групами стиглості та рівнем урожайності показало, що для середньоранньої групи стиглості оптимальна структура качана становить довжина: 17,9 см, діаметр качана 43,0 мм, кількість рядів зерен 15,6, маса зерна з одного качана 165,8 г, маса 1000 зерен – 252,2 г, урожайність зерна при цьому становить 11,2–11,5 т/га. Для середньостиглої групи стиглості гібридів кукурудзи оптимальне співвідношення структури качана становить: довжина 19,0 см, діаметр качана 43,2 мм, кількість рядів зерен 16,3, маса зерна з одного качана 216,0 г, маса 1000 зерен – 322,2 г з урожайністю зерна на рівні 11,8–12,2 т/га. Для середньопізніх гібридів оптимум показників структури качанів для забезпечення найвищої врожайності зерна (понад 13 т/га) знаходиться в межах: довжина качана 22,6 см, діаметр качана 52,4 мм, кількість рядів зерен 19,1, маса зерна з качана – 289,7 г, маса 1000 зерен – 327,3 г. Дослідження показали, що обробіток мікродобривами впливає на формування елементів структури врожаю зерна кукурудзи. Найвищі показники всіх структурних елементів спостерігали за сівби гібридів середньостиглої та середньопізньої груп ФАО при обробці мікродобривом Аватар–1. Максимальні значення показників структури качана та урожайності спостерігали у гібриду Чонгар, за обробкою мікродобривом Чонгар. Оптимум показників структури качана рослин культури та максимум урожайності може досягатись в умовах зрошення за використання гібридів кукурудзи відповідних груп стиглості та комплексних мікродобрив.

## СУЧАСНЕ НАСІННИЦТВО В УКРАЇНІ

**Кобиліна Н.О.**, к.с.-г.н., с.н.с., провідний фахівець відділу контролю в насінництві та розсадництві Управління фітосанітарної безпеки Головного управління Держпродспоживслужби в Херсонській області, м. Херсон

Закони України «Про насіння і садивний матеріал» [1], «Про охорону прав на сорти рослин» [2], «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» [3], регламентують організацію насінництва в Україні.

Ці нормативно-правові документи визначають основні засади виробництва та обігу насіння і садивного матеріалу, а також порядок здійснення державного контролю за ними [1], механізми регулювання майнових і особистих немайнових відносин, що виникають у зв'язку з набуттям, здійсненням та захистом прав інтелектуальної власності на сорти рослин [2], відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями (постачальниками), розробниками, дослідниками, науковцями та споживачами генетично модифікованих організмів та продукції, виробленої за технологіями, що передбачають їх розробку, створення, випробування, дослідження, транспортування, імпорт, експорт, розміщення на ринку, вивільнення у навколишнє середовище та використання в Україні із забезпеченням біологічної і генетичної безпеки [3], приєднання України до Насінневих схем ОЕСР [4], що є одним з важливих кроків в подальшому розвитку галузі. Для контролю за якістю виробленого насіння, розроблено та законодавчо затверджено Державні стандарти України: ДСТУ 2240-93, ДСТУ 2949-94 та ДСТУ 4138-2002.

В Україні система насінництва - комплекс взаємопов'язаних організаційних, наукових і агротехнологічних заходів, спрямованих на забезпечення виробництва, реалізації та використання насіння сортів рослин, що полягає у виведенні нових сортів та гібридів сільськогосподарських

культур; проведенні сортовипробування та внесення сорту (гібриду) до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні; власне насінництво (розмноження насіння з збереженням його сортових властивостей, посівних якостей і основних господарсько-цінних показників), сертифікація насіння на сортові та посівні якості, державний контроль (нагляд) за дотриманням вимог законодавства.

В той же час Європейська Комісія прийняла позитивне рішення про направлення пропозицій до Європейського парламенту щодо визнання еквівалентною системою сертифікації насіння в Україні вимогам ЄС, де вказано, що в Україні діють норми, що забезпечують той самий рівень і порядок експертизи насіння, ідентифікації, його маркування та контролю, як і в ЄС. Отже, в Україні є всі підстави для вирощування якісного насіння, забезпечення ним вітчизняного виробника сільськогосподарської продукції та можливості приймати участь в міжнародній торгівлі.

### **Література**

1. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» від 26 грудня 2002 р. № 411-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15>.
2. Закон України «Про охорону прав на сорти рослин» від 21 квітня 1993 року № 3116-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3116-12>.
3. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» від 31 травня 2007 року № 1103-V. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1103-16>.
4. Закон України «Про приєднання України до Схеми сортової сертифікації насіння зернових культур, Схеми сортової сертифікації насіння кукурудзи та сорго Організації економічного співробітництва та розвитку» № 3019-V1 від 15 лютого 2011 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3019>

## ВПЛИВ РІЗНОЯКІСНОСТІ НАСІННЯ НА ЯКІСТЬ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ СОРТІВ РИСУ

Довбуш О.С., к.с.-г.н., ст.н.с. лабораторії насінництва

Інститут рису Національна академія аграрних наук України, с. Антонівка

Основою виробництва насіння в умовах нових відносин, є технологія вирощування спрямована на максимальну реалізацію потенційної продуктивності культури. Тому, ціллю наших досліджень є розробка технології вирощування насінницьких посівів рису з урахуванням його сортових особливостей. Для цього вивчення різноякісності має не тільки теоретичне значення, а й практичне, так як пізнання цього явища може відкрити нові можливості поліпшення якості насіння [1].

Для вирішення поставленої задачі були проведені польові і лабораторні дослідження, які проводилися в рисовій сівозміні Інституту рису НААН, де предметом наших досліджень є нові сорти рису Віконт, Преміум, Маршал, УІР – 42.89.09.

Схема досліду:

- відбір зерна з волоті 1 порядку (верхівка волоті)
- відбір зерна з волоті 2 порядку (низ волоті)

Значення сортового насіння важко переоцінити, особливо нині, в умовах ринкової економіки. Виступаючи засобом виробництва, насіння, залежно від його якісних характеристик, визначає міру реалізації природних і економічних ресурсів рослинницької продукції і є об'єктом його інтенсифікації [2].

Як відомо, не все насіння після сівби може проростати. Кожна насінина має певні біологічні властивості, які визначають їх якість. Відмінності в якості можуть бути як морфологічного, так і фізіологічного характеру. Навіть у межах одного сорту, в тому числі і в самозапильних рослин, одна насінина біологічно відрізняється від іншої, зберігаючи загальні ознаки сорту. Тому, посівних якостей насіння рису є основною проблемою у процесі виробництва зерна.

Враховуючи те що у практиці рисосіяння досі в досить широких масштабах має місце явище зрідженості сходів рису. Тому, на сучасному етапі розвитку аграрного виробництва важливого значення набуває якість насінневого матеріалу. Важливість отримання якісного насіння підтверджує й той факт, що в усіх розвинених країнах світу введені стандарти на посівний матеріал [3]. Їх введення викликане не лише важливістю якості для врожайності, а й її значним варіюванням. Варіювання якості насіння зумовлено багатьма факторами. Прийнято розрізняти генетичну, матрикальну та екологічну різноякісність. Найбільше значення для насінництва мають останні дві. Що стосується екологічної різноякісності, то саме вона є основою виробництва високоякісного насіння [1, 2].

Основними критеріями якості насіння є його схожість та енергія проростання. Це кількісні показники, що характеризують життєздатність, надійність посівного матеріалу та його біологічну повноцінність. Життєздатність – це здатність насіння формувати нормальні проростки навіть в умовах, які не можна вважати ідеальними, як, наприклад, звичайні польові умови [3].

Аналізуючи отримані данні, можна зазначити, що різноякісність насіння певним чином впливає на якість насінневого матеріалу. Слід відзначити, що найвищу енергію проростання та лабораторну схожість насіння отримали на варіантах, де використовували посівний матеріал від верхньої частини волоті незалежно від сорту.

Значно нижчі ці показники отримані на варіантах, де використовували посівний матеріал з нижньої частини волоті, за всіма досліджуваними сортами. Такі показники як енергія проростання та лабораторна схожість насіння на цих варіантах коливалася від 95-97% та від 97-98% відповідно. Ці показники були досить високими й відповідали чинному в Україні стандарту (ДСТУ 2240-93) на сортові й посівні якості насіння.

Маса 1000 зерен також змінювалася, найбільш крупне та більш виповнене зерно знаходилося в верхній частині волоті, а більш щупліше і менш виповнене

в нижній частині волоті не залежно від досліджуваного сорту. Маса 1000 зерен верхньої частини волоті коливалася від 30,44 до 27,76г. залежно від сорту рису. Цей показник при дослідженні нижньої частини волоті коливався від 29,25 до 27,12г.

За результатами проведених досліджень у 2019 році встановлено, що на якість посівного матеріалу впливає різноякісність насіння, отже на ділянках де використовували в посівний матеріал верхню частину волоті були отримані кращі результати. А польова схожість в 1,5 рази вищі ніж при використанні в посівний матеріал нижньої частини волоті.

### **Література**

1. Кизилова Е.Г. Разнокачественность семян и ее агрономическое значение. К.: Урожай, 1974. 216 с.
2. Гаврилюк М.М. Основи сучасного насінництва. К.: ННЦ ІАЕ, 2004. 256 с.
3. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. К.: Держстандарт України, 2003. 173 с.

## **ВИМОГИ ДО ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

**Чернишова Є.О.**, к.с.-г.н., доцент, головний спеціаліст відділу контролю в насінництві та розсадництві Управління фітосанітарної безпеки

Головне управління Держпродспоживслужби в Херсонській області, м. Херсон

Зернові культури, до яких відносяться пшениця, ячмінь, жито, овес, тритикале, рис, просо, кукурудза, сорго й гречка, відіграють важливу роль у житті людини.

Високий рівень виробництва зерна дозволяє забезпечувати населення різноманітними продуктами харчування, розвивати тваринництво і підвищувати його продуктивність за рахунок наявності концентрованих кормів,



створювати державні резерви зерна і забезпечувати продовольчу безпеку країни. Зерно служить сировиною для багатьох галузей промисловості (крахмало-патокової, пивоварної, спиртової та ін.) і для виробництва біопалива.

Кожен виробник сільськогосподарської продукції пам'ятає, що врожайність сільськогосподарських культур залежить не тільки від рівня агротехніки при вирощуванні, а й, насамперед, від правильно підібраних сортів, їх ознак і властивостей.

Ст. 15 Закону України «Про насіння і садивний матеріал» [1] зазначається, що насіння вводиться в обіг після його сертифікації – комплексу заходів, спрямованих на визначення сортових і посівних якостей насіння з метою документального підтвердження відповідності вимогам законодавства у сфері насінництва та розсадництва. Сертифікати на насіння можуть бути видані, якщо: насіння належить до сорту, занесеного до Реєстру сортів рослин України; насіння за сортовими або посівними якостями відповідає вимогам законодавства у сфері насінництва та розсадництва.

Відповідно до Постанови [2], визначення сортових якостей насіння здійснюється шляхом польового оцінювання, ділянкового (грунтового) та лабораторного сортового контролю на відповідність сорту морфологічним ознакам, визначеним під час його реєстрації, при цьому для визначення сортових якостей насіння використовуються єдині методи та лабораторно-технічні засоби, єдина термінологія і нормативна документація.

Для успішного проходження сертифікації та унеможливлення вибракування насінневих посівів або переведення їх у нижчі категорії суб'єкти господарювання повинні дотримуватися правил, зазначених у методичних вимогах [3].

Ділянка під посів має бути придатною для виробництва насіння відповідної культури. Попередній посів на відповідному полі повинен бути сумісним з виробництвом насіння відповідної культури. Також суб'єкт господарювання повинен забезпечити відсутність засмічення посіву відповідної культури самосійними рослинами (наприклад, падалицею), що може стати

джерелом погіршення сортових якостей насіння та поширення шкідливих організмів. Посіви мають бути чистими від бур'янів та якнайменше ураженими хворобами (особливо інфекційними) впродовж усієї вегетації рослин.

Мінімальні норми просторової ізоляції між сусідніми посівами зернових культур мають відповідати встановленим нормам

В той же час виробництво батьківських компонентів гібрида (ліній) має здійснюватись на відповідній відстані в ізоляції посівів. Аналог-відновлювач має вирощуватись за вимогами, встановленими до звичайних самозапильних сортів. Материнські ЦЧС-лінії і відповідні супровідні лінії мають вирощуватись в чергуванні смуг, розміщених на відстані від 0,5 м, що є достатнім для чіткого розмежування компонентів.

Виробництво гібридів пшениці та ячменю з використанням ЦЧС має здійснюватись шляхом змішування базового насіння батьківських компонентів. Відповідно в таких змішаних посівах жіночі рослини мають ЦЧС, а чоловічі - є фертильними. Частка чоловічих фертильних рослин у посіві має становити не менше ніж 0,3-0,5 %. Для гібридних посівів пшениці, вівса, ячменю, рису та самозапильного тритикале (без ЦЧС) між материнським компонентом та будь-якими іншими сортами цих культур (за винятком чоловічого компонента) ізоляція має становити не менше 25 м.

Розмежування посівів культур і сортів, для яких просторова ізоляція не передбачена, має забезпечити недопустимість випадкового їх засмічення під час проведення технологічних операцій по догляду та збиранню врожаю. У межах однієї культури розмежування посівів має становити не менше ніж 1 м між сортами та 0,5 м між генераціями одного сорту.

Ураженість посівів під час виробництва добазового насіння різними видами сажкових хвороб (*Ustilaginaceae* та *Tilletiaceae*) не допускається. У посівах базового та сертифікованого насіння ураженість не має перевищувати допустимих встановлених норм. Зокрема, в посівах базового насіння ураженість твердою сажкою пшениці, стебловою і твердою сажками жита, кам'яною сажкою ячменю не допускається, наявність летючої сажки пшениці,

летючої та твердої сажки вівса, звичайної сажки проса, летючої і твердої сажки тритикале, летючої сажки ячменю допускається на рівні до 0,1%.

Засміченість посівів важковідокремлюваними бур'янами та культурними рослинами у сумі не має перевищувати 0,1 % в добазовому і базовому насінні та 1 % - у сертифікованому. Наявність отруйних бур'янів та карантинних об'єктів, які засмічують посіви зернових культур, не допускається.

### **Література**

1. Про насіння і садивний матеріал: Закон України від 26 грудня 2002 р. № 411-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15>

2. Порядок проведення сертифікації, видачі та скасування сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал: постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2017 р. № 97. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/97-2017-п>

3. Методичні вимоги у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насіння зернових культур: Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 04 жовтня 2018 року № 476. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1219-18>

## **ПІДЖИВЛЕННЯ АЗОТОМ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ БУРКУНУ ОДНОРІЧНОГО**

**Влащук О.А.**, здобувач

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон,

**Дробіт О.С.**, к.с.-г.н.,

**Бєлов В.О.**, аспірант

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон

Буркун білий однорічний (*Melilotus albus Medik*) – високопродуктивна бобова рослина; багатофункціональний у використанні, сприятиме підвищенню родючості ґрунту, збільшенню виробництва рослинницької продукції та

скороченню дефіциту кормів і білка. Є саме тією культурою, яка може рекультивувати засолені землі – він росте на подових землях, де не ростуть більшість рослин [1-2].

Буркун білий однорічний позиціонується як високопродуктивна кормова білкова рослина. Врожайність зеленої маси – 300 ц/га, сіна – 40 ц/га, насіння 600–1200 кг/га. Здавна відомі його високі якості як фармацевтичної сировини для приготування різних екологічно безпечних медичних препаратів. Є одним з найкращих медоносних рослин, за тривалого цвітіння – 45–60 днів на одному гектарі його посівів виділяється 350–600 кг цукру у нектарі. Тривалість цвітіння рослин культури протягом двох місяців сприяє подовженню періоду наявності кормової бази для диких бджіл-листорізів, що дозволяє збільшити їх чисельність. Бджоли-листорізи являються основними, або єдиними запилювачами кормових бобових культур – буркуну, люцерни та ін. [3-4].

Технологія вирощування буркуну білого однорічного недостатньо вдосконалена. Тому метою наших досліджень було встановити особливості формування насіннєвої продуктивності різних сортів культури шляхом оптимізації ширини міжрядь та доз азотного добрива. Польові досліді були проведені упродовж 2016-2018 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН. Дослід трифакторний: фактор А – сорти буркуну білого однорічного Південний та Донецький однорічний (репродукція – супереліта), фактор В – ширина міжрядь – 15, 30, 45 та 60 см, фактор С – дози внесення азотного добрива – без добрив, N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>. Дослідження проводили у чотириразовій повторності з розміщенням ділянок методом рендомізації.

У середньому, максимальну врожайність насіння – 556 кг/га отримали за сівби буркуну білого однорічного сорту Південний із шириною міжрядь 45 см та дози азотного добрива N<sub>60</sub>. Найбільшу середню врожайність насіння буркуну – 418 кг/га (за фактором А), отримано у сорту Південний. Зміна ширини міжрядь також суттєво вплинула на величину врожайності насіння культури. За міжрядь 45 см (у середньому за фактором В), одержали найвищу врожайність насіння – 439 кг/га. За фактором С (доза азотного добрива)

максимальну урожайність насіння буркуну білого однорічного було отримано за норми внесення азотних добрив  $N_{60}$ . Згідно дисперсійного аналізу отриманих експериментальних даних встановлено, що на урожайність насіння культури вплинули усі фактори досліджу. Але найбільший вплив спричинив фактор С – доза азотного добрива. У середньому, за 2016-2018 рр. доля його впливу становила 71,1%, доля впливу фактору А – 6,3%, В – 17,2%.

### Література

1. Асинская Л. А. Кормовая и семенная продуктивность донника белого однолетнего в зависимости от норм и способа посева в условиях юга Приморского края. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 2011. Вып. 9 (83). С. 5-8.

2. Донник белый однолетний в Южной Степи Украины / Р.А. Вожегова та ін. *AgroOne*. 2017. № 9(22). С. 23-25.

3. Наукові основи інтенсивного польового кормовиробництва в Україні / Квітко Г. П. та ін. ; за ред. В. Ф. Петренка. Вінниця, 2008. 240 с.

4. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Київ: ЦНЛ, 2004. 402 с.

**СЕКЦІЯ 4**  
**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**  
**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА МЕЛІОРОВАНИХ**  
**ЗЕМЛЯХ**

**ВПЛИВ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНОВИДОВИХ БОБОВО-  
ЗЛАКОВИХ ТРАВСТОЇВ В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ**

**Карбівська У.М., к.с.-г.н., доцент**

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника»,  
м. Івано-Франківськ

Створення сіяних травостоїв з підвищеним вмістом бобових – один з найперспективніших напрямів інтенсифікації луківництва у світі [1]. Часткова заміна мінерального азоту симбіотичним є важливим резервом скорочення витрат енергії, на долю якого на злакових травостоях інтенсивного типу часто припадає половина її сукупних затрат [2]. Збільшення використання бобових трав у луківництві є найважливішою складовою частиною програми по впровадженню енергозберігаючих технологій за кордоном, зокрема й за органічного луківництва [3].

Мінеральні добрива відіграють важливу роль у підвищенні продуктивності різновидових сумішок. Основним удобренням бобово-злакових травостоїв є внесення фосфорно-калійних добрив, а також вапнування ґрунтів з підвищеною кислотністю ґрунтового розчину, що позитивно впливає на вміст бобових [4].

Дослідження проводились на стаціонарному полігоні кафедри агрохімії і ґрунтознавства ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника», закладеному у 2015 році згідно загальноприйнятої методики на дерново-підзолистому осушеному ґрунті. У досліді вивчали взаємодію двох факторів: А – види трав; В – удобрення. Погодні умови упродовж років досліджень в основному були сприятливими для росту і формування врожаю трав.

Встановлено, що за включення різних видів бобових трав: конюшина лучна, люцерна посівна, лядвенець рогатий, козлятник східний до суміші злаків з костриці червоної, стоколосу безостого, пажитниці багаторічної в середньому за 2015–2018 рр. продуктивність сіяних травостоїв на без азотних фонах (варіанти без добрив і фон  $P_{60}K_{60}$ ) збільшилась від 3,32–3,41 до 5,35–7,75 т/га сухої маси, 2,29–2,42 до 3,80–5,74 т/га кормових одиниць, 0,35–0,36 до 0,81–1,20 т/га сирого протеїну та 26,9–27,6 до 44,9–62,7 ГДж/га обмінної енергії.

Найвищу продуктивність забезпечили травостої за участі лядвенцю рогатого, що обумовлено його високою стабільною стійкістю у травостоях за роками користування. Середня продуктивність лядвенце-злакових травостоїв незалежно від агрофону коливалась у межах 7,68–7,83 т/га сухої маси, 5,61–5,79 т/га кормових одиниць, 1,18–1,22 т/га сирого протеїну і 66,8–68,9 ГДж/га обмінної енергії. На другому і третьому місцях за рівнем продуктивності були травостої за участі козлятнику східного та конюшини лучної. Найменш продуктивними були люцерно-злакові травостої, що обумовлено невеликою часткою даної культури в урожаї.

У середньому за перші три роки користування в усіх укосах більш впливовим фактором за виходом з 1 га сухої маси виявився фактор травостій з дольовою часткою 64–66 %. Частка фактора удобрення у досліджуваних дозах становила 34–36 %.

Незалежно від агрофону стабільну продуктивність отримано на лядвенце-злакових та козлятничко-злакових травостоях, що обумовлено стабільною стійкістю зазначених бобових компонентів. Не рахуючи 1-го року продуктивність за роками лядвенце-злакових травостоїв коливалась у межах 7,53–10,53 т/га сухої маси, а козлятничко-злакових – 6,92–9,43 т/га з нерівномірністю розподілу урожаю за роками, виражену коефіцієнтом варіації 20–25 %. Нижчий рівень продуктивності козлятничко-злакових травостоїв у порівнянні з лядвенце-злаковими травостоями обумовлений меншою часткою козлятничку.

Тим часом як на конюшино-злаковому та люцерно-злаковому травостоях високу продуктивність одержано лише на другому і третьому роках життя була в межах 9,26–10,20 т/га і 6,06–7,87 т/га сухої маси. На четвертому році життя цих травостоїв різко знизилась до 3,31–4,47 т/га. Коефіцієнт нерівномірності розподілу урожаю за роками життя 50–55 %. Зменшення продуктивності на 4-му році конюшино-злакових травостоїв обумовлено короткою тривалістю онтогенезу конюшини лучної, а люцерно-злакових травостоїв – несприятливими умовами для люцерни через підвищену кислотність ґрунту.

За нашими даними в середньому за 2015–2018 рр. поміж досліджуваних факторів найбільш діючими був симбіотичний азот бобових. Застосування для удобрення симбіотичного азоту досліджуваних багаторічних бобових трав підвищувало їх продуктивність в усіх укосах. При включенні до злаків бобових трав продуктивність 1-го укосу за виходом з 1 га сухої маси на фоні  $P_{60}K_{90}$  підвищилась в 1,6–2,9 рази. Більше зростання продуктивності у відносному вираженні від включення бобових до сумішей спостерігалось у 3-му укосі.

Вплив сумісного внесення фосфорно-калійних добрив у дозах  $P_{60}K_{60}$  та  $P_{90}K_{90}$  на продуктивність, в середньому за чотири роки був незначним, переважно в межах похибки досліді. У порівнянні з варіантом без добрив продуктивність за виходом з 1 га сухої маси збільшилась на 0,09–0,30 т при  $НІР_{05}$  0,35 т.

### Література

1. Hannaway D.B., Brewer L.J., Ates S., Anderson N.P., Wang G., Filley S., Daly C., Halbleib M.D., Ringo C., Monk S., Moot D.J., Yang X., Chapman D.F. and Sohn P. Fatch clover: optimal selection of clover species // Sustainable meat and milk production from grasslands / Proceedings of the 27<sup>th</sup> General Meeting of the European Grassland Federation. Cork, Ireland. 17–21 June, 2018. P. 218–220.
2. Кургак В.Г. Лучні агрофітоценози. Київ. ДІА, 2010. 374 с.
3. Damborg V.K., Stødkilde L., Jensen S.K. and Weisbjerg M.R. Characterisation of protein and fibre in pulp after biorefining of red clover and perennial ryegrass The multiple roles of grassland in the European bioeconomy / Proceedings



of the 26<sup>th</sup> General Meeting of the European Grassland Federation. Trondheim, Norway. 4–8 September 2016. P. 366–371.

4. Мащак Я.І., Мізерник І.Д., Нагірник Т.Б. та ін. Луківництво в теорії і практиці. Львів. 2005. 295 с.

## **ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ РІЗНИХ СОРТІВ СОЇ ПРИ ЗРОШЕННІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

**Іутинська Г.О.**, доктор біологічних наук, професор,  
член-кореспондент НАН України,

**Титова Л.В.**, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник  
Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, м. Київ,

**Голобородько С.П.**, доктор сільськогосподарських наук, професор, г.н.с.

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон,

**Дубинська О.Д.**, науковий співробітник

Асканійська ДСДС ІЗЗ НААН, с. Тавричанка

Соя – одна з провідних продовольчих та кормових культур, яку також використовують як сировину для промисловості. В насінні сої міститься до 38-42% білка, 18-23% жиру, 25-30% вуглеводів, а тому вказана культура має високу універсальність і неперевершену значимість [1]. Головними чинниками, які сприяють отриманню стабільно високих урожаїв сої, є створення високопродуктивних селекційних сортів нового покоління та удосконалення технології вирощування культури. Одним із ефективних заходів, що підвищують насінневу продуктивність сої, є застосування екологічно безпечних інокулянтів, створених на основі бульбочкових бактерій.

Метою наукових досліджень було встановлення впливу комплексної інокуляції насіння новими штамми ендofітних бактерій сумісно з бульбочковими бактеріями на формування урожаю та його якості різних за

скоростиглістю сортів сої в умовах зрошення півдня України. Двофакторний польовий дослід закладено методом розщеплених ділянок, де головні ділянки (ділянки першого порядку), фактор А – сорти сої: ультраскоростиглий Діона і середньоранній сорт Аратта. Ділянки другого порядку (субділянки), фактор В – передпосівна обробки насіння: 1 – Контроль 1 (без обробки насіння); 2 – Контроль 2 (обробка насіння водою); 3 – Ризобін<sup>К</sup> (асоціація 3-х штамів *Bradyrhizobium japonicum* УКМ В-6018, УКМ В-6023, УКМ В-6035); 4 – Ризобін<sup>К</sup> + *Paenibacillus* sp.1; 5 – Ризобін<sup>К</sup> + *Bacillus* sp.4; 6 – Ризобін<sup>К</sup> + *Brevibacillus* sp.5; 7 – Ризобін<sup>К</sup> + *Pseudomonas brassicacearum* 6; 8 – Ризобін<sup>К</sup> + *V. megaterium* УКМ В-5724. Для інокуляції насіння використано штами бульбочкових й ендofітних бактерій із колекції культур відділу загальної та ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України.

Площа посівної ділянки – 240,0 м<sup>2</sup>, облікової – 17 м<sup>2</sup>, повторність дослідів чотириразова. Сівбу сортів сої проводили в третій декаді квітня сівалкою «Клен» шириною міжрядь 45 см на глибину 6-7 см. Норми висіву насіння сорту Діона – 800000 і Аратта – 600000 схожих насінин/га. Облік урожаю за варіантами польового дослідів виконували за 100% дозрівання насіння в бобах. Збирання врожаю проводили комбайном «Сампо-130». Структуру врожаю та статистичний аналіз урожайних даних проводили за загально прийнятою методикою польового дослідів.

Передпосівна інокуляція насіння різних за скоростиглістю сортів сої бульбочковими й ендofітними бактеріями сприяла формуванню більшої кількості бобів на рослинах і насінин в одному бобі. Так, на Контролі 1 (без обробки насіння) і Контролі 2 (обробка насіння водою) кількість бобів на 1 рослині сорту сої Діона в середньому за 2017-2019 рр. не перевищувала 24,0–26,0 штук і сорту Аратта 31–35 штук. Максимальну урожайність сорту Діона отримано за передпосівної інокуляції насіння Ризобіном<sup>К</sup> + *Bacillus* sp.4 – 3,19 т/га, відповідно, сорту Аратта – 2,75 т/га. Найменшу урожайність насіння отримано у варіантах Контроль 1 (без обробки насіння) і Контроль 2 (обробка

насіння водою), яка у сорту Діона не перевищувала 2,32-2,34 т/га і у сорту Аратта – 2,27-2,28 т/га.

За результатами лабораторних аналізів встановлено якісні показники насіння сортів сої, які суттєво залежали від комплексної інокуляції бульбочковими та ендоефітними бактеріями. Найбільший вміст білка, на рівні 39,06-39,28%, був у насінні сої сорту Діона у варіантах, де проводили передпосівну інокуляцію композиціями Ризобін<sup>К</sup> + *Brevibacillus* sp.5 і Ризобін<sup>К</sup> + *P. brassicacearum* 6, що перевищувало показники варіантів Контроль 1 і Контроль 2 у 1,45-1,67 і 1,66-1,88 рази відповідно. Вміст білка у насінні сорту Аратта також був достатньо високим, який у варіантах Ризобін<sup>К</sup>+ *Bacillus* sp.4 і Ризобін<sup>К</sup> + *P. brassicacearum* 6 складав 39,26–39,29%. Високий вміст жиру в насінні сорту Діона отримано за комплексної інокуляції варіантів Ризобін<sup>К</sup> + *Brevibacillus* sp.5 та Ризобін<sup>К</sup> + *P.brassicacearum* 6 (17,65 і 17,83% відповідно) та в насінні сорту Аратта за обробки комплексними інокулянтами Ризобін<sup>К</sup>+ *Bacillus* sp.4 та Ризобін<sup>К</sup> + *Brevibacillus* sp.5 (18,62 і 18,84%) проти 15,67–15,90% і 15,21–15,38% в контрольних варіантах досліду.

Таким чином, передпосівна інокуляція насіння сортів сої бульбочковими й ендоефітними бактеріями, в порівнянні з контрольними варіантами, суттєво впливала на формування загальної кількості бобів на рослинах і насінин в одному бобі, що сприяло підвищенню урожайності ультраскоростиглого сорту Діона на 0,57–0,87 т/га і середньораннього сорту Аратта – на 0,32–0,48 т/га. Найбільший збір білка і жиру отримано за інокуляції насіння Ризобіном<sup>К</sup> + *Bacillus* sp.4, який за вирощування сорту Діона досягав 1222 кг/га і 560 кг/га, а сорту Аратта – 1080 кг/га та 512 кг/га відповідно.

### Література

1. Бабич А.О., Побережна А.А. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі. Київ: Аграрна наука, 2011. 548 с.

2. Каталог сортів та гібридів сільськогосподарських культур селекції Інституту зрошеного землеробства НААН / Р.А. Вожегова та ін. Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. С. 38-53.

3. Ушкаренко В.А., Лазарев Н.Н., Голобородько С.П., Коковихин С.В. Дисперсионный и корреляционный анализ в растениеводстве и луговодстве. Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. 335 с.

## **ПЕРСПЕКТИВНІ СПОСОБИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Минкін М.В.** к, с.-г. н., доцент

ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, м. Херсон

Проблема виробництва соняшнику при застосуванні інтенсивних технологій є дуже важливою так як отримання високого врожаю, що ставить як задачу визначення більш продуктивного гібриду за умов підбору кращої технології обробітку ґрунту. Але особливу роль відіграють і умови вирощування. Велике значення має обробіток ґрунту. Він не лише відіграє роль у боротьбі з бур'янами, але й сприяє формуванню оптимальних водно-фізичних властивостей ґрунту, що в свою чергу забезпечує найкращі умови росту та розвитку рослин, виступає засобом попередження ерозії ґрунтів.

Система обробітку ґрунту для нових гібридів соняшнику в умовах зрошення причорноморського Степу України вивчена недостатньо. Тому наукові дослідження які направлені на збільшення продуктивності рослин і покращення якості урожаю є актуальними і беззаперечно представляють інтерес для сільськогосподарського виробника.

Основним завданням дослідження було визначення найкращого способу обробітку ґрунту в умовах зрошення для вирощування нових гібридів соняшнику.

Експериментальні дослідження проводили методом постановки польового досліду в зрошуваній сівозміні. Польові досліди були закладені в чотириразовій повторності методом розщеплених ділянок.

В схему дослідів були включені наступні фактори та їх варіанти:

Фактор А: обробіток ґрунту – дискування, оранка;

Фактор В: гібриди сояшнику – Оскар, Олівер, Душко

Агротехніка вирощування сояшнику відповідала існуючим рекомендаціям з виробництва цієї культури в умовах Півдня України, окрім факторів, що вивчалися.

Водопроникність ґрунту та швидкість поглинання води є ведучими водно-фізичними властивостями ґрунту, особливо на зрошуваних землях. Величина цих показників залежить від гранулометричного складу ґрунту, його структурності, наявності органічної речовини, будови ґрунту, його вологості .

Результати визначення швидкості поглинання води та кількості її поглинання ґрунтом за першу годину під час досліджень свідчать про те, що ці показники на посівах сояшнику знижувалися від сходів до збирання врожаю в середньому на 0,8 мм/хв та на 453 м<sup>3</sup>/га відповідно і залежали від способу обробітку ґрунту.

В польовому досліді під час сходів сояшнику як швидкість поглинання води, так і кількість поглинутої води відрізнялися тільки в залежності від способу обробітку ґрунту. Так, на варіантах з дискуванням швидкість поглинання води становила 1,83 мм/хв, що на 0,29 мм/хв менше, порівняно з варіантами де виконували оранку. Ця закономірність спостерігалася і при фіксуванні кількості поглинутої води. У варіантах з оранкою даний показник переважав на 177 м<sup>3</sup>/га.

Найвища урожайність насіння сояшнику 35,4 ц/га була зафіксована при виконанні оранки на глибину 25-27 см. Мінімальний показник використання води на одиницю продукції (128 м<sup>3</sup>/ц) встановлено при здійсненні оранки на глибину 25-27 см та вирощуванні гібриду сояшнику Оскар.

## Література

1. Дудник А.В. Вплив обробітку ґрунту і деяких інших факторів на продуктивність соняшника в південному степу України// Вісник Аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2002. – С. 178-181.
2. Пабат І.А., Горобець А.Г., Горбатенко А.І., Убірія Д.Е. Вплив факторів родючості на продуктивність соняшнику в короткоротаційній сівозміні// Вісник Аграрної науки. – Київ. – 2003. – №7. - С. 15-19.
3. Троценко В.І. Соняшник.// Селекція, насінництво та технологія вирощування/ Монографія. – Суми.: Університетська книга, 2001. – 184 с.

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ВПРОВАДЖЕННЯ У ПОЛПШЕННІ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ РОСЛИННИЦТВА

**Ковтун В.А.**, к. с.- г. н., доцент, доцент,

**Ковтун Д.М.**, здобувач вищої освіти бакалаврського рівня  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» м. Херсон

Основним викликом світових інноваційних процесів є розвиток сільського господарства. Аграрні підприємства активно шукають та впроваджують високоякісні інноваційні рішення, які здатні підвищити обсяг виробництва та реалізації продукції, її ефективність та продуктивність діяльності. Над пошуком працюють селекціонери, біологи, технологи, та інші професіонали. Це впливає на економічну стабільність держави; рівень доходів підприємств; попит населення на продукцію.

Новий підхід до організації внутрішнього планування особливо необхідний аграрним підприємствам. Для залучення іноземних інвесторів необхідним є бізнес-план, який би відповідав міжнародним стандартам і був адаптований до наших умов. Аграрникам є потреба в покращенні механізму бізнес-планування із застосуванням сучасних інформаційних технологій через

застосування програм Comfar (UNIDO), Project Expert, пакети компаній „ІНЕК” та „Альт-Інвест”, Project Manager, Success та інші [1, с. 297].

Інноваційні технологічні впровадження у розвиток галузі рослинництва допомагають ефективніше використовувати наявні ресурси та відповідати сучасним потребам ринку: раціональне використання земельних ресурсів, прогнозування врожаю, якісне вдосконалення селекційної і сортовипробувальної роботи, розробка й реалізація інтенсивних технологій вирощування культур.

Електронний агрохімічний паспорт кожного поля може бути доступним у комп'ютері чи на мобільному пристрої. Аналітичні системи дають можливість автоматичного розрахунку потреби в насінні, добривах та засобах захисту рослин, а також забезпечують функцію ефективного управління земельними, виробничими, трудовими та фінансовими ресурсами аграрних підприємств. До даних програм відносяться: ГЕО-Агро, ГІС Панорама Землеробство, Farm Works Site (Pro), SST Summit, SMS Desktop Software (Advanced і Basic), JD Reports MAP, АграрОфіс, Agro-Net NG, FarmView Record Keeper та інші [1, с.296].

Поліпшення агротехнічних робіт забезпечить заощадження мінеральних добрив на 13,9 млрд грн за рік. Для впровадження ресурсозберігаючих і мінімальних технологій обробітку ґрунту "Mini-till", "No-till" або "Zero-till" та "Strip-till" необхідна державна підтримка, значні фінансові витрати, необхідність заміни машинно-тракторного парку та використання сучасних інформаційних технологій. Економічний ефект від запровадження мінімального обробітку ґрунту в 2020 році становитиме 6,3 млрд грн. Нині існує п'ять типів систем мікрозрошення: канално-міжрядні, кругові, краплинні, барабанні та лінійні [2, с. 78].

Впровадження сучасних систем землекористування та інформаційних агротехнологій вимагають розробки та впровадження інноваційних інформаційних технологій. До таких систем можна віднести Global Positioning System (GPS), "Rapid Eye", CORINE Land Cover (Coordination of Information on

the Environment). Ґрунтово-кліматичні умови України дають змогу значно розширити обсяги органічного землеробства, які за експертними оцінками можуть досягти 7 % сільськогосподарських угідь у 2020 році. Використання смартфонів та мобільних додатки можуть здійснювати: відстеження та контроль транспортних засобів, контроль роботи водіїв, нагадування та попередження, супровід і підтримку. Всю необхідну інформацію забезпечують такі програми як: ГЕО-Обліковець, ГЕО-План, Кишеньковий вимірювач, Агронавт, Farm Works Mobile, SST Stratus, SMS Mobile, AGRO-GPS Mobilbox та інші [3].

Використання досягнень космічної галузі стає найбільш доцільною умовою для посилення розвитку галузі рослинництва, оскільки наявність значних територій аграрної сфери зумовлюють потребу в отриманні інформації про стан ресурсів, прогнозування врожайності та втрат врожаю. Фірма "Массей-Фергюсон" (Massey Ferguson) випустила комбайни із пристроєм для створення й використання карт урожаю. Вони обладнані глобальними позиційними та географічною інформаційною системами, а також устаткуванням для ведення моніторингу врожайності. Подібне устаткування випускають компанії "Джон Дір", "Клаас", "Нью Холланд", на Україні "Агрикон" та інші [4].

Впровадження логістичних рішень у діяльність галузі рослинництва дозволяє досягти економії витрат паливно-мастильних матеріалів та робочого часу уже в перший місяць роботи. Ці інноваційні рішення підвищують якість заготівлі продукції, зменшують ризик її псування і суттєво зменшують втрати врожаю, які в середньому становлять 6,6% при транспортуванні зерна. Сучасні інноваційні логістичні рішення дозволяють здійснити можливе врахування фактору погодних умов: деяку продукцію оптимально збирати в суху погоду; іншу - після дощу, а деякі види продукції – після легкого приморозку, оскільки це впливає на їх якісні характеристики та подальше зберігання [3].



## Література

1. Тищенко С.І. Роль інформаційних технологій у діяльності аграрних підприємств. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*. 2015р. № 3. С. 291- 297.

2. Білінська В. Сучасні інноваційні технології в сільському господарстві: основна характеристика та перспективи впровадження. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка - Економіка*. 2015 р. Вип. 7 (172). С. 75-81.

3. Ковтун В.А. Роль інтелектуальних технологічних рішень для ефективного використання ресурсів сільського господарства. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. №1(18) URL: <http://www.easterneurope-bm.in.ua/18-2019-ukr>.

4. ІТ-технології для сільського господарства. 2017 р. URL:<https://marketer.ua/ua/it-tehnologiyi-dlya-silskogo-gospodarstva/>

**СЕКЦІЯ 5**  
**ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**  
**АГРАРНОЇ НАУКИ**

**СЕРБІН Ю. Я. (1882–1913) –  
ФУНДАТОР КУЛЬТУРИ БОЛІТ НА ВОЛИНІ**

**Вергунов В.А.**, д-р.с.-г.н., д-р.і.н., професор, академік НААН, директор  
Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, м. Київ

Глобальні зміни, які відбуваються у світі стосовно клімату, вимагають перегляду донедавна стійких розумінь щодо місця та ролі сільськогосподарських меліорацій в життєдіяльності суспільства. На перше місце серед них виходять так звані водні – у частині зрошувальних. Однак потребують переосмислення, або скоріше – наповнення, проведені практично повсемітно в Україні осушувальні меліорації. Недостатність наукових знань під час їх здійснення починаючи з 70-х рр. ХІХ ст. і навіть не до кінця продумані наслідки при осушенні заплав річок у 50–60-х рр. минулого століття, в наш час поставили під сумнів самовідданість і жертвовність першопрохідців справи культури боліт. Серед них окреме місце займає Ю. Я. Сербін, з ім'ям якого пов'язано питання запровадження сільськогосподарського використання осушених боліт Полісся на широкій науковій основі.

Народився Юхим Якович Сербін 2 грудня 1882 р. в м. Острог Волинської губернії. Після закінчення міської гімназії вступає на природно-історичне відділення фізико-математичного факультету Імператорського Санкт-Петербурзького університету. Коло наукових інтересів, насамперед, з питань органічної хімії формується під впливом професора Л. О. Чугаєва. Після закінчення вищого освітнього закладу в 1910 р. з дипломом першого розряду Ю. Я. Сербін вирішив скористатися привілеями для випускників природничих відділень університетів, наданих Департаментом землеробства для бажаючих за

кошти (стипендію) відомства рік ознайомлюватися з культурою боліт у провідних галузевих європейських науково-освітніх центрах. Попередньо, як практикант, у другій половині 1910 р. вивчає систематику рослин і в першу чергу болотних, в Імператорському Санкт–Петербурзькому саду Петра Великого. Під час закордонного відрядження в 1911 р. студіює культуру боліт, луківництво та болотну справу, безпосередньо працюючи на галузевих дослідних станціях та господарствах у Північній Німеччині (Бремен, Лінген, Ауріх), Голландії, Швеції (Ієнґонінг), Данії, Австрії (Віденський університет) та особливо Баварії (Мюнхен у Бернау). Найбільше часу працює на створеній в 1895 р. Мюнхенській дослідній центральній станції з трьома районними болотними полями, а також відкритій у 1877 р. Бременській болотній дослідній станції. Знайомиться особисто та отримує консультації від провідних європейських фахівців проблеми. Серед них слід виділити німецьких учених – професорів Такке та Вебера, директора Бременської болотної станції Беккера та його колегу в Ольденбурзі – Мюллера.

Після повернення з 1.01.1912 р. Ю. Я. Сербін отримує призначення Департаменту землеробства – старшим інструктором по культурі боліт і луківництву Волинської губернії. Її загальна площа становила 5 млн десятин, з яких 500 тис. займали болота, що потребували осушувальних меліорацій. Відразу налагоджує конструктивну співпрацю з Волинською губернською земською управою й відповідними фахівцями, науковцями Мінської болотної дослідної станції та Університету Святого Володимира в Києві. Обґрунтовує державну необхідність створення при Волинській губернській управі повноцінного меліоративного відділення з широкими повноваженнями, а також запровадження посади земського інженера-гідротехніка. Добивається збільшення штату підрозділу по культурі боліт губернської земської управи молодшим персоналом – техніками та майстрами. Співпрацює з його меліоративним відділенням з питань проведення пошукових робіт по осушуванню боліт, складанню планів і надання позик меліоративного кредиту, що виділяються через відділ с.-г. економіки та статистики в розмірі 200 тис.

крб. у рік. Завдячуючи налагодженим стосункам розпочалося системне вивчення Волині в науковому плані, насамперед, стосовно потреб культури боліт. Згідно «Доповіді» Ю. Я. Сербіна, губернські земські збори на ці цілі асигнують спеціальні кошти з місцевого бюджету. За його обґрунтуванням, те саме робить і засноване 2.12.1900 р. в м. Житомирі перше на Лівобережній Україні творче об'єднання краєзнавців – Товариство дослідників Волині. Ю. Я. Сербін фактично керує роботою експедиції по збиранню колекцій рослин (230 зразків) та зразків болотних ґрунтів у регіоні. Аналіз останніх провів ґрунтознавець земства Ф. І. Левченко, а іншу частину – ґрунтова лабораторія Московського сільськогосподарського інституту під керівництвом професора В. Р. Вільямса. Взавши участь в їх систематизації, ініціює відкриття болотного відділу при Центральному природничому музеї товариства. Крім того, займається у регіоні широкою популяризаційною роботою щодо культури боліт, читає лекції, надає практичні поради, і головне – робить все можливе щодо запровадження, як кажуть, у натурі різноманітних осушувальних меліорацій. Для цих цілей вже в 1912 р. на кошти Департаменту землеробства закладає в різних місцях на території губернії шість прокатних станцій, 68 показових ділянок та дослідно-показові болотні пункти, загальне керівництво якими покладено на направлених від відомства двох техніків і шістьох болотних майстрів. Попередньо, за його вказівкою, М. І. Ринкевич обстежує Ковельський та Овруцький повіти Волинської губернії, використавши методику Санкт-Петербурзького товариства природодослідників та Ботанічно-географічної підкомісії Ґрунтової комісії Імператорського Вільного Економічного Товариства. Осушувальні роботи на Волині, насамперед, на казенних дачах були проведені в основному протягом 1873–1898 рр. Західною експедицією під керівництвом генерала І. Й. Жилінського та продовжені з 1909 р. гідротехнічною частиною Холмсько-Волинського управління землеробства та державного майна. Станом на 1912 р. спільними зусиллями було осушено близько 30 тис. десятин боліт. Ю. Я. Сербін отримує доручення від керівника управління В. О. Любинецького опрацювати питання організації

дослідного болотного господарства для регіону. За короткий термін розробляє відповідну наукову програму його діяльності для вирішення наступних питань: 1) відпрацювання найбільш доцільних методів осушення пристосовно до місцевих кліматичних і економічних умов; 2) різні методи культури та їх рентабельність пристосовано до місцевих умов; 3) різноманітні системи господарювання на болотах; 4) обробіток заболочених земель і встановлення найбільш адаптованих та стійких сортів культурних рослин; 5) удобрення болотних ґрунтів; 6) розробка мохових боліт на паливо та підстилку. На підставі підготовлених Ю. Я. Сербіним програми та спеціальної «Доповідної записки» В. О. Любицький подав клопотанням до Департаменту землеробства виділити кошти на облаштування болотного господарства: одноразово – 18 250 крб. та щорічно – 5 680 крб. Отримавши підтвердження, що Волинське губземство виділяє додатково одноразово 9 125 крб. та щорічно надаватиме в розмірі 2 480 крб., Департамент землеробства погоджує відкриття болотного господарства. Місце розташування цього господарства управління доручає підібрати Ю. Я. Сербіну. На його прохання, у 1912 р. М. М. Копачевський обстежує регіон у ботанічному відношенні й робить висновок, що кращим місцем розташування дослідного господарства є болото при Рудне-Радовельській лісовій дачі. Для остаточного вирішення цього питання земство запросило завідувача Мінської дослідної болотної станції О. Ф. Флерова та його помічника Л. В. Кузнецького. Вони підтвердили доцільність створення дослідного болотного господарства на визначеному Ю. Я. Сербіним місці, але болотну дослідну станцію (відповідно до рішення губернського земського зібрання від 12.02.1913 р. по доповіді Управи № 58) запропонували відкрити в іншому, а саме – біля станції Сарни Рівненського повіту Києво-Ковельської залізниці на болоті «Чемерне». Таку позицію підтримали губземство і Департамент землеробства. На Ю. Я. Сербіна, тим не менш, вони поклали зобов'язання виправити ситуацію з недоліками побудованого Західною експедицією в 1887–1893 рр. магістрального Замисловичського каналу довжиною 57,7 верст та шириною 2,60–4,53 сажень для розгортання Рудня–

Радовельського болотного господарства. Виявилося, що канал технічно не забезпечує повне осушення болота. Негаразди досить системно проявлялися навесні та при довготривалих дощах. З метою їх подолання, Ю. Я. Сербін розробляє двоетапний план дій. Спочатку були побудовані додаткові повздовжні два канали, а потім проведено осушення третього порядку. Практично Рудня–Радовельське болотне господарство розгорнуло повноцінну діяльність у 1914 р. Хоча, за пропозицією Ю. Я. Сербіна, з 1.09.1913 р. його керівником стає колишній помічник завідувача Мінської болотної дослідної станції – Л. В. Кузнецький. Що стосується місця розташування Сарненської болотної дослідної станції, то остаточний вибір ділянки був за Ю. Я. Сербіним. Він її обирає в північній, найбільш заболоченій частині Волинської губернії, а саме – на кордоні Луцького і Рівненського повітів. Попередньо він провів протягом літа й осені 1913 р. спеціальні обстеження, і його думку підтримали запрошені фахівці: А. С. Доктуровський, професор О. Ф. Флеров, Імператорське культурно-технічне бюро в Юр'єві, інженер-гідротехнік Ф. П. Шаблігін, спеціалісти по культурі боліт барон Г. В. Розен і М. В. Доукін, Д. О. Джовані та Л. В. Кузнецький. Таким чином, восени 1914 р. Волинським губземством було виділено для облаштування Сарненської (Волинської) болотної дослідної станції – 83 десятина на ділянку безоплатно від казни та ще 30 десятина віддано в оренду на 24 роки по 2 крб. за десятину в рік. Ю. Я. Сербін співпрацює із Бюро земельних покращень Імператорського Ліфляндського загальнокорисного економічного товариства щодо розробки проекту її осушення (керівник – гідротехнік Г. Г. Прехт). Тим самим реалізувались концептуальні положення його доповіді Другому черговому земському зібранню Волинської губернії 26.10.1912 р. Не випадково, згодом, керівник підвідділу меліорації НКЗС УСРР Д. О. Джовані у своєму виступі на Першій Всесоюзній нараді луговодів-дослідників при Державному луговому інституті 26.02.1928 р. наголосив, що завдячуючи «...виключно енергійній діяльності губерньського спеціаліста Ю. Я. Сербіна...» розвинулася робота по закладенню не тільки показових ділянок заходів сільськогосподарського

використання осушених боліт, а й у 1912 р. «...відкривається Волинське болотне дослідне поле на трав'яно-осоковому тилі болотного масиву «Чемерне», поблизу залізничної станції Сарни...». Враховуючи особливості організації галузевого дослідництва на Волині, на засіданні болотної Комісії Мінського губернського земства 8–10.02.1913 р., через доповідь «Про організацію районної болотної дослідної станції», Ю. Я. Сербін підтримує ідею створення на основі Мінської болотної дослідної станції районної (обласної) для потреб культури боліт Полісся. Стає членом редколегії першого галузевого журналу в країні, який з 1912 р. видає Мінська болотна дослідна станція – «Болотознавство: Вісник культури та вивчення боліт і луківництва». Друкує на його сторінках серію проблемних статей, де розкриває власне бачення місця та ролі культури боліт для регіону і значення для цих цілей наукового їх вивчення. Серед них: 1. «Послідовний хід попередніх робіт при культурі боліт» (№ 4, 1912); 2. «Про організацію районної болотної дослідної станції» (№ 1, 1913); 3. Реферат [Матеріали з питання про відновлення великих осушувальних робіт на Волинському Поліссі. Видані та оброблені під редакцією начальника Волинського управління Землеробства і Державного Майна В. А. Любінецького та інженера-гідротехніка Ф. П. Шаблигіна. Житомир, 1913] (№ 4, 1913); 4. «Досліди на опорному пункті «Рудня–Радовельська» Волинської губернії» у співавторстві з Л. В. Кузнецьким (№ 1, 1914). Входить до складу членів Експертної комісії з питань оцінки тридцяти одного болотного причіпного, начіпного та напівначіпного плуга, роботу якої організувало Волинське губернське земство 15–23 липня 1913 р. в м. Сарни. Реальні успіхи регіону на ниві культури боліт, незважаючи на всілякі законодавчі, регулятивні і головне – бюджетні негаразди, дали підставу Департаменту землеробства перевести Ю. Я. Сербіна в 1913 р. з інструктора в ранг свого спеціаліста, а з наступного року планувалося підвищення – до старшого спеціаліста, сподіваючись на нові позитивні результати для потреб Полісся. Але доля вирішила по-іншому, і 22.10.1913 р. його не стало. Некролог на передчасну смерть Ю. Я. Сербіна друкує журнал «Болотоведення»

(№ 4, 1913) за авторством О. Ф. Флерова. У наступному році в № 2 цього видання І. О. Селецький друкує і присвячує свій «Звіт за 1914 р.» щодо діяльності болотного господарства Рудня–Радовельська «...пам'яті незабутньому товаришу Ю. Я. Сербіну». Ще більш змістовно контекстову роль Ю. Я. Сербіна в запровадженні культури боліт на Волині розкриває інженер-гідротехнік Ф. Шаблігін у своїй публікації до № 2 «Болотоведення» за 1915 р. «Опис гідротехнічних робіт і споруд, що використовуються гідротехнічною частиною при Холмсько–Волинському управлінні землеробства та державного майна для обслуговування болотного господарства в Рудня–Радовельській». На жаль, як за радянської доби, так і в часи державності ім'я і творчі звитяги Ю. Я. Сербіна на благо українських земель та у справі сільськогосподарських меліорацій фактично забуто.

## **КООПЕРАТИВНІ КУРСИ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ АГРОНОМІЧНИХ ЗНАНЬ СЕРЕД СЕЛЯНСТВА НА ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ**

**Підгайна Т. М.**, кандидат історичних наук, учений секретар  
Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, м. Київ

Історичний досвід показує, що розвиток вітчизняного сільського господарства пов'язаний з управлінням збуту й допомогою щодо поліпшення продукції аграрного виробництва можна забезпечити через сільськогосподарську кооперацію. Остання складалася з постачання технічних засобів для збільшення урожаю.

Популяризація агрономічних знань належала земській агрономії, котра була слабо розвинена через необізнаність агрономів з місцевим господарством і не мала попиту серед селянства. Становище поліпшилося лише, коли селяни побачили наслідки деяких заходів забезпечених розповсюдженням кредитної і



споживчої кооперації, наприклад, зменшення відсотку при позиках, дешева ціна на тканину в кооперативній крамниці.

Принципово значиме, що кооперація в сільському господарстві досить складна, адже найбільші відділи сільськогосподарської продукції потребували великих капіталів, складних організаційних заходів і тривалого часу для реалізації. Але низка дрібних галузей сільського господарства легко піддавалися кооперації – молочарство, птахівництво, шкіряна та переробна промисловості, овочівництво, бджільництво тощо, ціла низка сільських промислів – ломка каміння, вапна, гончарство, ткацтво, лозові вироби й інше.

На початковому етапі розвитку сільськогосподарської кооперації, відбувалася популяризація відомостей про неї. Однак серед селянства повинні бути люди, більш ґрунтовно обізнані зі справою, які б розповсюджували зацікавлення серед місцевого населення, підготовляли підґрунтя для її організації, а потім постійно підтримували та ставали б на деякий час керівниками чи техніками-виконавцями сільськогосподарських товариств. Втім для утримання техніків-інструкторів з сільськогосподарської кооперації не було фахівців та організація справи потребувала значних коштів.

Слід відмітити два види кооператорів: селяни-господарі, ознайомлені з сільськогосподарською кооперацією й інструктори вищої освіти. Завдання останніх полягали у вивченні особливостей місцевості, природних багатств на основі географічних та технічних відомостей; налагодженні роботи кооперативів для селянства; читанні лекцій про кооперацію; організації з'їздів діячів для кращої кооперативної освіти, популяризації й практики. Підготовкою фахівців займалися спеціальні систематичні курси для людей з відповідною підготовкою, які свідомо обрали цей вид діяльності.

Безумовно, виші курси готували та випускали новаторів практичної сільськогосподарської кооперації; слухачі їх повинні мати попередню освіту природничого факультету агрономічних чи технічних інститутів або не нижче середніх сільськогосподарських та сільськогосподарських технічних шкіл.

Зупинимось докладніше на організації нижчих сільськогосподарських кооперативних курсів. Враховуючи потреби часу для них найважливішою здатністю курсантів був організаційний талант і відданість громадським інтересам.

Початкові курси бажано закінчувати освіченим селянам, які здобули хоча б курс земської школи та мали повернутися до своїх господарств. За віковою ознакою курсанти – молоді, але краще після закінчення військової служби, з досвідом ведення сільського господарства.

Слухачів на курси відряджали кооперативи. Навчання тривало 2,5 місяці, адже на довший час важко залишити господарства, а за короткий термін неможливо передати непідготовленим людям знання. Програма курсів ґрунтувалася на знаннях агрономічно-технічних, однак для їх закріплення потрібно організувати додаткові літні навчально-екскурсійні 2-3-тижневі заняття при сільськогосподарських школах.

Курси повинні мати систематичний характер, навчання проводитися з необхідним матеріально-технічним забезпеченням: карти, малюнки, таблиці, проби продуктів, мікроскоп, ліхтар. При вступі проводилася попередня співбесіда зі слухачами для ознайомлення з їх підготовкою. Протягом занять перевірялося засвоєння вивченого матеріалу, а для практичних занять потрібні помічники лекторів. Після закінчення лекцій організатори робили висновки чи курси досягли постановленої мети.

Розглянувши програми вищих і нижчих курсів, відмітимо, що з багатьох переконань вони повинні бути подібні. Початковим предметом вивчення на курсах повинна бути географія України (з коротким оглядом районів, котрі мають значення для економічного розвитку країни, детальним оглядом промисловості, особливо сільськогосподарської) та коротка історія України (з потрібними уривками всесвітньої), яка буде підставою для вивчення історії кооперації і взагалі для ширших економічних знань.

Основою освіти має бути громадська діяльність, яка включає зміст галузі кооперації. А остання у свою чергу є основою усієї сільськогосподарської

діяльності й сільськогосподарські кооперативи мають головним чином вплинути на виробництво продукції та організацію сільського господарства на раціональних засадах.

Не викликає жодних сумнівів, що кооператору в сільському господарстві необхідно знати складові чинники промисловості. Ознайомлення з сільським господарством дасть підстави для оглядової технології сільськогосподарських продуктів, знання матеріалу з сільськогосподарської кооперації.

Курс із сільськогосподарської кооперації складався з: історії, сучасного стану, організації, практики, ревізії, кооперативного будівництва; вступу до неї – політичної економії. Рахівництво було неодмінною складовою частини кооперативної справи для котрої при навчанні необхідно закріпити деякі частини арифметики. До програми входили писемність та діловодство, що ґрунтувалися на знанні мови.

Певна річ, літні навчально-екскурсійні заняття потрібні для доповнення й закріплення лекційного матеріалу на практиці в окремих місцевостях, типових для своїх округ з боку природних і сільськогосподарських умов. Цю додаткову частину програми для окремих гуртків слухачі могли б виконати по певному плану дослідних місцевих агрономів.

Наприкінці відзначимо, що організувати курси доцільно було б в першу чергу в Києві при Центральному українському сільськогосподарському кооперативному союзі, оскільки при ньому найбільше забезпечення для проведення занять. «Централ» міг би організувати справу, а після закінчення перших курсів, коли остаточно розробляться й погодяться програми, порядок пошириться на округи.

Таким чином, кооперативні курси, згідно дійсних умов життєдіяльності суспільства й стану сільськогосподарської кооперації, в першу чергу, були початком систематичної освітньої діяльності, яка здійснювалася завдяки популяризації агрономічних знань серед селянства.

## КОМБІНАТОРНА СУТНІСТЬ МОРФОГЕНЕЗУ АГРАРНОЇ НАУКИ

Юшин С.О., д. е. н., професор

ННЦ «Інститут аграрної економіки», м. Київ

Своїм виживанням, стверджував Дж. Бернал, перед лицем природних лих і людського варварства людська цивілізація завдячує сільському господарству [1, с. 222]. Виживання розвинутого біологічного організму, за визначенням К. Віллі, – еволюційно обумовлене рекомбінацією ознак обох батьків [2, с. 188]. І якщо сама по собі абетка життя відносно проста (двадцять амінокислот у будь-якій істоті) [3, с. 38], то комбінація 20-ти елементів, завдяки якій утворюються біологічні види, робить процеси життя явищем найвищого рівня складності (за сучасними науковими уявленнями, світ живих істот налічує біля 2 млн. видів).

Визначальний матеріальний компонент сільського господарства – ґрунт з багатоманітними класифікаційними ознаками та комбінаціями елементарних ґрунтових ареалів. Ю. Лібіх стверджував, що, «необхідно отримати ту чи іншу комбінацію поживних речовин», і що «ґрунт для того, щоб бути поживним для рослин, має бути здатним віддавати їм поживні речовини; кожне поле містить одну чи декілька поживних речовин в *мінімумі* і одну чи декілька інших у *максимумі*; врожаї знаходяться у співвідношенні з цим мінімумом поживних речовин». Проте, якщо землероб «нехтує законами природи і переступає їх, то старання, які додаються ним до обробки належного йому поля, прискорюють виснаження ґрунту; для нього настає час, коли він вже виявляється не в змозі отримати з ґрунту, виснаженого хижацьким способом ведення господарства, таких врожаїв, щоб прогнати власну сім'ю» [4, с. 80, 243, 289, 346].

Ігнорування комбінаторних принципів у землеробстві у період «зеленої революції» призводить до ряду негативних явищ. Так, американський біохімік Дональд Девіс порівняв аналізи вмісту поживних речовин та мікроелементів у овочах врожаїв 1950 та 2009 рр. і встановив, що вміст заліза впав на 43 %, кальцію – на 12 %, вітаміну С – на 15 %, а  $B^2$  – на 38 %. Спеціалісти МСХ США

встановили, що у нових сортах броколі в період 1950-2004 рр. вміст цинку впав на 28 %, а магнію – на 30 %. Тобто, коли селекціонери прагнуть до прискорення визрівання рослин і збільшення маси врожаїв рослин, тоді у процесі швидкого споживання ними води вони не встигають поглинати з ґрунту або синтезувати необхідну кількість корисних та потрібних речовин, що й знижує їх якість [5].

К. Маркс вважав, що, з економічної точки зору, вода відносить до землі [6, с. 189]. Тут слід навести слова Аристотеля з приводу якісних характеристик води: смак і колір вода отримує в залежності від властивостей землі, через яку вона протікає; не уся вода за якістю однакова для здоров'я [7, с. 481; 8, с. 609]. Гуань Чжун (політичний діяч Китаю VII в. до н. е.; під керівництвом якого був здійснений ряд реформ, спрямованих на прогресивний розвиток економіки і удосконалення державного управління) вважав, що вода обумовлює якість істот (вода стрімка і глибока – народ жадібний і хоробрий; вода м'яка і прозора – народ легковажний, але сміливий; вода каламутна і важка – народ тупий, хворобливий, брудний; вода мутна і нерухома, в ній багато мулу – народ жадібний, хитрий, лютий, схильний до інтриг, тощо) [9, с. 41]. Безумовно, що у часи Аристотеля чи Гуань Чжуна ніхто не вивчав ізотопний склад води (18 ізотопів, які у певній комбінації містяться в усіх джерелах води). Проте, й на сьогодні водна ізотопна комбінаторика не враховується у аграрній практиці.

На роль *комбінаторики* першооснов у пізнанні природи звертав увагу Лукрецій («при зміні лише поєднання букв створюються різного роду слова абсолютно різного смислу») [10, с. 50]. На цю роль звертав увагу і Г. Галілей («хіба ж не вище усіх дивовижних винаходів височина розуму саме того, хто знайшов спосіб повідомляти свої думки іншій особі, хоча б і дуже далекій від на за місцем і часом; і шляхом *різних комбінацій всього двадцяти значків* на папері! Це й буде вінцем усіх гідних подиву людських винаходів») [11, с. 203].

Отже, морфогенез аграрної науки у частині наук природничих проходив під відчутним впливом комбінаторних методів. З часів А. Сміта до цих методів усе частіше зверталися й представники економіки та управління, серед яких можна виділити К. Маркса, Дж. Мілля, Ф. Бастіа, А. Маршалла, В. Зомбарта,

Дж. Кейнса, Ф. Найта, Й. Шумпетера, П. Друкера, В. Леонтьева. Г. Мінцберга та ін. Разом з тим, треба зазначити, що міждисциплінарний аспект у наукових дослідженнях представників гуманітарного профілю залишається й до сьогодні на незадовільному рівні. Не кажучи вже на можливості міждисциплінарних досліджень представників різного профілю природничих та гуманітарних наук.

Висновки. Наведений вище матеріал дозволяє стверджувати наступне:

- 1) адекватний щодо національних пріоритетів морфогенез аграрної науки має методологічно бути зорієнтованим на застосування комбінаторної ідеології;
- 2) враховуючи вимоги інформаційної епохи, природничий і гуманітарний блоки аграрної науки повинні відшукати спільні міждисциплінарні підвалини.

### Література

1. Бернал Джон. Возникновение жизни / Джон Бернал ; Пер. с англ. – М.: Мир, 1969. – 391 с.
2. Вилли К. Биология. / К. Вилли ; Пер. с англ. – М.: Мир, 1964. – 678 с.
3. Поннамперума, С. Происхождение жизни / Сирил Поннамперума. ; Пер. с англ. – М.: Мир, 1977. – 176 с., 16 л. ил. .
4. Либих Ю. Химия в приложении к земледелию и физиологии. / Ю. Либих ; Пер. с нем. – М.-Л.: ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ, 1936. – 407 с.
5. Урожай всё выше, пользы всё меньше // Наука и жизнь. – № 6. – 2016.
6. Маркс К. Капитал. Том 1. / К.Маркс и Ф.Энгельс. Соч., изд-2-е, т.23. – М.: Госполитиздат, 1960. – 790 с.
7. Аристотель. Метеорологика / Аристотель. Сочинения: В 4-х т. Т. 2. Пер. с древнегреч. – М.: Мысль, 1981. – С. 441-558.
8. Аристотель. Политика / Аристотель. Сочинения: В 4-х т. Т. 4 / Пер. с древнегреч. – М.: Мысль, 1983. – С. 375-644.
9. Древнекитайская философия. Собрание текстов в двух томах. Т. 2. – М.: «Мысль», 1973. – 384 с.
10. Кар Тит Лукреций. О природе вещей: Поэма / Пер. с лат. – М.: Худож. лит., 1983. – 383 с.
11. Галилей Г. Избранные труды в двух томах. Том первый. – М.: Наука, 1964. – 647 с.

## НАУКОВА СПАДЩИНА М. О. ТЮЛЕНЄВА (1889-1969 рр.) В ГАЛУЗІ АГРОМЕЛІОРАЦІЇ БІЛОРУСЬКОГО ПЕРІОДУ ЙОГО ТВОРЧОСТІ

Шульга Н. В., аспірантка Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН, м. Київ

Микола Олександрович Тюленєв (1889-1969 рр.) – професор, член-кореспондент АН УРСР, агромеріоратор, педагог – належить до когорти вчених, які здійснили вагомий внесок у розвиток теорії, методології та практики агромеріоративної дослідної справи та культури боліт, а також у підготовку галузевих фахівців в Україні.

Діяльність та наукову спадщину вченого досліджували О. Бачкала [1], В. Вергунов [2; 3], та ін. науковці, видано бібліографічний покажчик наукових праць М. О. Тюленєва [4]. Аналіз наукового доробку вченого потребує подальших ґрунтовних досліджень.

Він є автором більше 200 наукових робіт, частина з яких наразі залишаються неоприлюдненими. Так, покажчик [4] уміщує бібліографічний опис 218 праць М. О. Тюленєва, серед яких 198 робіт – книги, брошури, звіти, статті у збірниках та періодичних виданнях (опубліковані та рукописні), а також 20 праць за його науковою редакцією. Повна (доповнена, уточнена) бібліографія робіт професора ще чекає свого дослідника.

Перші праці М. О. Тюленєва були надруковані під час роботи на Мінській болотній дослідній станції (нині – Республіканське наукове дочірнє унітарне підприємство «Інститут меліорації» Науково-практичного центру НАН Білорусі по землеробству) (1911-1912 рр.). Це, зокрема, – стаття з результатами агрономічних та агрофізичних досліджень торфових ґрунтів [5] з різних місцевостей Мінської губернії: маєтків «Високе» М. І. Демідова (Мінський повіт), «Веркалі» М. О. Шистовського (Мінський повіт), «Велень» П. М. Мірковича (Ігуменський повіт), «Лахва» Селянського поземельного банку (Мозирський повіт). Отримані практичні результати і сьогодні

використовуються у фаховому середовищі при моніторингових дослідженнях екологічного стану меліорованих ґрунтів Республіки Білорусь.

Унікальною працею першого періоду творчості М. О. Тюленєва є «Огляд міроприємств по культурі кормових рослин. 1908-1913» (Санкт-Петербург, 1914 р., містить 36 малюнків, 6 картограм і діаграм, 2 плани), у якій проаналізовано передісторію становлення та розвитку культури боліт у Російській імперії [6]. М. О. Тюленєв є автором статті «Зберігання бульб», у якій він виступив досвідченим агрономом, який фахово знається на процесах вирощування картоплі на осушених торфових ґрунтах [7].

Досить вагомою є стаття М. О. Тюленєва «Декілька слів про культуру боліт у Прибалтійському краї» (1913 р.) [8]. Дослідник підготував публікацію за матеріалами оглядової поїздки до Естляндської, Ліфляндської та Курляндської губерній щодо вивчення культури боліт. Автор відзначив Прибалтику, як перший регіон Російської імперії щодо культури боліт, проаналізувавши господарства у маєтку барона Клода «Енгельгардсгоф» у 49-ти верстах від Риги на моховому болоті, осушеному та використаному під пасовища, та маєтку «Тюрінгсгоф» у 6-ти верстах від Риги з культури луків.

Підготувати ґрунтовні праці з агроеліоративної дослідної справи М. О. Тюленєву допомогли пройдені взимку-весною 1912 р. Курси з культури боліт для випускників спеціальних сільськогосподарських навчальних закладів при Ризькому політехнічному інституті, якими опікувався професор університету В. А. фон Кнірім. Слухачі курсів вивчали прикладну ботаніку, ґрунтознавство, геодезію, утилізацію торфу, методику хімічного аналізу, луківництво, культуру боліт. Окрім того, влітку 1912 р. М. О. Тюленєв для закріплення знань був командирований у Швецію (Стокгольм, Йонгенинг), Данію (Копенгаген), Німеччину (Берлін, Північна Пруссія), відвідав болотні господарства окремих губерній Російської імперії та Прибалтику.

Таким чином, перші наукові праці М. О. Тюленєва, підготовлені ним протягом білоруського періоду творчості (1911-1913 рр.), стали міцним



підґрунтям подальших розробок у галузі агро меліоративної дослідної справи та культури боліт.

### Література

1. Бачкала О. В. Діяльність професора М.О. Тюленєва в розвитку сільськогосподарської осушувальної меліорації на торфово-болотних ґрунтах. *Історія науки і біографістика: електронне наукове фахове видання*. 2006. № 1.

2. Вергунов В. А. Культури боліт у науково-освітньому доробку М. О. Тюленєва. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 6 (795). С. 82-87.

3. Вергунов В. А. Член-кореспондент АН УРСР М. О. Тюленєв (1889–1969) – вчений, педагог та фундатор сільськогосподарської меліоративної дослідної справи в Україні (до 130-річчя від дня народження). НААН, ННСГБ, Ін-т історії аграр. науки, освіти та техніки, Ін-т вод. проблем і меліорації, ННЦ «Ін-т землеробства НААН», Панфільська досл. ст., НАН України, НБУ ім. В.І. Вернадського, Ін-т архівознавства, МОН України, Нац. ун-т водн. госп-ва і природокористування України. Рівне: НУВГП, 2019. 123 с. (Іст.-бібліогр. сер. «Аграр. наука в особах, документах, бібліографії»; кн. 108).

4. Член-кореспондент АН УРСР Тюленєв Микола Олександрович (1889–1969): біобібліогр. покажч. наук. пр. за 1911–1964 роки. До 75-річчя Ін-ту гідротехніки і меліорації УААН. УААН, ДНСГБ, Ін-т гідротехніки і меліорації; уклад. В.А. Вергунов, О.В. Бачкала, А.С. Загайчук, І.І. Калантиренко; наук. ред. В.А. Вергунов. Київ, 2004. 60 с. (Сер. «Біобібліографія вчених-аграріїв України»; кн. 9).

5. Тюленєв Н. А., Флеров А. Ф. Некоторые данные о болотных почвах Минской губернии. *Болотоведение: вестник Минской болотной опытной станции*. 1912. № 1. С. 32-37.

6. Александровский Н. А., Дмитриев А. М., Глухов М. М., Розен Г. В., Тюленєв Н. А., Широких И. П., Шмырев В. И. Обзор мероприятий по культуре кормовых растений. 1908-1913 / под. общей ред. В. Н. Штейна. С.-Петербург: Тип. В. Ф. Киршбаума, 1914. 238 с.

7. Тюленєв Н. А. Хранение клубней. *Черноморский селянин: народный сельскохозяйственный листок (приложение к журналу «Черноморское сельское хозяйство»)*. 1914. № 1 (1 янв.).

8. Тюленев Н. А. Несколько слов о культуре болот в Прибалтийском крае. *Болотоведение: вестник культуры и изучения болот и луговодства*. 1913. № 1 .

## **ІСТОРИЧНИЙ ШЛЯХ РОЗВИТКУ АГРОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ІНСТИТУТІ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН**

**Біднина І.О.**, кандидат с.-г. наук, с.н.с.,

**Томницький А.В.**, кандидат с.-г. наук, с.н.с.,

**Шкода О.А.**, кандидат с.-г. наук, с.н.с.

Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон, сел. Наддніпрянське

Історія Інституту зрошуваного землеробства НААН бере свій відлік з часу створення Херсонського земського дослідного поля, організованого на базі дослідної ферми Херсонського с.-г. училища в 1889 році. Вперше аналіз ґрунту Херсонським дослідним полем був виконаний у 1899 році, а систематичні дослідження родючості ґрунту й ефективності використання добрив проводяться з 1924 року. Відділ агрохімії був одним з найстаріших підрозділів Інституту. З перших днів організації агрохімічними дослідями керував М.І. Ірліков, з 1924 по 1945 рр. його справу продовжували Е.Х. Бурзі та інші вчені. Організація Географічної мережі з добривами в Радянському Союзі сприяла розширенню досліджень з вивчення доз і співвідношень елементів живлення в добривах, строків їх внесення, а також ефективності добрив залежно від режимів зрошення, зокрема на Брилівській дослідній станції Інституту (А.В. Муріна, М.З. Рахович). В повоєнні роки розгортаються систематичні дослідження в галузі агрохімії на зрошуваних землях півдня України (протягом 1945-1960 рр. відділом агрохімії керувала С.С. Раєвська). При відділі функціонували дві лабораторії: застосування добрив і фізіології рослин. У 1980-х роках лабораторію фізіології було включено до складу відділу імунітету,

фізіології та захисту рослин. Лабораторія меліорації свого часу об'єдналася з відділом рису у відділ меліорації і рису. В 1956 р. були розділені окремо відділ агрохімії і відділ агрогрунтознавства, пізніше – лабораторія фізіології рослин і агрохімії та відділ агрогрунтознавства. В 1959 р. об'єднана лабораторія фізіології і агрохімії вивчала ефективність хлористого амонію в якості азотного добрива (продукт відходу при виробництві соди, містить 25-26% азоту). Раєвською С.С., Поповою І.М., Хатіповою Х.М., Журбиною Л.С. і Салтиковим І.І. було доведено, що завдяки застосуванню хлористого амонію підвищується урожай помідорів і кукурудзи на рівні з сульфат-амонієм і його можна використовувати як азотне добриво на поливних землях. На посівах цукрового буряку, навпаки, – спостерігався негативний вплив на накопичення цукру в коренеплодах.

Співробітники к.с.-г.н. Попова І.М., Прищепа О.Г., Москаленко В.І., Журбина Л.С., аспірант Шкрібтєнко А.П. разом з Салтиковим І.І., Кузько Л.Ф. і Русаковою О.С. працювали протягом 1961-1965 рр. над розробкою системи удобрення в сівозмінах на зрошуваних землях півдня УРСР. Ними встановлено, що для одержання 5,0-5,7 т/га пшениці озимої оптимальна річна норма азоту повинна складати 60-90 кг/га залежно від попередника і внесених під нього добрив. Такі норми азоту забезпечували приріст урожаю до 1,5-1,9 т/га.

Попова І.М. разом з Прищепою О.Г. з 1961 року визначали ефективність різних норм фосфорних добрив при їх систематичному внесенні, досліджували вплив форм і норм внесення азотних добрив на врожай кукурудзи, а з 1963 року вони досліджували ефективність калійних добрив на темно-каштанових зрошуваних землях та норми і строки внесення азоту під озиму пшеницю. Салтиков І.І. досліджував вплив умов водного режиму і мінерального живлення на деякі фізіологічні показники та продуктивність рослин.

Протягом 1961-1966 рр. лабораторією агрохімії (Попова І.М., Прищепа О.Г., Суботіна Р.С., аспірант Шкрібтєнко А.П., мікробіолог Русакова О.С.) встановлено оптимальну річну норму мінеральних добрив для цукрового буряку в умовах зрошення на каштанових ґрунтах: азоту – 100-

130 кг/га, фосфору – 75 кг/га, а від внесення калійних добрив ефекту не одержано.

Дослідження Попової І.М., Осідченко Р.С., Шкрібтієнка А.П., Сіденка В.П. і аспірантів Криштопи В.І., Заренцева І.М., Віндюка Н.Г. протягом 1961-1970 рр. показали, що на півдні України при зрошенні прирости врожайності сільськогосподарських культур за несистематичного внесення добрив складають 30-50 % до загального врожаю, а при систематичному застосуванні – урожай подвоюється. На основі проведених досліджень виробництву була рекомендована система удобрення для польових сівозмін залежно від ґрунтових, меліоративних умов і схеми сівозмін.

У 1967 році були розпочаті дослідження зі своєчасного додаткового забезпечення рослин вітамінами. Вчені вважали, що це може бути значним резервом підвищення врожайності за рахунок стимулюючого ефекту згаданих речовин. Вивчалися питання природи змін, що проходять у рослинах під впливом вітамінів. Дослідженнями було виявлено, що вітаміни В<sub>5</sub> і С активують процес дихання протягом всієї вегетації. Інтенсивність дихання у рослин, оброблюваних вуглекислим газом як до поливу, так і після, підвищувалася. Інтенсивність дихання при обробці рослин киснем до поливу, як правило, була нижчою, а після поливу – різко зростала. Спільно з відділом зернових культур у 1969-1972 рр. проводилися дослідження з визначення впливу умов зволоження і живлення на: сисну силу листя пшениці озимої; вміст цукру у вузлах кущіння в період зимівлі й період відновлення весняної вегетації; концентрацію клітинного соку в листі; інтенсивність транспірації рослин пшениці озимої. З 1969 р. він відділ неполивного землеробства очолював д.с.-г.н. Філіп'єв І.Д., а потім двічі – спочатку протягом 1975-1995 рр., а згодом у 2003-2005 рр. – агрохімічний підрозділ Інституту. Впродовж 1970-1980 рр. в лабораторії застосування добрив були розпочаті дослідження особливостей фізіолого-біохімічних процесів у зерні пшениці озимої, що дозріває, залежно від способів зрошення і погодних умов. Також була розширена робота з розробки питань живлення рослин, застосування добрив і вивчення

фізіологічних особливостей розвитку рослин при зрошенні. Цими питаннями займалися д.с.-г.н. Філіп'єв І.Д., завідувач лабораторії фізіології рослин, к.б.н. Салтиков І.І., к.с.-г.н. Журбіна Л.С. У зрошуваному землеробстві вивчення питань перетворення мінеральних добрив у ґрунті і в рослині методом мічених атомів практично не проводилося. У той же час широке впровадження в практику методу програмування вирощування сільськогосподарських культур потребувало уточнення коефіцієнтів використання елементів живлення рослин, строків внесення добрив та й інших питань. Тому в 1982 році відділом агрохімії (Філіп'єв І.Д., Криштопа В.І., Тімошина Л.С.) були розпочаті дослідження питань азотного живлення з використанням радіоактивного ізотопу  $^{15}\text{N}$ . Міхєєвим Є.К., Бардадименком О.С., Криштопою П.А., Мелашичем А.В., Гамаюною В.В., Осідченко Р.С. і Шевцовим І.К. розраховано і кількісно виражено залежність урожаю основних сільськогосподарських культур від показників родючості ґрунтів.

В 1980-1984 рр. вивчалася можливість використання як органічних добрив продуктів біологічного очищення безпідстилкового свинячого гною, а також вплив його на продуктивність сільськогосподарських культур і родючість ґрунту (Мелашич А.В.). Протягом 1983-1994 рр. Гамаюнова В.В. займалася розробкою та удосконаленням системи удобрення основних культур на зрошуваних землях. В лабораторії фізіології рослин під керівництвом Салтикова І.І. співробітники Драчова Н.І., Малишенко В.М. протягом 1981-1985 рр. проводили дослідження з визначення фізіологічних складових етапів органогенезу продукційного процесу різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи при вирощуванні за диференційованих режимів зрошення і мінерального живлення в зрошуваних умовах півдня України.

У період 1986-1990 рр. відділом агрохімії (Філіп'єв І.Д., провідний науковий співробітник Гамаюнова В.В., наукові співробітники Василенко М.І., Криштопа В.І., Мелашич А.В., Осідченко Р.С., Заєць Т.П., Димов О.М.) встановлено, що найбільший урожай люцерни, пшениці озимої і кукурудзи –

основних культур семипільної сівозміни, забезпечує внесення фосфорного добрива в дозі  $P_{60}$ .

Протягом 1996-2000 рр. керівником лабораторії агрохімії була доктор с.-г. наук, професор Гамаюнова В.В. У цей період вона спрямовувала роботу відділу в напрямі розробки заходів ефективного використання добрив та збереження родючості ґрунту в непростих умовах реформування АПК. Кадровий склад колективу поповнився науковими співробітниками Підручною О.В., Грештою І., а також аспірантами Каращук Г.В., Бабич В.А. і Рищуком Є.М. На Брилівській дослідній станції зрошення Гамаюнова В.В., Філіп'єв І.Д., Ісакова Г.М. і співробітники станції Декалов М.Д., Макарчук І.М., Декалова М.М. проводили дослідження з метою розробки теоретичних основ відтворення родючості темно-каштанових легкосуглинкових ґрунтів півдня України. Вивчали вплив системи удобрення та системи обробітку ґрунту на його родючість і врожай сільськогосподарських культур, що вирощувалися в сівозміні. В 2005 році лабораторію агрохімії і лабораторію меліоративного ґрунтознавства об'єднали в одну – агрохімії та меліоративного ґрунтознавства, завідувачем якої з 2005 по 2011 рр. став учень професора Філіп'єва І.Д., кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник Мелашич А.В. Протягом останніх 15 років проводилися дослідження з розробки ресурсозберігаючої системи удобрення сільськогосподарських культур за рахунок використання в зрошуваній сівозміні замість гною решток соломи пшениці озимої, стебел кукурудзи, сої, зеленого добрива і бактеріальних препаратів (Філіп'єв І.Д., Мелашич А.В., Ісакова Г.М., Біднина І.О., Козирєв В.В., Влащук О.С., Томницький А.В., Шкода О.А., Морозов О.В.). У 2011 році, у зв'язку з оптимізацією роботи наукових підрозділів Інституту, лабораторію агрохімії та меліоративного ґрунтознавства було включено до складу відділу зрошуваного землеробства, де до теперішнього часу ведуться дослідження з розробки та удосконалення систем удобрення основних культур.

Результати багаторічних досліджень вчених Інституту за напрямом агрохімічних досліджень постійно широко впроваджуються у виробництво.

## НАУКОВІ ЗДОБУТКИ ПРОФЕСОРА Е. Х. БУРЗІ В РОКИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ

**Корзун О. В.**, к.і.н, докторант ННСГБ НААН, м. Київ

Однією з малодосліджених діячів вітчизняної аграрної науки до сьогодні залишається постать професора Еріха (Еріх-Отто-Ернст) Християновича Бурзі (1878–?), німця за походженням, який все своє наукове життя присвятив дослідженню агропотенціалу південно-українських земель. Більшою мірою це прізвище відоме завдяки сину Еріха Християновича, Валеріану Бурзі, відомому радянському розвіднику, пам'ять про якого увінчена в Херсоні назвою вулиці, йому присвячені літературні твори та кінофільми радянських часів. Однак, успішні розвідувальні операції Валеріана на території Херсонщини були не можливі без певного «прикриття», яке забезпечував його батько, про якого обмаль відомостей як щодо його діяльності в стінах Херсонського сільськогосподарського училища, а згодом інституту (сьогодні Херсонський державний аграрно-економічний університет), так і Херсонської зональної станції бавовництва (нині Інститут зрошувального землеробства НААН). Вчений почав свою наукову кар'єру в стінах Херсонського сільськогосподарського училища, першої освітньої та дослідної установи в степовій зоні України, що почало діяти з 1874 р. завдячуючи видатному діячу сільськогосподарської дослідної справи К. І. Тархову. Розпочавши на початку ХХ ст. свою наукову та викладацьку діяльність в якості викладача ботаніки та хімії, Е. Х. Бурзі першим склав списки рослин, що росли на території профшколи та її околицях [1, С. 73]. У 20-ті роки ХХ ст., коли училище було реорганізоване в інститут, було створено кафедру хімії, яку до 1950 рр. очолював Е. Х. Бурзі, який отримав звання доцента. Одночасно вчений продовжував дослідну роботу у відділі агрохімії, започатковану М. І. Ірліковим на науково-дослідній станції бавовництва [2, С. 31].

Під час окупації німецькими військами Херсонщини на базі Української дослідної станції бавовництва, залучивши науковців місцевого сільськогосподарського інституту окупаційною владою було створено 10 листопада 1941 р. Український інститут бавовництва, який підпорядковувався Науково-дослідному центру Півдня України (нім. Forschungszentrale Süd Ukraine) [3]. Цей координаційний орган здійснював контроль за науково-дослідною діяльністю усіх сільськогосподарських інституцій на території Миколаївської, Херсонської, Запорізької, частини Дніпропетровської областей і в Криму. Весь окупаційний період установу очолював Панов Олександр Васильович. Інститут складався з 6 відділів, які представляли знані науковці регіону, що з різних причин залишились на окупованих територіях. Лисогоров Сергій Дмитрович став очільником відділу агротехніки, Єстафієв Павло Григорович – фітопатології, Александров Леонід Олександрович, Подкопай Іван Єфимович – ентомології, Єремич Михайло Іванович – механізації. О. В. Панов за сумісництвом керував ще й відділом селекції, а відділ агрохімії очолив професор Е. Х. Бурзі. До Інституту було приєднано дослідне господарство Херсонського сільськогосподарського інституту разом з будівлями, лабораторією, бібліотекою та обладнанням, що уберегло його від розкрадання та знищення [4].

Відділ агрохімії, який очолював Е. Х. Бурзі у 1942 р. продовжив дослідну роботу розпочату ще у довоєнні часи. У відділі працювало 10 співробітників, серед яких був його син, що формально працював у відділі, займаючись диверсійно-розвідувальною діяльністю. Будучи фольксдойче, родина Бурзі була поза підозрою у німецького керівництва. Дослідна робота в межах відділу була розгорнута по трьом основним темам: вплив різних добрив на культуру бавовника; вплив багаторічних трав на фізико-хімічні властивості ґрунту; меліорація солонців. Новим було вивчення хімічного складу бавовника в різні моменти його розвитку. Основні питання, що досліджувались, стосувались аналізу впливу міндобрив на розвиток та урожай бавовни; дозування бору та строки його внесення; вплив сірки на доступність фосфатів та урожай



бавовника; вплив багаторічних трав на фізико-хімічні властивостей каштанових ґрунтів; люцерни на фізико-хімічні властивості основних ґрунтових типів зони бавовносіяння; розроблялась система заходів по окультуренню засолених ґрунтів (травосіяння та гіпсування) [5].

Головна увага вченого була прикута до вирішення наукового завдання щодо покращення якості солонців, аби зробити їх придатними для нормального розвитку сільськогосподарських рослин. В результаті дослідів з 1939 по 1943 рр. було з'ясовано, що гіпсування з одночасним внесенням гною поліпшувало фізико-хімічні властивості солонців, що сприяло збільшенню їх родючості. Основна увага приділялась вивченню бавовника в цих умовах. Робився висновок, що гіпсування з одночасним внесенням гною можна було зробити солонці придатними для розведення бавовника. Крім того, відмічався невеликий ефект пролонгації, отже таке удобрення можна було робити не щороку, а лише кожні 3-4 роки. Підвищення урожайності різних культур при застосування такого удобрення відмічалось особливо на люцерновому пласту, що покращувало показника майже на 50 %. Це пояснювалось покращенням показників гумусу в орному шарі, вдвічі – мобільність фосфорної кислоти. Однак, зазначалось, що внесення одного гною, без гіпсу давало від'ємні результати, адже гній підвищував лужність ґрунту [6].

Таким чином, протягом окупаційного періоду дослідна робота Е. Х. Бурзі не припинялась. В цей період вченим було розроблено одні з перших рекомендацій щодо меліорації осолонцьованих ґрунтів з використанням хімічних, агротехнічних та біологічних заходів.

### **Література**

1. 125 років Херсонському сільськогосподарському навчальному закладу. Херсон : Айлант, 1999. 250 с.
2. Філіп'єв І.Д., Димов О. М., Біднина І. О., Клубуков В. В. Розвиток агрохімічних досліджень в Інституті зрошуваного землеробства НААН

України. *Зрошуване землеробство. Збірник наукових праць*. 2014. Вип. 62. С. 31-36.

3. Краткий отчет о работе Украинской Опытной Хлопковой станции на 15.11.1941 г. // Державний архів Херсонської області Ф. Р-1816. Оп. 1. Спр. 3. Арк. 20.

4. Корзун О.В. Діяльність Науково-дослідного Центру Півдня України як координатора сільськогосподарської дослідної справи південно-українських земель в роки німецької окупації 1941-1944 рр. *Історія науки і біографістика*. 2019. № 2. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2019-1/09.pdf> (дата звернення: 30.03.2020).

5. Отчет отдела агрохимии научно-исследовательского института хлопководства г.Херсон за 1942 г. // Державний архів Херсонської області Ф. Р-1816. Оп. 1. Спр. 23. Арк. 1-19.

6. Бурзі Е. Х. До питання про меліорацію солонців. 1944 р. // Державний архів Херсонської області Ф. Р-1080. Оп. 2. Спр. 3. Арк. 14-16.

## **PREREQUISITES AND PROCESS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF DOMESTIC AGRICULTURAL SECTOR**

**Dashevskа L.M.** - senior lecturer

Kherson State Agrarian University, Kherson

Agricultural sector of Ukrainian economy plays one of key roles in development of our country. This is due to the fact that this sector guarantees food security, supplies raw materials to other sectors of economy, provides rural development and employment, increases country's export potential, etc. Modern Ukrainian agrarian sector has come a difficult way from formally collective, and in fact, state agriculture of Soviet period. Changes that have taken place are marked by contradictory manifestations. On the one hand, transition to private ownership and

management has increased initiative and entrepreneurship of owners, interest in final results of activity.

On the other hand, level of financial and logistical support for agricultural sector of national economy has significantly decreased in comparison with Soviet period. Nevertheless, domestic agricultural sector is characterized by many positive aspects. This is one of the few sectors that showed an increase in production volumes in 2008 crisis year. Agricultural sector of Ukraine is the only one in national economy that demonstrates economic growth in difficult conditions of 2014-2015. This confirms significant potential of domestic agricultural production, which is due to both significant resource (primarily - natural) potential and human potential, purposefulness and perseverance of rural residents and employees of agricultural sector.

Studying development of agricultural sector of our country and combining main stages of this development, proposed by different scientists, we can distinguish the following periods in terms of permanence:

1. Before 1991, until Ukraine gained independence. Agricultural resources were mainly in state and collective ownership, and competition took place only between small individual producers of agricultural products on collective farm markets. Despite efforts of state authorities, national economy remained at a low level of development, and the USSR continued to lag significantly behind developed capitalist countries. In general, development of agricultural sector in Ukraine until 1991 can be described as unstable (alternating decline and growth).

2. 1991-1999. Despite ups and downs of agriculture during Soviet era, after its collapse, Ukraine received a significant potential for further development and effective functioning of agricultural sector (second place among countries of the USSR). However, general economic crisis of the 90s had a significant impact on agriculture, in particular, imbalance of inter-economic relations, inflation, breakdown of financial and credit system, and growing disparity in prices for industrial and agricultural products. During this period, there was a change in structure of agricultural production by category of farms in favor of households that were more

resistant to negative consequences of economic crisis. This period is also characterized by beginning of a process of market transformation, primarily related to reform of land relations in rural areas. Creation of professional public organizations was important at this stage of development which did not exist before Ukraine gained independence. At the same time, lack of funds for purchase and use of mineral fertilizers, chemical plant protection products, pest control, etc. contributed to improving environmental situation in agricultural sector of Ukraine.

3. 2000-2005. It is positive that implementation of agrarian reforms has helped to protect property rights of farmers and create favorable conditions for development of entrepreneurship and rental relations in rural areas. Measures to develop food market and promote export of agricultural products and foodstuffs were taken. In particular, conditions for increasing volume of production of high-quality and competitive products were created that meet international standards, as a guarantee of entering and gaining positions in world markets, as well as developing infrastructure of agricultural market and sale of agricultural products on basis of exchange trade.

4. 2006-2009. Peculiarity of this period is that reform initiative has moved from state to agribusiness. There was a liberalization of grain market, quantitative restriction on export of agricultural products, ensuring effective regulatory influence of state on internal market and guaranteeing food security through formation of state food reserve, as well as development of mechanisms for crediting, insurance and government support for agricultural producers.

5. 2009-2014. At this stage of development of agricultural sector, export of agricultural products has increased significantly – up to 12 billion dollars US per year. This is due to fact that global food crisis, rising world prices, and devaluation of hryvnia have increased competitiveness of Ukrainian goods on the world market. Imports were half as low as exports: on average \$ 5.9 billion dollars US in 2008-2011.

6. Since 2014 a special stage in development of domestic agricultural sector begins, associated with signing of Ukraine's Association Agreement with the EU and corresponding changes in direction of harmonization of agricultural management

with European principles. This imposes specific obligations to meet requirements of sustainability in agricultural development. Reducing and overcoming these problems will contribute not only to further progressive, but also sustainable development of agricultural sector of Ukrainian economy and balancing such components of sustainable development as economic, environmental, social, and institutional.

## **FUNCTIONAL ASPECT OF AGRARIAN SECTOR'S STATE ADMINISTRATION OF THE UKRAINE**

**Lebiedieva N. A.** senior lecturer,  
PhD in cultural studies of the International Open University,  
Kherson State Agrarian University, Kherson

The system of state management of the agrarian sector of the Ukrainian economy is not yet adapted to function in market conditions despite numerous attempts to reorganize it. Nowadays, there is an urgent need to improve the public administration system of the agricultural sector of the economy radically, above all its functions and structure, which requires comprehensive research on these issues.

State administration of the agricultural sector of the economy is defined as the purposeful, organizing and regulating influence of the state on the activities of enterprises and organizations forming the agricultural sector of the economy through the organization of public relations to ensure the state agricultural policy for the benefit of the citizens of the country [1], [2], [3]. The term “state regulation of the agrarian sector of the economy” can be considered as part of the state management of the agrarian sector of the economy. Due its achieving sustainable development of the agrarian sector, stability of production and sale of products in the conditions of a market economy must grow and subsequently dominate. State regulation of the agricultural sector of the economy should be manifested, first of all, through indirect

economic levers of influence by means of economic processes' regulatory support in the agricultural sector of the economy [2].

The system of agrarian sector's state administration is complex and includes the following elements:

a) management entity (subsystems) – bodies of state power that carry out the development and implementation of state agrarian policy;

b) management object (subsystems) – agricultural sector of economy;

c) managerial activities (processes) – organization of public relations that provides direct and feedback links between the subject and the management object.

Using the scientific researches of the Ukrainian scientists the author of this thesis can resume that, expressing the essence of agrarian policy of the state, the main objective of the subject of agrarian sector state management is a relatively stable characteristic of its activity, which at various stages is specified in a consistent system of goals.

Based on the main goal of state governance of the agricultural sector - methods of governmental influence have to provide optimal conditions for the development of agricultural production, the rates, proportions and quality characteristics of which are determined by the dynamics of public needs and imperatives of rational use of nature, the main goals of the Government of Ukraine for the agrarian sector of the economy are : reforming property and land relations; formation of an effective owner and creation of necessary economic and organizational and legal conditions for post-reform development; stabilization of agricultural production at a level sufficient to meet the needs of agricultural products and ensure food security of the country; organization and state support of structural restructuring of the sector taking into account strategic marketing forecasts; ensuring the access of domestic producers to the European and world markets of agricultural products, actively searching for their niche for products of the agricultural sector of the Ukrainian economy; development of strategy and tactics of reforming the system of agrarian science, education, training and development mechanism in practice of the achievements of scientific and technological progress.

Principles of state administration determine the content, organizational structure, life of components and reveal its essence, identified and substantiated key principles of state administration of the agrarian sector of the Ukrainian economy: agrarian protectionism, programmatic management, equality of all forms of management, certain combination of economic and social goals.

The peculiarities of reforming the state management of the agrarian sector of the Ukrainian economy are influenced by the following groups of factors: political, administrative, economic, social [2, p. 14].

Structural analysis of the agricultural sector state management of the Ukraine gives grounds to claim that the organizational structure of the system of state management is characterized by a hierarchy (the vertical subordination of executive authorities between levels of the system is clearly traced). However, it is clear that there is a need to strive to reduce the number of levels of government. At the same time, it is necessary to leave the representation of the state through executive authorities (Department of Agriculture and Food in the structure of the regional state administration), and in settlements the agrarian sector's state administration should be represented only by inspection bodies, the rest issues should be addressed through bodies set up at the local government level [1], [2].

Taking into account the current conditions, a model of information and consulting system for the agricultural sector of the Ukrainian economy is proposed, the main elements of this system are defined, proposals are made for the provision of specific information and consulting services to different groups of consumers, as well as the use of various sources of financing to provide such services.

### **Литература**

1. Igor Filipishyn, Larysa Oliinyk and Ivan Vlasenko (2017). Development of complex system for ensuring economic safety of agrarian sector of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 15(4), 168-177. doi:10.21511/ppm.15(4-1).2017.01.

2. Сурай І. Г. Державне управління аграрним сектором економіки України: функціонально-структурний аспект : автореф. дис... канд. наук з державного управління : 25.00.02. НАДУ , Київ, 2005. 22 с.

3. Черноног Р. А. Держава і громадянське суспільство : соціокультурні аспекти розвитку : автореф. дис... канд. філософ. наук : 09.00.03. Ін-т філос. ім. Г.С.Сковороди НАН України. Київ, 2003. 19 с.

## **СУЧАСНИЙ СТАН АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ**

**Варнавська І.В., к.пед.н., доцент**

ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, м. Херсон

Аграрний сектор економіки країни – це цілісний комплекс, який тісно пов’язаний з природними умовами, ресурсами, технічними можливостями і кваліфікованими спеціалістами. Тому і сучасні проблеми аграрного сектору економіки безпосередньо пов’язані із політичними і соціально-психологічними аспектами розвитку агропромислового комплексу, хоча, звичайно, всі ці складові переплітаються з вузловими питаннями аграрної економіки.

Внаслідок сучасної кризової ситуації у функціонуванні економіки аграрної сфери в соціального розвитку села стримується освоєння соціально-орієнтованих ринкових відносин. Тому актуальною сьогодні є проблема подальшого підвищення рівня ефективності цієї галузі. Аналіз загальних характеристик сільськогосподарських підприємств України доводить, що кількість цих підприємств зменшується, водночас скорочується середня кількість працівників, зайнятих у сільськогосподарському виробництві, а також значно зменшена площа аграрних угідь, це пов’язано з тим, що низка галузей сільського господарства є збитковими, також істотно вплинув воєнний конфлікт на сході України.



Зокрема, галузь сільського господарства має низку особливостей, які відрізняють її від інших:

1) аграрні підприємства працюють в умовах ризику і невизначеності, тому що в сільському господарстві економічний процес відтворення значно переплітається із біологічними процесами;

2) сільськогосподарське виробництво здійснюється в різних ґрунтово-кліматичних умовах (сприятливих, середніх і несприятливих), що безпосередньо позначається на результатах господарської діяльності підприємств;

3) на відміну від промисловості, до процесу сільськогосподарського виробництва залучено не три, а чотири ресурси, такі як основні й оборотні фонди, жива праця і земля, яка в аграрному господарстві є основним засобом виробництва;

4) для сільського виробництва характерною є його сезонність, яка виявляється в нерівномірному використанні робочої сили, засобів виробництва, а також у нерівномірному надходженні продукції і доходів протягом року;

5) сільське господарство – це кредитомістка галузь, яка не може нормально розвиватися без додаткових фінансових ресурсів;

6) сільське господарство є менш інвестиційно привабливою галуззю порівняно з низкою інших галузей народного господарства, що спричинено тривалим періодом виробництва сільськогосподарської продукції;

7) у сільському господарстві порівняно з іншими галуззями значно ускладнюється процес управління виробництвом [3, с. 212].

Аграрний сектор України набув нового значення для економіки України в контексті стрімкого зростання обсягів виробництва та експорту протягом останнього десятиліття. Водночас внаслідок конфлікту на Донбасі різке падіння промислового виробництва і згорання металургійного експорту зумовили прискорену реструктуризацію економіки України, значно підвищивши значення агросектору у її структурі та експорті [1, с. 22].

Аграрний комплекс країни – це міцне підґрунтя України, яке щорічно стабільно забезпечує понад 20% ВВП, незважаючи на постійні кризові явища. Цей сектор генерує валютний виторг від експорту продукції сільськогосподарського виробництва, що є джерелом покриття поточних зобов'язань і забезпечує населення України якісною продукцією власного виробництва [2, с. 22].

### Література

1. Агропромисловий комплекс України. – 2014 // Економіко-правова бібліотека [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.vuzlib.su/rps/210.htm>

2. Концепція Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки України на період до 2020 року // Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. – 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://minagro.gov.ua/apk?nid=16823>

3. Скопенко Н. Основні напрями подолання негативних тенденцій розвитку АПК України / Н. Скопенко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/PPEI/article/download/294/283>

## **ВОЛОДІННЯ ІНОЗЕМНИМИ МОВАМИ – ЗАПОРУКА УСПІШНОСТІ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ І КАР'ЄРНОГО ЗРОСТАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ**

**Макухіна С. В.**, старший викладач

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон

В умовах посилення міжнародних економічних зв'язків успішна професійна діяльність фахівців значно залежить не лише від володіння ними професійними компетенціями, але й від володіння іноземною мовою, знання норм комунікативної поведінки й етикету, особливостей культури, з

представниками якої налагоджуються ділові відносини. Набуття досвіду міжкультурного спілкування забезпечуватиме майбутнім аграріям конкурентоспроможність на світовому ринку праці. Знання норм поведінки та традицій спілкування дозволить учасникам мовленнєвого акту, які належать до різних національних культур, адекватно розуміти один одного, тобто сприятиме ефективній міжкультурній комунікації. Отже, для успішного міжкультурного спілкування майбутній фахівець аграрної галузі має не лише добре володіти іноземною мовою, але й знати культуру іншомовної країни.

На сьогодні навчання іноземної мови виходить далеко за межі процесу формування вміння розуміти співрозмовника, висловлювати власні думки. Оволодіння іноземною мовою передбачає не лише навчання іншомовної комунікації, але й формування особистості майбутнього фахівця, здатного до міжкультурного спілкування. Водночас для успішного міжкультурного спілкування, окрім володіння іноземною мовою, майбутній фахівець повинен знати культуру іншої країни, а також мати високий рівень загальної культури. У контексті вирішення цієї проблеми особливого значення набуває дисципліна «Іноземна мова». В аграрних вишах вивчення іноземних мов (англійської, німецької, французької, польської) є невід'ємною складовою системи професійної підготовки майбутніх фахівців. Спілкування іноземною мовою є важливим показником професійної культури фахівця в галузі сільського господарства й загальнокультурного розвитку особистості. Сучасні умови ринку праці спонукають роботодавців аграрного сектору віддавати перевагу фахівцям, які володіють не лише найсучаснішим професійним досвідом, але й іноземною мовою.

Використання відеокурсів та автентичних матеріалів під час вивчення іноземної мови забезпечує підготовку студентів до ситуації реального спілкування з носіями іншомовної культури. Комунікативні вправи, мовленнєві ситуації та використання навчальних відеосюжетів допомагають студентам оволодіти іншомовним мовленнєвим етикетом, навчають виокремлювати загальне й специфічне в мовленнєвій поведінці носіїв мови, сприяють

включенню в процес міжкультурного спілкування. Безумовно, володіння іноземною мовою підвищує конкурентоспроможність і мобільність фахівців на міжнародному ринку праці. Слід відзначити, що підвищенню практичної значущості іноземної мови в аграрних вишах сприяє розвиток контактів із іноземними партнерами щодо постачання сільськогосподарської техніки, посівного матеріалу та добрив, що вимагає від майбутніх фахівців знання професійної лексики й наявність комунікативних навичок. Крім того, у результаті встановлення партнерських зв'язків між вишами багато студентів бере участь у різноманітних міжнародних конференціях, що також вимагає якісної мовної підготовки.

### **Література**

1. Голуб Т. П. Інтенсифікація навчання англійської мови студентів немовних спеціальностей. URL: <http://interconf.fl.kpi.ua/node/1254>.

2. Рідель Т. М. Професійна мотивація та роль формування мотивації до вивчення іноземних мов в аграрному вузі. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2010. Вип. № 4(6). С. 359–365.

## СЕКЦІЯ 6

### ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

#### **ЕКОНОМІКО-ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ОВОЧІВНИЦТВА**

**Пасічник Ю. В.**, д. е. н., провідний науковий співробітник відділу фінансово-кредитної та податкової політики

Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки» Національної академії аграрних наук України, м. Київ

Одним із напрямів продовольчої безпеки України є забезпечення овочами, причому протягом року, оскільки вони є життєво необхідними продуктами харчування. З'ясуємо відповідну динаміку по основним їх видам (табл. 1).

Таблиця 1

#### **Експорт та імпорт окремих овочів (тис тонн)**

Овочі	2018		2019	
	експорт	імпорт	експорт	імпорт
Помідори	15,2	55,4	8,5	62,7
Цибуля	21,3	18,9	11,1	83,3
Капуста	8,4	9,9	9,9	11,3
Салат-лутук	2,7	4,6	1	6,8
Морква, ріпа, столовий буряк	2,6	8,3	2,1	8,9
Огірки	4,3	12,6	3,4	12,0

Джерело: [1].

Отже, спостерігається перманентна динаміка щодо значного дисбалансу в сторону збільшення імпорту тих овочів, які для України є традиційними. Не сприяють вітчизняному товаровиробникові також незначні ставки ввізного мита, які складають 10-15 % [2]. Особливо несприятливі умови склались для реалізації ранніх овочів у зв'язку із заходами проти коронавірусу у квітні 2020 р, коли робота продовольчих ринків була призупинена. Ось так,

коментує цю ситуацію Федір Негой, директор гуртового ринку «Нежданий» розташованого у Херсонській області: «У господарствах розпочався сезон ранніх овочів. Ця продукція не зберігається, її треба дуже швидко продавати. Знайти альтернативу продуктовим ринкам українські фермери не можуть, тому ми вже бачимо випадки коли редиску та огірок виробники готові віддавати на будь-яких умовах. Але навіть після зниження цін до критично низького рівня, збут залишається великою проблемою» [3]. Фахівці інформаційного агентства «Контекст Причорномор'є» зауважують: «Як наслідок, торгівля на переважній більшості роздрібних сільськогосподарських ринків в Україні практично зупинена. Враховуючи, що, за експертними оцінками, саме на продовольчих ринках зазвичай реалізується до 85 % ранніх овочів і ягід, це вже зумовило проблеми із збутом вирощеної продукції, позбавило споживачів джерел постачання продовольчими товарами і поставила у скрутне фінансове становище дрібних фермерів та селян» [4].

Отже причинами такого стану стали: невідповідність всіх гравців ринку до нових умов господарювання, зокрема неузгодженість між виробниками цієї продукції, оптовими покупцями та роздрібною торгівлею; відсутність науково обґрунтованої доктрини на державному рівні щодо розпитку овочівництва тощо.

Тепер в «авральному порядку» формуються пропозиції щодо виходу із такого стану. Так, експертами Національного інституту стратегічних досліджень підготовлено аналітичну записку «Щодо термінових заходів з підтримки дрібних селянських і фермерських господарств». У записці оцінено ризики від припинення торгівлі сезонною сільгосппродукцією на продовольчих ринках, зроблено висновок про значні негативні наслідки як для агровиробників, включаючи дрібні селянські господарства, так і для споживачів та запропоновано низку нагальних заходів, спрямованих на виправлення ситуації шляхом сприяння відновленню функціонування продовольчих ринків, впровадження альтернативних каналів реалізації сезонної агропродукції, надання підтримки дрібним агровиробникам» [4]. Водночас, окремі пропозиції

щодо торгівлі сезонними овочами проблем не вирішують проблем значного зменшення виробництва овочів та забезпечення ними населення України.

У цьому контексті пропонуються такі організаційно-економічні напрями подолання цієї проблеми: створення всеукраїнського Аналітичного центру із структур Національної академії аграрних наук України, профільних навчальних закладів, асоціацій сільгоспвиробників, аналітичних агенцій для вирішення поточних та перспективних проблем; розробка Національної доктрини розвитку виробництва, логістики та споживання овочевих культур з обґрунтуванням відповідних процесів, зокрема впровадження нових технологій, використання нових сортів, податкові та митні процедури, дотриманням фітосанітарних вимог, державної підтримки тощо; створення єдиної загальнонаціональної електронної мережі на взірець товарної біржі, де будуть формуватись поточні та ф'ючерсні ціни; відновлення на рівні пропонованого Аналітичного центру та відповідних департаментах профільного міністерства, яке буде опікуватись сільським господарством, прогнозування обсягів балансів овочів; залучення до співпраці об'єднаних територіальних громад, що має узгодити дії інших учасників цього ринку та які мають надавати відповідну інформацію щодо наявності, можливостей та пропозиції по виробництву овочів виробниками, які територіально входять до цієї громади. Реалізація пропонованих напрямів сприятиме динамічності розвитку овочівництва.

### Література

1. Сумарний обсяг імпорту та експорту у розрізі товарних позицій за кодами УКТЗЕД. Державна фіскальна служба України. URL: <http://sfs.gov.ua/ms/f11>. (Дата звернення 22.04.2020).

2. Митний тариф України (групи 01-72). Редакція від 29. 12 19. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/584%D0%B0-18>.

3. Банкрутство фермерів України, або, що ми будемо їсти завтра? Varta 1. 23 Квітня 2020. URL. <https://varta1.com.ua/bankrutstvo-fermeriv-ukrayiny-abo-shho-my-budemo-yisty-zavtra/>.

4. Щодо термінових заходів з підтримки дрібних селянських і фермерських господарств. Контекст Причорномор'є. Информационное агентство. 22.04.2020. URL: <http://prichernomorie.com.ua/odessa/articles/2020-04-22/1422.php>.

## **СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Морозова О.С.** – к.е.н., доцент,

**Морозов О.В.** – д.с.-г.н., професор,

**Волочнюк Є.Г.** – к.с.-г.н., доцент

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон

Аграрний сектор України, базовою складовою якого є сільське господарство, є системоутворювальним у національній економіці, формує засади збереження суверенності держави - продовольчу та у визначених межах економічну, екологічну та енергетичну безпеку, забезпечує розвиток технологічно пов'язаних галузей національної економіки та формує соціально-економічні основи розвитку сільських територій [1, 2]. Крім стабільного забезпечення населення країни якісним, безпечним, доступним продовольством, аграрний сектор спроможний на вагомий внесок у розв'язання світової проблеми голоду. Подальше входження до світового економічного простору, посилення процесів глобалізації, лібералізації торгівлі потребує адаптації до умов, що постійно змінюються, а відповідно - подальшого удосконалення аграрної політики [1, 2].

Український аграрний сектор з потенціалом виробництва, що значно перевищує потреби внутрішнього ринку, може сприяти розвитку національної економіки та її ефективній інтеграції у світовий економічний простір, а отже, зростанню доходів задіяного в аграрній економіці сільського населення,



кількість якого становить понад третину всього населення країни, а також забезпечити мультиплікативний ефект розвитку інших галузей національної економіки [1].

Агропромисловий комплекс створює близько 18 відсотків валової доданої вартості держави, є одним з основних бюджетоформуючих секторів національної економіки, частка якого у зведеному бюджеті України за останні роки становить в середньому 12 відсотків, а у товарній структурі експорту - понад третину.

У 2014 було затверджена Номенклатура продукції сільського господарства (НПСГ), яка забезпечує систематизацію та групування (узагальнення) видів продукції(послуг) у рослинництві. НПСГ є аналогом Класифікації продукції за видами економічної діяльності Європейського Союзу (Statistical Classification of Products according to their Activities of the European Community – CPA2008) [3, 4]. Згідно Номенклатурі до зернових та зернобобових культур відносяться: пшениця озима та яра, кукурудза на зерно, ячмінь озимий та ярий, гречка, сорго, просо, рис та ін [3, 4].

Зернові та зернобобові культури традиційно займають особливе місце в зерновому і кормовому балансі країни, забезпечуючи диверсифікацію та страхування сільськогосподарських посівів на випадок виникнення і дії окремих ризиків внаслідок несприятливих погодно-кліматичних умов року.

Згідно з останніми даними Світової організації із сільського господарства і продовольства ООН (FAO), зернові та зернобобові є важливими сільськогосподарськими культурами з цілого ряду причин. Вони багаті натуральними речовинами і характеризуються високим вмістом білка, що робить їх ідеальним його джерелом, особливо в регіонах, де м'ясо та молочні продукти недоступні фізично або економічно. При цьому в них мало жирів, і вони багаті на розчинну клітковину, споживання якої сприяє зниженню холестерину та допомагає контролювати рівень цукру в крові.

Посівна площа зернових та зернобобових культур в Херсонській області за період охоплений дослідженнями (1995-2018 рр.) складала 736,729167 тис.га

(середньобагаторічні значення). Дослідженнями виявлена тенденція до зменшення посівних площ зернових та зернобобових культур (рис. 1). В середньому по області, за період 1995-2018 рр. на землях сільськогосподарського призначення щорічно отримували 17429,625 тис. ц валового збору зернових та зернобобових культур.

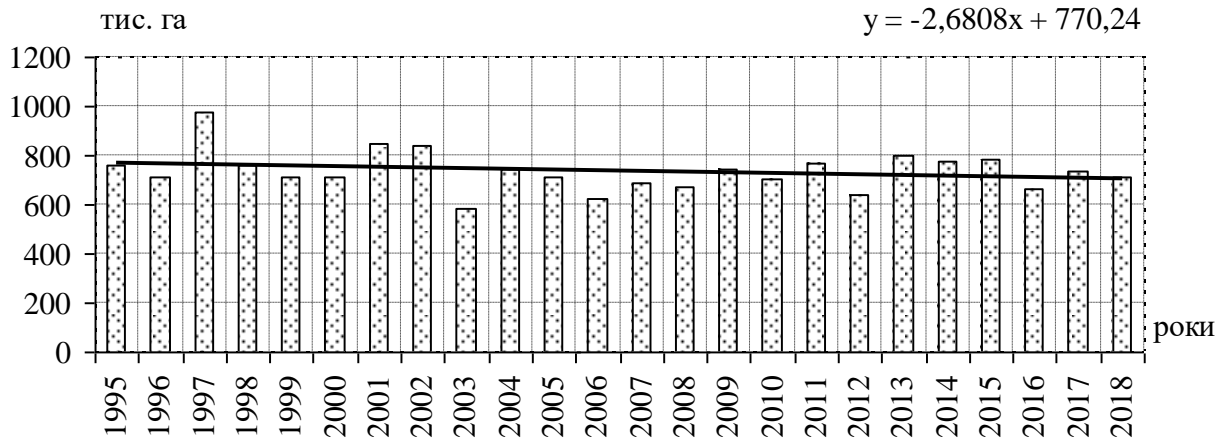


Рис. 1. Посівна площа зернових та зернобобових культур по Херсонській області, тис. га

Дослідженнями виявлена тенденція до збільшення обсягу виробництва зернових та зернобобових культур за рахунок підвищення продуктивності використання орних земель (збільшення урожайності) (рис. 2, 3).

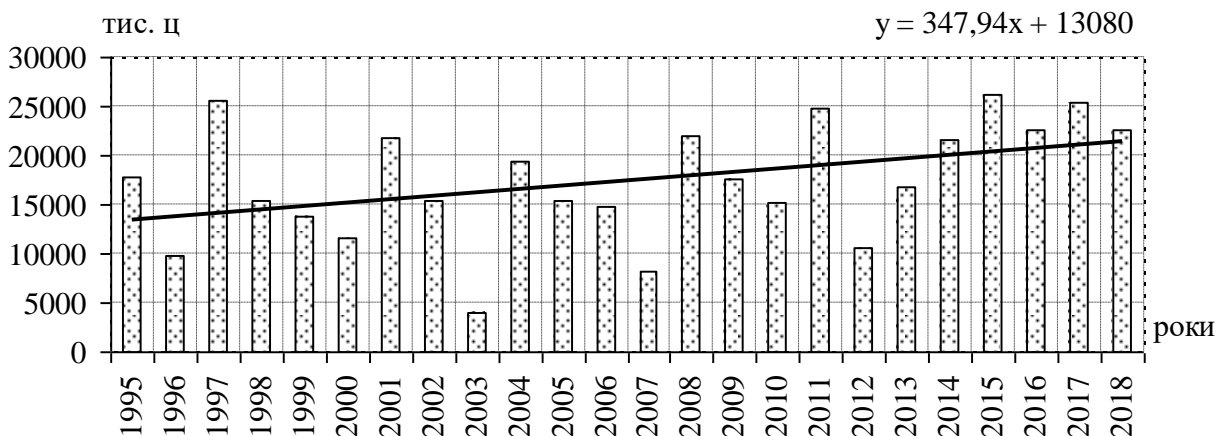


Рис. 2. Валовий збір зернових та зернобобових культур по Херсонській області, тис. ц

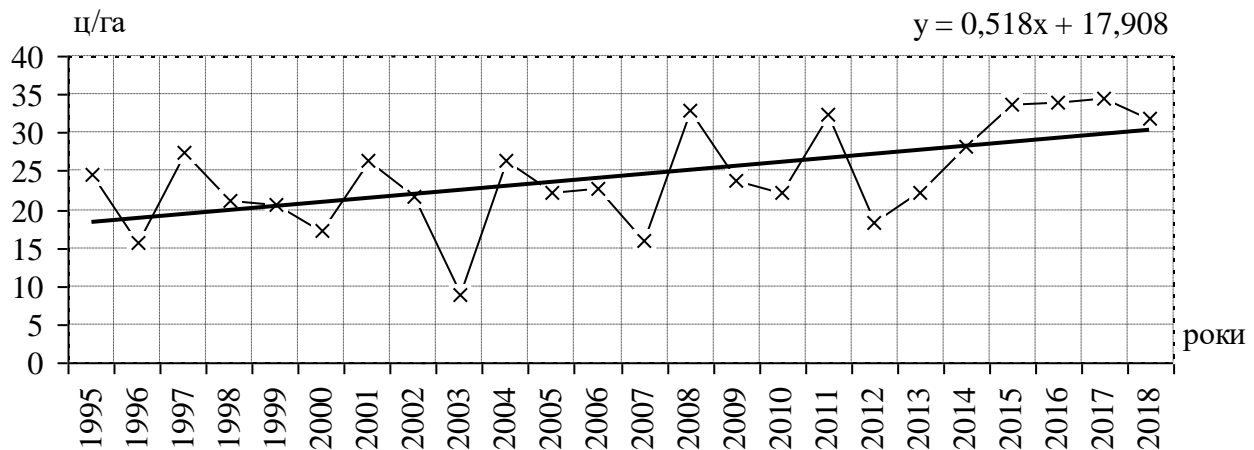


Рис. 3. Урожайність зернових та зернобобових культур по Херсонській області, ц/га

Ситуація, що склалася в аграрному секторі, зумовлює ряд викликів, основними з яких є необхідність поліпшення умов ведення бізнесу, проведення якісних перетворень, спроможних забезпечити підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарського виробництва на внутрішньому та зовнішньому ринку, продовольчу безпеку держави, і наближення до європейської політики у сфері сільського господарства.

### Література

1. Розпорядження «Про схвалення Стратегії розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року» від 17 жовтня 2013 р. № 806-р веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
2. Розпорядження Про схвалення Концепції Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2022 року від 30 грудня 2015 р. № 1437-р веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
3. Статистична класифікація продукції (СКП–2011) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/klasf/klasif/skp.rar>.
4. Номенклатура продукції сільського господарства (НПСГ) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.proagro.com.ua/reference/promua/npsg/>

## ВВЕЗЕННЯ ПЛОДІВ РОДУ ACTINIDIA НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ

**Коломієць Л.С.**, начальник Управління фітосанітарної безпеки

Головне управління Держпродспоживслужби в Херсонській області, м. Херсон

За останні роки ринок плодової продукції в Україні значно змінився у зв'язку з ввезенням з-за кордону різноманітних раніше невідомих тропічних та субтропічних фруктів, зокрема помело, манго, кумкват, тамарилло та інші.

Велику популярність у українських споживачів мають плоди ківі (*Actinidia chinensis*, *Actinidia deliciosa*), що являють собою ягоду в діаметрі 5-8 см та масою 60-120 г. Кожура плодів тонка, опушена, при досягненні стиглості набуває від зеленого до коричневого забарвлення, у соковитій м'якоті зеленого кольору розміщене дрібне чорне насіння (200-600 штук) [1].

В стиглих плодах ківі масова частка вуглеводів становить 11%, цукрів – 12%, жирів – 3,6%, білків 1,75%, також у плодах міститься велика частка вітамінів С і Е. Завдяки присутності протеолітової кислоти плоди ківі руйнують холестерин і покращують кровообіг. Особливістю ківі є присутність в плодах пртеолітового ферменту актинідіану, покращуючого травлення. Енергетична цінність 100г плодів складає в середньому 52 калорії [2].

Ківі використовують в їжу як в свіжому, так і в переробленому вигляді. Свіжі плоди використовують як снєк або в якості компонентів фруктових салатів і гарнірів, а також для пом'якшення м'яса. Плоди ківі перероблюються на компоти, джеми, конфітюри, мармелади, желе, а також соки, нектари, вина, лікери та інші напої. Пюре і заморожені продукти з ківі використовуються в харчовій промисловості при виробництві морозива, йогуртів та різних кондитерських виробів.

Ківі відносяться до клімактеричних плодів, тобто тих плодів, які для транспортування та зберігання збирають у стані фізіологічного визрівання, але не стиглими, а в так званій стадії  $\frac{3}{4}$  стиглості. Нестиглі ківі відносяться до групи плодів, які характеризуються низьким виділенням етилену, однак при

досягненні рівня 0,1 мкл/год на кг інтенсивність синтезу і виділення етилену починає зростати. При перебуванні тривалий час в атмосфері етилену за високої концентрації CO<sub>2</sub> (більше 8%) на плодах утворюються дефекти – перестигання, заброджування, зів'янення, жорстка серцевина.

При утворенні етилену плоди ківі прискорюють своє дозрівання, що, в свою чергу, у разі наявності механічних пошкоджень плодів може пришвидшувати темпи розвитку різноманітних гнилей: сірої (збудник *Botrytis cinerea*) – тканини розм'якшуються, темніють і обводнюються; голубої (збудник *Penicillium spp.*) - тканини розм'якшуються, на поверхні розвивається сіро-голубий міцелій; «стиглої» (збудники *Phoma*, *Colletotrichum*, *Phomopsis*) – на поверхні плодів утворюються вдавнені плями, під якими на зрізі видно тоненькі сухі ділянки жовтого кольору, що згодом збільшуються, обводнюються, внаслідок чого шкірка відділяється.

Період зберігання ківі до 40 днів при невисоких негативних температурах (-3<sup>0</sup>C), однак, не дивлячись на їх холодостійкість, у плодів може виникати застудження, ознаками якого є потемніння тканини і/або розм'якшення плечиків з боку плодоніжки, при цьому плоди можуть мати темно-зелене або жовто-зелене забарвлення.

Ківі також необхідно оберігати від води, випаровування, так як вона залишає на поверхні плодів темні плями, що значно відрізняються від основного забарвлення, а в важких випадках це може призвести до декласування всієї партії.

Основними постачальниками ківі в Україні є Італія, Греція, Ізраїль. Під час ввезення плодів на територію держави відповідно до ст. 36 Закону України «Про карантин рослин» [3] імпорتنі і транзитні вантажі з об'єктами регулювання повинні відповідати таким вимогам: бути вільними від карантинних організмів; супроводжуватися оригіналами фітосанітарних сертифікатів; не походити з об'єкта або зони виробництва чи переміщуватися через зону, на яку поширюється карантинний режим, що підтверджується

іноземною національною організацією захисту рослин країни - експортера або транзиту.

Всі фітосанітарні процедури до об'єктів регулювання при ввезенні в Україну, включаючи методи інспектування та відбору зразків, здійснюються відповідно до порядку ввезення об'єктів регулювання в Україну [4].

Забороняється імпорт об'єктів регулювання, що заражені карантинними шкідливими організмами; можуть спричинити занесення карантинних організмів на територію України; можуть збільшити популяцію місцевих регульованих шкідливих організмів до рівня, який не відповідає рівню фітосанітарного захисту.

Фітосанітарний контроль вантажів з об'єктами регулювання, що ввозяться на митну територію України (у тому числі з метою транзиту), здійснюється державними фітосанітарними інспекторами у визначених пунктах карантину рослин у пунктах пропуску на державному кордоні України.

### **Література**

1. Ларина Т.В. Тропические и субтропические плоды. Справочник товароведов. Москва: ДеЛ и принт, 2002. 254 с.
2. Лойко Р. Ананас, папайя, манго и другие экзотические плоды. Пищевая и диетическая ценность. Ростов н/Д: Феникс, 2003
3. Про карантин рослин: Закон України від 30 червня 1993 р. № 3348-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3348-12>
4. Порядок проведення інспектування, огляду, фітосанітарної експертизи (аналізів), повторної фітосанітарної (арбітражної) експертизи (аналізів), нагляду, обстеження, моніторингу, знезараження об'єктів регулювання, оформлення сертифікатів, передбачених Законом України “Про карантин рослин”, контролю за проведенням огляду в частині відбору зразків та вибіркового контролю за проведенням фітосанітарної експертизи (аналізів): постанова Кабінету Міністрів України від 15 листопада 2019 р. № 1177. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1177-2019-%D0%BF#n711>

## ШЛЯХИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ БАШТАННИЦТВА НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

**Шабля О.С.** к. е. н., заступник директора з наукової та інноваційної діяльності  
Південна державна сільськогосподарська дослідна станція ІВПіМ НААН,  
м. Гола Пристань

Розгляд питання інноваційного розвитку в різних галузях сільського господарства знайшли своє відображення у працях С.А. Володіна [1], В.М. Гейця [2], Р.В. Логоша[3], І.І. Вініченко [4], В.Є. Роганіної [5], В.П. Рудь [6] та інших вчених. Проте проблема інноваційного підходу до розвитку галузі баштанництва в сучасних умовах залишається недостатньо розкритою, що підтверджує актуальність та практичну значимість досліджень.

Баштанництво є специфічною галуззю, яка має такі особливості, як сезонний характер виробництва, ускладнена механізація окремих виробничих процесів, що вимагає значних затрат ручної праці, потреба в працівниках певної кваліфікації та відповідній техніці, що зумовлює високі витрати виробництва [7]. В сучасних умовах галузь демонструє тенденцію до зростання виробництва в усіх категоріях господарств. Так, за останні 5 років посівні площі під баштанними культурами в Україні зменшилися на 13% і в 2019 році становили 64,7 тис.га, проте валове виробництво є стабільним і знаходиться на рівні 550-570 тис.т. Лідером з виробництва баштанних культур в Україні є Південний регіон, частка якого у загальному виробництві складає понад 50%, де зібрано більше 270 тис.т плодів з площі 32,7 тис.га. Найбільшим виробником є Херсонська область з показниками 190 тис.т. що становить майже 70% від валового виробництва південного регіону, потім Запорізька — 35 тис.т., найменші показники у Одеській та Миколаївській областях з виробництвом 30 тис.т., 27,5 тис.т. відповідно[8].

Проаналізувавши показники виробництва баштаної продукції на Півдні України можна зробити висновок, що його стан не відповідає сучасним вимогам

інноваційного розвитку галузі баштанництва.

Нами пропонується наступні інновації в галузі баштанництва, які умовно можна поділити на чотири види: *біологічні* (сорти, гібриди, лінії), *технічні* (нові засоби механізації та технології.), *хімічні* (нові добрива, стимулятори росту, засоби боротьби із хворобами, шкідниками, бур'янами – інсектициди, фунгіциди, пестициди, гербіциди) та *організаційно-економічні* (нові виробничі, управлінські та інформаційні підходи та рішення).

*Біологічні.* Для подальшого розвитку галузі шляхом інноваційного розвитку науковцями Станції з метою зменшення або нівелювання негативних наслідків переходу баштанництва на дрібнотоварне виробництво в сучасних ринкових умовах, були створені та впроваджені у виробництво нові сорти і гібриди баштанних культур. Їх особливістю є збереження високих смакових властивостей та адаптивної стійкості до кліматичних умов вирощування.

*Технологічні.* Науковцями Станції розроблені та впроваджені у виробництво інтенсивні технології вирощування кавуна за умов краплинного зрошення з використанням укритих матеріалів, які забезпечують отримання врожаю плодів на рівні 80-100 т/га. Розроблено технологію вирощування кавуна на основі бінарного мікросмугового способу вирощування, з використанням ґрунтопокривних культур, здатних швидко накопичувати достатню вегетативну масу, поліпшити стан родючості ґрунту, підвищити врожайність плодів на 20%, знизити витрати поливної води до 10% порівняно з базовою технологією, покращити товарні та споживчі якості кавуна.

*Хімічні.* Науковцями Станції проводилися дослідження впливу на стійкість рослин кавуна екологічно безпечних сполук. Встановлено, що за впливу регуляторів росту активізуються фізіологічні процеси розвитку рослин кавуна зокрема підвищується показник фотосинтетичного потенціалу посіву, збільшується загальна маса кореневої системи, підвищується вміст хлорофілу в листках. Результатом стимулювання розвитку кавуна за впливу регуляторів росту рослин є збільшення урожайності культури від 1,0 до 3,3 т/га або 5,7-18,9% відносно контролю .



*Організаційно-економічні.* Впровадження шляхів інноваційного розвитку галузі на даний час неможливо без інтеграційних процесів по об'єднанню дрібних товаровиробників. Тому науковцями Станції були спрямовані зусилля на створення спілок, об'єднань, кооперативів. Результатом цієї роботи за підтримки зерноторгової компанії «НУБІЛОН» стало відновлення у 2018 році транспортування плодів кавуна річним транспортом до міста Київ та створення у липні 2019 року Громадської спілки «Асоціація товаровиробників Херсонського кавуна» с земельним банком біля 5,0 тис.га з потенційною можливістю виробництва 25,0-30,0 тис. плодів баштаної продукції.

### Література

1. Володін С.А. Модель інноваційного розвитку аграрної науки на прикладі системи НААН України. *Інноваційна економіка*. 2014.№ 3. С. 5–24.
2. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь / За заг. ред.В.М. Гейця та ін.; НАН України. Київ, 2015. 336 с.
3. Логоша Р.В. Особливості інноваційного розвитку галузі овочівництва. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Економіка і менеджмент*. 2017. Вип. 25. С. 86–91.
4. Вініченко І.І. Інноваційна діяльність аграрних підприємств: стан та пріоритети. *Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму*. 2012.№1(5). С. 44 – 48.
5. Роганіна В.Є. Планування розвитку овочівництва на основі інновацій. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Сер.:Економічні науки*. 2013. №8. С. 132-137.
6. Рудь В.П. Інноваційна діяльність на овочевому ринку та її роль у забезпеченні продовольчої безпеки. *Економіка та управління національним господарством*. 2016. Вип. 7. С. 138 – 144.
7. Лимар А.О. Баштанництво України: монографія. Миколаїв:Миколаївський державний аграрний університет, 2007. 232с.
8. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах за 2019 рік (остаточні данні). URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/sg/pvzu/pvzu2019\\_xl\\_ost.zip](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/sg/pvzu/pvzu2019_xl_ost.zip)

## **ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЕМСТВ**

**Остапенко Р.М.**, к.е.н., доцент,

**Велієва В.О.**, к.е.н., доцент,

**Герасименко Ю.С.**, к.е.н., доцент

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, м. Харків

Зважаючи на те, що господарські товариства за організаційно-економічною природою являють собою об'єднання капіталів декількох осіб для здійснення господарської діяльності, вони належать до організацій корпоративного типу. За висловом А. Камінки, девіз таких товариств: “В єднанні спільних зусиль – запорука успіху кожного” [1].

З розвитком ринкових відносин, визначальна роль великих підприємств зростає. Без об'єднання один з одним дрібні підприємці не мають реальної можливості засновувати великі підприємства і брати в них участь. За відсутності початкового капіталу сільські товаровиробники вимушені також об'єднуватися: лише таке об'єднання надає їм можливість займатися комерційною діяльністю без підпорядкування великому бізнесу.

Сільськогосподарські товариства з обмеженою відповідальністю виділяють в самостійну організаційно-правову форму підприємств, економічну основу яких визначають природні об'єкти, соціальні об'єкти, матеріально-технічні, а також фінансовий капітал.

Економічний механізм включає фінансування виробничої і збутової діяльності, оподаткування підприємств, управління витратами виробництва та собівартості продукції.

Загально відомо, що природно-кліматичні ресурси як фактор виробництва до останнього часу залишаються мало керовані, а економічні – переважно піддаються цілеспрямованому використанню. Економічну ефективність

оцінюють співставленням валових витрат, які здійснює підприємство в процесі виробничої діяльності і валового доходу [2].

Переваги тієї або іншої організаційно-правової форми підприємства визначаються можливістю забезпечувати більш високий рівень економічної ефективності функціонування як передумови прискореного економічного зростання і, відповідно, збільшеним дебетом джерел фінансування соціально-економічного розвитку.

До останнього часу їх чисельність зростає. Сам факт створення у сільському господарстві підприємств, майно і земля яких є власністю фізичних осіб, явище не нове. Якщо спільна часткова власність – це власність фізичних осіб, то господарюючим суб'єктам вона може належати і на праві користування.

Підхід до приватної власності на землю як протилежної колективній власності і твердження, що вона існує лише там, де володіння, користування і розпорядження належать приватним особам, поступово втрачає класичну форму. Приватна власність товариств з обмеженою відповідальністю стає такою тому, що суб'єктом права власності виступає окремий індивід чи група осіб, які монополізують певну частину засобів виробництва і стоять між товариством і об'єктом власності, здійснюючи володіння, розпорядження та користування за своїми уподобаннями і у власних інтересах. Тому виникнення групової власності не змінює того, що виробництво за своєю суттю – залишається приватним.

Трансформація функцій власності відбувається за схемою: окремий індивід чи група осіб беруть на себе право користування, здійснюючи його на власний розсуд і у власних інтересах, а володіння і розпорядження залишає безпосередньому власнику землі. На нашу думку, розвиток приватних підприємств залишається найменше мало зрозумілим сільському товаровиробнику. Саме через це правильний вибір стратегії їх розвитку принципово важливий для соціального оновлення села.

У зв'язку з цим необхідно розглядати і ефективність функціонування підприємства. За сьогоdnішніми стандартами власник землі не є на ній господарем. Держава відвела йому роль зацікавленого спостерігача. Вона сама виступає у цій ролі. Однак товаровиробник аж ніяк не погоджується зі своїм становищем, коли держава визначає ту частину доходу, що перевищує витрати виробництва, яку підприємство віддає їй у вигляді податку і власнику землі у вигляді орендної плати.

Успішна діяльність будь-якого підприємства, незалежно від форм власності, можлива лише за умови функціонування його виробничих підрозділів на основі комерційного розрахунку, які у стратегічному менеджменті розглядають як стратегічні бізнес-одиниці. Для цього комерційним підрозділам необхідно встановлювати не тільки планові об'єми виробництва й необхідні для цього витрати, але й ціни реалізації продукції [3].

Зважаючи на вище сказане, можна стверджувати, що поєднання та вдосконалення розглянутих складових економічного механізму дозволить значно ефективніше функціонувати сільськогосподарським підприємствам, що буде сприяти вирішенню проблеми продовольчої безпеки держави.

### Література

1. Каминка А.И. Очерки торгового права. – СПб.: Изд. юрид. кн. склада "Право", 1911. – 392 с.
2. Юровский В.С. Как определять валовые расходы предприятия. – Харьков: Центр Консульт, 2004. – 600 с.
3. Савченко В.Д. Організація і функціонування товариств з обмеженою від-повідальністю // Ринкова трансформація економіки АПК: Кол. монографія у 4-х ча-стинах / За ред. П.Т. Саблука, В.Я. Амбросова, Г.Є. Мазнева. Ч.2 – К.: ІАЕ, 2002. – С. 129-141.

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

**Олійник Н.М.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри економіки, підприємництва та економічної безпеки

Херсонський національний технічний університет, м. Херсон,

**Макаренко С.М.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту і адміністрування

Херсонський державний університет, м. Херсон,

**Ващенко Є.А.**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Херсонський національний технічний університет, м. Херсон

Пріоритетне значення розвитку аграрного сектору економіки зумовлено тим, що підприємства АПК забезпечують населення продуктами харчування, а промисловість – сировиною [1, с. 437]. Продукти харчування і промислові товари, вироблені з сільськогосподарської сировини, становлять 75 % товарів народного споживання [2, с. 359].

В сучасних особливо важливим є правильний вибір та впровадження методу управління витратами, адже від цього залежить функціонування та розвиток підприємства в майбутньому [3, с. 58]. Досягнення запланованої ефективності виробництва будь-якої сільськогосподарської продукції вимагає постійного зіставлення понесених витрат і отриманих результатів. Це завдання ускладнюється обмеженістю наявних на підприємстві ресурсів, а також впливом інфляційних процесів [4, с. 125]. Стрімкий розвиток ринкових відносин у сільському господарстві, зростання конкуренції спонукає виробників до перегляду усталених стереотипів у підходах до формування виробничих витрат, які ґрунтувалися в основному на принципі збільшення виробництва продукції при пропорційному зростанні витрат ресурсів [5, с. 486].

Виділяють різноманітні фактори, які впливають на розмір виробничих витрат підприємств аграрно-промислового комплексу (табл. 1).

**Фактори, які впливають на формування виробничих витрат підприємств  
аграрно-промислового комплексу**

Внутрішні фактори	Зовнішні фактори
<ul style="list-style-type: none"> <li>- виробнича потужність підприємств АПК;</li> <li>- значні витрати авансом;</li> <li>- тривалість виробничого процесу;</li> <li>- кваліфікація персоналу;</li> <li>- ефективне використання усіх ресурсів підприємств АПК;</li> <li>- використання сучасних технологій у виробництві;</li> <li>- техніко-технологічне та інформаційне забезпечення;</li> <li>- організація управлінського та виробничого процесу.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чітко окреслена сезонність галузі;</li> <li>- ціни на ресурси, які безпосередньо використовуються у виробництві;</li> <li>- система оподаткування підприємств АПК;</li> <li>- високий рівень конкуренції серед підприємств сільськогосподарської галузі;</li> <li>- політичні та правові фактори;</li> <li>- рівень цін, за яким реалізується сільськогосподарська продукція;</li> <li>- еластичність цін на сільськогосподарську продукцію;</li> <li>- фінансово-кредитний механізм;</li> <li>- регулювання економіки з боку держави;</li> <li>- природно-кліматичні умови;</li> <li>- економіко-географічне розташування підприємства АПК;</li> <li>- значний вплив глобалізаційних процесів на стан аграрних ринків;</li> <li>- значення наявних традицій та устоїв у сільській місцевості та ін.</li> </ul>

Виробничому процесу підприємств аграрно-промислового комплексу властива сезонність. Вона призводить до необхідності у створенні та тривалому зберіганні запасів паливно-мастильних матеріалів, запчастин, мінеральних добрив, насіння та інших матеріалів, які потім будуть безпосередньо застосовані у виробництві. Таким чином, суб'єкту господарювання необхідно здійснювати закупку цих запасів шляхом авансування або за рахунок залучених кредитних коштів, що спричиняє нерівномірну потребу в оборотних коштах

протягом періоду виробничого процесу. Це тягне за собою послідовне накопичення затрат у незавершеному виробництві (що є причиною погіршення основних фінансово-економічних показників діяльності підприємства) аж до часу масового випуску готової продукції, при цьому оборотні кошти так само нерівно вивільняються з обороту. Слід зазначити, що за умови збою термінів поставки або недостатнього обсягу матеріальних ресурсів, необхідних для виробництва продукції, існує ймовірність призупинення діяльності підприємства аграрно-промислового комплексу. Таким чином, особливо важливим є встановлення оптимальних норм обсягу запасів для виробництва сільськогосподарської продукції і визначення рівня витрат на їх створення задля забезпечення конкурентоспроможності підприємства аграрно-промислового комплексу.

### Література

1. Олійник Н.М. Фактори підвищення конкурентоспроможності підприємств АПК у сучасних умовах економічного розвитку / Н.М. Олійник // Інноваційні технології та актуальні питання післязбиральної доробки плодоовочевої продукції як важіль підвищення економічної ефективності : Міжнародна науково-практична конференція. – Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2019. – С. 436-441.
2. Олійник Н.М. Особливості планування виробництва продукції на сільськогосподарському підприємстві / Н.М. Олійник, А.І. Ткач // Соціально-економічні проблеми сучасності: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. – Маріуполь, 2017. – С. 359-365.
3. Ващенко Є.А. Сучасні методи управління витратами та їх особливості / Є.А. Ващенко, Н.М. Олійник, С.М. Макаренко // Сучасні тенденції соціально-гуманітарного розвитку України та світу : III науково-практична конференція. – Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2018. – С. 58-59.

4. Шутько Т.І. Особливості формування витрат сільськогосподарських підприємств / Т.І. Шутько // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – № 22. – С. 125-128.

5. Скиданенко А.Ю. Особливості формування витрат виробництва на сільськогосподарських підприємствах / А.Ю. Скиданенко // Організаційно-правові форми агропромислових формувань: стан, перспективи та вплив на розвиток сільських територій: Збірник наукових праць. – К.: КНЕУ, 2011. – С. 485-490.

## **ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВІТЧИЗНЯНОГО КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА**

**Чередніченко О.О.**, к.т.н., доцент

НУБіП України, Київ,

**Чередніченко Є.С.**, студентка

ВП НУБіП України «Ірпінський економічний коледж», Ірпінь

Борошномельно-круп'яна галузь є однією з основних у харчовій промисловості, підприємства якої розміщуються переважно у містах на всій території України. Специфіка тенденцій розвитку ринку борошномельно-круп'яної продукції формується, насамперед, тим, що це одна з ланок в ланцюжку "від поля – до столу", а крупи - це традиційний продукт зі стабільним широким попитом і споживанням завдяки своїй високій поживності.

Круп'яна галузь є складовою частиною зернопромислового комплексу країни, яка займається переробкою зернових культур. Україна має достатні можливості для виробництва борошна і круп. Головна роль в продовольчому споживанні належить пшениці, на яку припадає 80 %, житу – 7 %, гречці – 5 %,



рису і кукурудзі – 3 %, всім іншим зерновим і зернобобовим культурам - близько 4 %.

Традиційним українським продуктом високої поживності із стабільним споживанням є крупи. Найбільшого продовольчого значення серед усіх вирощуваних в Україні круп'яних культур мають гречка, просо і чечевиця, а також кукурудза, рис тощо.

За офіційними даними Держстату України, щорічне виробництво круп становить близько 300 - 400 тис. тонн. Найбільшими виробниками круп в Україні виступають компанії "Альтера", Одеський ККЗ № 1 і "Олімп".

У структурі вітчизняного круп'яного виробництва з найбільшим попитом у населення стабільно лідирує гречана крупа, яка займає 30 – 40 % сумарного обсягу вироблюваних круп. Однак, через напруженість внутрішнього балансу зерна гречки і наявності більш дешевої імпортової продукції останнім часом спостерігається зниження виробництва гречаної крупи.

Найменші частки у структурі виробництва круп займають вівсяна і перлова, приблизно по 2 % від загального круп'яного виробництва. Останніми роками внаслідок активного використання в пивоварінні, а також високого попиту на світовому ринку істотно збільшилися обсяги виробництва кукурудзяної крупи.

В Україні існує близько 400 великих підприємств, які займаються виробництвом круп. 65 – 70 % ринку займають спеціалізовані підприємства і 30 – 35 % - невеликі приватні підприємства.

Крупи - це продукт, який закупають всі категорії споживачів про запас. При цьому споживачі круп не прив'язуються до якогось певного бренду, і в постійній конкурентній боротьбі виграють торгові марки, які знаходять способи залучити увагу більшого кола покупців. У сучасному споживанні спостерігається зниження попиту на традиційні види круп і зростання питомої ваги круп швидкого приготування, мюслів, пластівців, сухих круп'яних сніданків.

З 2012 р. по сьогодні виробництво круп в Україні скорочується. Так, якщо в 2012 р. виробили 365 тис. т, то в 2018 р. – 328 тис. т, тобто менше майже на 10 %. В цілому виробництво круп вітчизняними підприємствами у 2018 р. проти 2017 р. скоротилося на 9,9 % з одночасним збільшенням виробництва окремих круп: гречки - на 16,3 %, рису - на 64,4 %, вівсяної - на 156 % [1].

Експорт і імпорт круп в Україні незначний, оскільки зазвичай ввозиться та вивозиться сировина, яка переробляється місцевими виробниками на крупу. Причому експорт вітчизняних круп безпосередньо залежить від рівня їхнього виробництва, яке тісно пов'язане з обсягами зібраного урожаю, а в імпорті переважають крупи швидкого приготування. Також особливістю європейського ринку є непопулярність гречки внаслідок культурних традицій і смакових уподобань.

Через зменшення населення нашої країни для суттєвого збільшення внутрішнього споживання даного виду продукції в найближчий термін немає підстав. Поштовхом для розвитку української круп'яної галузі може стати вихід на ринок здорового харчування Євросоюзу, оскільки вітчизняні крупи багаті мікро- і макроелементами, а також клітковиною, які необхідні для правильного функціонування організму. Також нарощуються поставки українських круп в Азію та Африку. Саме завдяки розвитку зовнішніх напрямків збуту, вітчизняні виробники зможуть отримати ресурси для модернізації та нарощування власного виробництва.

### **Література**

1. Чередніченко Є., Чередніченко О. Економічні аспекти виробництва гречки в сільськогосподарських підприємствах. Збірник тез Міжнародної студентської науково-технічної конференції „Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання“, Т. 2. ТНТУ, 2018. С. 82-84.

## ЕКСПОРТ КУКУРУДЗИ ДО КИТАЙСЬКОЇ НАРОДНОЇ РЕСПУБЛІКИ

**Пасічник О.В.**, начальник відділу карантину рослин

Управління фітосанітарної безпеки Головного управління

Держпродспоживслужби в Херсонській області, м. Херсон

Кукурудза широко поширена в сільському господарстві і вирощується більше ніж у 60-ти країнах. За посівними площами кукурудза займає у світовому землеробстві друге місце серед культурних рослин, поступаючись тільки пшениці, оскільки культура має велике господарське значення: з неї виготовляють борошно, крупу, пластівці, консерви, крохмаль, патоку, цукор, спирт, корми, целюлозу, штучний шовк, папір, пробку, різні ізоляційні матеріали та інші понад 150 видів продуктів і виробів.

В Україні, відповідно до статистичних даних [1], у 2019 році посівні площі кукурудзи на зерно становили 5004,8 тис. га, загальний обсяг виробництва - 358800,5 тис. ц за середньої врожайності 71,9 ц/га, зокрема у Херсонській області ці показники склали, відповідно, 44,8 тис. га, 3724,5 тис. ц та 83,3 ц/га. Найбільшими споживачами української кукурудзи у 2019 році в світі стали Китай, Єгипет та Нідерланди.

Китай традиційно вирощує великі обсяги кукурудзи на зерно, а у державі навіть існує так званий «кукурудзяний пояс», який простягається з північного сходу на південний захід. Ця частина країни характеризується досить високою долею кукурудзи в сівозміні (в середньому близько 1/3 площі), проте у деяких регіонах ця частка збільшується приблизно до 50% або більше. Китайський «кукурудзяний пояс» можна розділити на три регіони, які відрізняються за природними та агрономічними умовами. Однак, незважаючи на це, для забезпечення населення КНР, кількості вирощеної кукурудзи недостатньо, а тому вона експортується у великих кількостях, чим і може скористатися Україна, зайнявши відповідну нішу та значно збільшивши експорт зерна [2].

Фітосанітарні вимоги до експорту зерна кукурудзи зазначені у Протоколі фітосанітарних та інспекційних вимог щодо експорту кукурудзи [3].

Кукурудза, що експортується в Китай, повинна відповідати нормам чинного фітосанітарного законодавства, правилам імпорту та національним стандартам Китаю і не повинна містити живих комах та шкідливих організмів, які знаходяться під карантинним контролем у Китаї: хвороби – диплодіоз, кладоспоріум сіро-оливковий, вірус смугастої мозаїки пшениці; шкідники - вогнівка кукурудзяна, зернівка квасолева, сіноїд, вогнівка південна амбарна, хрущак малий, довгоносик амбарний, трогодерма строката, жук капровий, зернівка бразильська; бур'яни - амброзія полинолиста, амброзія трироздільна, овес безплідний, ценхрус малоквітковий, гірчак повзучий, пирій повзучий, молочай зубчастий, сорго алепське (гумай), нетреба колюча. Також ці партії кукурудзи не повинні бути умисно змішані або заражені іншими зерновими або чужорідними матеріалами, які можуть містити карантинні організми.

У разі намірів щодо експорту партій кукурудзи до Китаю, в період його вегетації, суб'єкт господарювання повинен забезпечити здійснення відповідних фітосанітарних заходів з контролю щодо наявності таких шкідливих організмів, як *Pantoea stewartii* subs. *Stewartii*, *Cladosporium griseo-olivaceum* та *Wheat streak mosaic*.

Суб'єкти господарювання, що експортують кукурудзу до Китаю, повинні забезпечити процедури очистки, зокрема, просіювання, в процесі зберігання та транспортування кукурудзи або на етапі до її відвантаження з метою суттєвого зниження можливості перевезення ґрунту, рослинних решток, домішок, насіння небезпечних бур'янів та інших зернових.

До здійснення експорту кукурудзи до Китаю, обов'язково необхідно проводити обстеження посівів кукурудзу. На кожну експортну партію, що відповідає вимогам Протоколу, видається фітосанітарний сертифікат із додатковою декларацією наступного змісту: “Партія відповідає вимогам, встановленим Протоколом фітосанітарних вимог щодо експорту кукурудзи з України до Китаю, та не містить шкідливих організмів, що знаходяться під карантинним контролем Китаю”.

Завантаження, розвантаження, транспортування, зберігання та переробка імпортованої кукурудзи повинні здійснюватись у відповідності з вимогами карантинного та митного контролю Китаю. Імпортована кукурудза не може розповсюджуватись без переробки, вона також не може використовуватись у якості насінневого матеріалу.

### **Література**

1. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах у 2019 році (остаточні дані): Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

2. Xiangdong Hu, Yelto Zimmer. China's Corn Production - Where to establish agri benchmark Farms in Corn. Beijing/Braunschweig – January 2013. 13 P.

3. Протокол фітосанітарних та інспекційних вимог щодо експорту кукурудзи з України до Китаю між Міністерством аграрної політики та продовольства України та Генеральною адміністрацією нагляду за якістю, інспекції та карантину Китайської Народної Республіки. URL: [http://consumer.gov.ua/ContentPages/Fitosanitarni\\_Vimogi\\_Krain/89](http://consumer.gov.ua/ContentPages/Fitosanitarni_Vimogi_Krain/89)

## **ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВИРОЩУВАННЯ БУРКУНУ БІЛОГО ОДНОРІЧНОГО НА НАСІННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Місевич О.В.**, науковий співробітник,

**Шапарь Л.В.**, к.с.-г.н.,

**Кляуз М.А.**, молодший науковий співробітник

Інститут зрошуваного землеробства НААН, смт. Наддніпрянське

Буркун білий – посухостійка рослина, дуже приваблива культура для багатоцільового використання у жорстких умовах півдня України. Одним з пріоритетних напрямів розвитку сільського господарства України є стабільне виробництво насіння сільськогосподарських культур [1].

В умовах ринкових відносин економічна оцінка вирощування кожної культури набуває першочергового значення. Це пов'язано з тим, що в останні роки значно підвищились ціни на добрива, паливо, засоби захисту рослин, внаслідок чого суттєво збільшились витрати на вирощування сільськогосподарських культур, що призводить до зменшення прибутків від її реалізації. [2]. Одним із основних показників економічної ефективності є приріст урожаю сільськогосподарських культур [3]. Оцінку економічних елементів даної технології вирощування насіння буркуну білого однорічного встановлювали за основними показниками виробничих витрат на 1 га, розрахунок собівартості 1 т насіння, вартість отриманої валової продукції, отримання чистого прибутку з 1 га, рівень рентабельності у % [4, 5].

З метою удосконалення елементів агротехніки вирощування нового вітчизняного сорту Південний буркуну білого однорічного в Інституті зрошувального землеробства НААН вивчали вплив препаратів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм їх внесення на насінневу продуктивність культури в умовах півдня України. Дана робота проведена вперше протягом 2015-2017 рр.

В проведеному досліді використовували насіння буркуну білого однорічного сорту Південний (оригінація – Інститут зрошувального землеробства НААН). Згідно стаціонарної схеми досліді використовували досходовий гербіцид Трефлан 480 з нормами внесення 1,5-2,5-3,0-4,0 л/га та післясходовий гербіцид Пульсар 40 з нормами внесення 0,5-0,75-1,0-1,5 л/га (табл. 1). Грунт дослідної ділянки темно-каштановий в роки з достатньою кількістю опадів, або в умовах зрошення, може забезпечувати формування високих і сталих рівнів урожайності сільськогосподарських культур.

З проведенням об'єктивного обґрунтування більш раціонального поєднання агрозаходів були проведені відповідні розрахунки економічної ефективності вирощування буркуну білого однорічного на насіння в умовах Південного Степу України. Для розрахунку проведення виробничих витрат було використано технологічну карту вирощування буркуну білого однорічного – еліта, розроблену в Інституті зрошувального землеробства НААН.

**Стаціонарна схема польового дослідження**

Фактор А, гербіцид	Норма внесення, л/га
Трефлан 480	Контроль ( без внесення гербіциду)
	1,5
	2,5
	3,0
	4,0
Пульсар 40	Контроль ( без внесення гербіциду)
	0,5
	0,75
	1,0
	1,5

Економічний ефект вирощування буркуну білого однорічного сорту Південний на насіння залежно від застосування препаратів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних їх норм внесення показав, що в середньому за фактором, максимального значення валової продукції – 70,60 тис. грн/га було досягнуто за використання препарату Пульсар 40. Серед досліджуваних норм внесення максимальний показник вартості валової продукції встановлено – 74,00 тис. грн/га із застосуванням 3,0 л/га гербіциду Трефлан 480 та 84,00 тис. грн/га із застосуванням 1,0 л/га гербіциду Пульсар 40. Порівнюючи обидва препарати та їх норми внесення було встановлено, що максимального показнику вартості валової продукції за внесення препарату Пульсар 40 було досягнуто за всіма нормами внесення – 68,0-84,0 тис. грн/га в порівнянні до норм внесення препарату Трефлан 480 та до контролю. Мінімальний показник вартості валової продукції – 47,00 тис. грн/га встановлено на контрольному варіанті без проведення хімічного захисту посіву культури. Зниження на 37,0 тис. грн/га показнику вартості валової продукції на контрольному варіанті відбулося завдяки присутності у посіві культури великої кількості бур'янового компоненту, що призвело до зниження врожайності культури та виходу кондиційного насіння з 1 га.

Враховавши суттєвий вплив гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм їх внесення на виробничі витрати, ми спостерігали незначну тенденцію до збільшення цього показнику. Виробничі витрати – 15,06-15,94 тис. грн/га за використання різних норм внесення препарату Трефлан 480 та 15,40-17,02 тис. грн/га від застосування норм внесення Пульсар 40 були більшими в порівнянні з виробничими витратами на контролі. Це пояснюється додатковими витратами які напряду залежали від норм внесення даних препаратів.

Мінімальна собівартість насіння – 1978 грн/ц встановлена за використання препарату Пульсар 40 за норми внесення 1,0 л/га. Серед досліджуваних норм внесення препарату Трефлан 480 найменший показник собівартості насіння – 2151 грн/га встановлено за норми внесення 3,0 л/га.

Враховавши всі попередні економічні показники було проведено визначення умовно чистого прибутку за різних норм внесення препарату Трефлан 480 та Пульсар 40. Розрахунок економічної ефективності вирощування буркуну білого однорічного сорту Південний на насіння показав, що максимального показнику умовно чистого прибутку було отримано – 58,08 тис. грн/га за норми внесення 3,0 л/га препарату Трефлан 480 та 67,38 тис. грн/га за норми внесення 1,0 л/га препарату Пульсар 40. Проаналізувавши показники умовно чистого прибутку в залежності від застосування препаратів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм їх внесення встановлено, що з економічної точки зору для отримання високого прибутку, за врахування високої реалізаційної ціни препарату Пульсар 40 доцільно використовувати у насінневих посівах саме гербіцид Пульсар 40 із нормою внесення 1,0 л/га.

### Література

1. Гадзало Я. М., Гладій М. В., Саблук П. Т. Аграрний потенціал України. К. : Аграрна наука, 2016. 332 с.
2. Циков В. С., Матюха Л. П. Бур'яни, шкодочинність і система захисту. Дніпропетровськ : ТОВ «ЕНЕМ», 2006. 85 с.



3. Безуглов В. Г. Применение гербицидов в интенсивном земледелии. М. : Россельхозиздат, 1989. 238 с.
4. Покропивний С. Ф. Економіка підприємств. КНЕУ, 2000. 528 с.
5. Саблук П. Т., Мазоренка Д. І., Мазнева Г. Є. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур. К. : ННЦ ІАЕ, 2005. 402 с.

## **ПАКУВАННЯ ПАРТІЙ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

**Лаханська Л.В.**, головний спеціаліст відділу контролю в насінництві та розсадництві Управління фітосанітарної безпеки  
Головне управління Держпродспоживслужби в Херсонській області, м. Херсон

Використання якісного насіння є одним з головних факторів отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур. Найчастіше під час купівлі насіння виробники рослинницької продукції не звертають особливу увагу на пакування придбаної партії, вважаючи, що така інформація не несе «смыслового навантаження», проте оглянувши упаковку, в якій міститься посівний матеріал, можна з упевненістю визначити вид придбаного товару: оригінальний і якісний або контрафактний та фальсифікований.

Пакування, відповідно до Закону України «Про насіння і садивний матеріал» [1], - це процес затарювання (фасування) певної маси насіння або кількості садивного матеріалу в упаковку (контейнер).

Вимоги до пакування насіння поширюється на всіх суб'єктів насінництва та розсадництва, фізичних осіб - підприємців та юридичних осіб, що здійснюють виробництво, доробку та реалізацію насіння, та зазначаються в Порядку [2].

Обов'язковому пакуванню підлягають усі партії добазового та базового насіння незалежно від призначення, а також партії сертифікованого насіння першої генерації, призначені для реалізації. В той же час партії сертифікованого насіння нижчих генерацій, які призначені для реалізації, допускається зберігати без пакування (у засіках, буртах).

Основними видами упаковок, що застосовують в насінництві, є мішки, торбинки, пакети, контейнери та бігбеги різної місткості, що забезпечують надійну цілісність їх вмісту під час зберігання і транспортування та унеможливають зміни їх вмісту після закриття упаковок.

Для виготовлення упаковок використовують матеріали із натурального або штучного волокна, щільний папір, картон, пластик, металеву фольгу та інші матеріали, придатні для пакування насіння. Упаковка повинна бути цілою, міцною, чистою, сухою і незараженою від шкідників і збудників хвороб. Для пакування насіння, призначеного для реалізації, використовують лише нові упаковки. Насіння, призначене для роздрібної торгівлі, фасують у дрібну споживчу тару з можливим подальшим пакуванням у мішки, коробки, ящики, пачки та інші контейнери

Насіння олійних, ефіроолійних, кормових і медоносних культур упаковують у подвійну мішкотару або багат шарові паперові мішки та пакети. Допускається використовувати як зовнішню упаковку тканинні мішки, а як внутрішню - поліетиленові мішки або вкладення, виготовлені з поліетиленової плівки або поліпропілену.

Мішки, торбинки та пакети з насінням зашивають переважно машинним способом, використовуючи нитки, що забезпечують механічну міцність зашивання. Допускається ручне зав'язування, зашивання, заклеювання або термічне зварювання упаковок, виготовлених з відповідних матеріалів, що забезпечує надійність їх закриття.

Обов'язковому опломбовуванню підлягають лише упаковки, закриті зав'язуванням або іншим способом, який дозволяє здійснювати вільний доступ

до вмісту упаковки після остаточного закриття без видимих порушень його цілісності.

Усі надписи на етикетках та упаковках здійснюються відповідно до вимог статті 26 Закону України «Про засади державної мовної політики». Крім основного тексту, упаковка може містити додаткові позначки (абревіатури, надписи, логотипи, малюнки), що не впливають на зміст інформації про насіння, які можуть наноситись безпосередньо на упаковку.

Нанесення таких позначень може бути здійснене заздалегідь типографським способом або спеціальною водостійкою фарбою за допомогою трафарету.

У разі недотримання вимог, що пред'являються до пакування партій насіння, суб'єкт господарювання може бути притягнутий до адміністративної відповідальності відповідно до законодавства України про адміністративні правопорушення. Статтею 104<sup>1</sup> Кодексу про адміністративні правопорушення зазначається, що виробництво, заготівля, пакування, маркування, затарювання, зберігання насіння, садивного матеріалу з метою продажу без додержання методичних і технологічних вимог або реалізація їх без документів про якість, а так само інше введення в обіг насіння, садивного матеріалу з порушенням встановленого порядку тягнуть за собою накладення штрафу на громадян до п'яти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і на посадових осіб - від семи до двадцяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.

Таким чином, при детальному вивченні пакування партії насіння товаровиробник може уникнути можливості отримання низьких врожаїв з поганою якістю, спричинення екологічних збитків внаслідок обробки фальсифікованого товару невідомими хімічними речовинами, а, отже, і зменшення чистого прибутку та рентабельності господарства.

### **Література**

1. Про насіння і садивний матеріал: Закон України від 26 грудня 2002 р. № 411-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15>

2. Порядок маркування та пакування партій насіння: постанова Кабінету Міністрів України від 10 липня 2017 р. № 348. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1142-17>

3. Про засади державної мовної політики: Закон України від 3 липня 2012 р. № 5029-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5029-17#n149>

4. Кодекс України про адміністративні правопорушення. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ СТАНОМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Камінська М.О.**, старший викладач

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон

У сучасних умовах розвитку ринкових відносин функціонування сільського господарства оптимальне формування і використання фінансових ресурсів неможливе без організації раціональної системи управління. Від того, наскільки ефективно вони трансформуються в матеріальні та трудові ресурси, залежить фінансовий стан сільськогосподарського підприємства й перспективи його стратегічного розвитку.

Фінансовий стан підприємства – це складна, інтегрована за багатьма показниками характеристика якості його діяльності [1].

У найконцентрованішому вигляді фінансовий стан підприємства можна визначити як міру забезпеченості підприємства необхідними фінансовими ресурсами і ступінь раціональності їх розміщення для здійснення ефективної господарської діяльності та своєчасного проведення грошових розрахунків із постачальниками, працівниками, кредиторами та державою.

Оцінка фінансового стану дає можливість керівництву підприємства спрогнозувати, спланувати роботу таким чином, щоб досягти максимальних

результатів. Метою оцінки фінансового стану підприємства є пошук резервів підвищення рентабельності виробництва і зміцнення комерційного розрахунку як основи стабільної роботи сільськогосподарського підприємства і виконання ним зобов'язань перед бюджетом, банком та іншими установами. Оцінка стану управління фінансовими ресурсами сільськогосподарських підприємств дала можливість встановити, що удосконалення потребують: система кредитування сільськогосподарських підприємств та механізм державної фінансової підтримки; організація управління власним капіталом та податкова політика; система лізингу та інші елементи фінансового механізму.

Фінансовий стан аграрного підприємства залежить від результатів його виробничої комерційної і фінансової діяльності, тобто чим вищими є показники виробництва і реалізації продукції робіт та послуг, тим нижча їх собівартість, якщо вища рентабельність і вищий прибуток, то фінансовий стан аграрного підприємства є кращим, і навпаки [2]. Фінансова стійкість є віддзеркаленням стабільного перевищення доходів над витратами, дає змогу вільно маневрувати грошовими коштами сільськогосподарських підприємств і шляхом ефективного їх використання сприяє безперебійному процесу фінансово-господарській діяльності. Унаслідок чого забезпечуються платоспроможність сільськогосподарських підприємств і можливість залучення ними кредитів. Відповідно, сутність фінансової стійкості – це стабільна наявність фінансових ресурсів, що дає змогу забезпечувати платоспроможність сільськогосподарських підприємств, її кредитоспроможність і здійснювати розширене відтворення на основі оптимального формування і збалансованого поєднання власних і позикових фінансових ресурсів. Унаслідок цього змістовний аспект фінансового стану сільськогосподарських підприємств відображає результат фінансових відносин з формування, розподілу і використання фінансових ресурсів, що характеризує ліквідність, платоспроможність, фінансову стійкість і результативність діяльності сільськогосподарських підприємств на конкретну дату.

Встановлено, що для покращення фінансового стану досліджуваного сільськогосподарського підприємства слід поповнити джерела власних коштів, здійснити пошук оптимального співвідношення власного і позикового капіталу, яке забезпечує рентабельність власного капіталу, поступово погашати попередні борги, підвищувати коефіцієнти оборотності [3].

Збільшення обсягу грошових коштів можна забезпечити за рахунок реалізації зайвих виробничих і невиробничих фондів, здачі їх в оренду, продажу деяких застарілих основних фондів. Таким чином, для успішного розв'язання нагальних проблем фінансового управління сільськогосподарських підприємств необхідна концентрація зусиль як державних органів управління, так і внутрішнього управлінського персоналу кожного підприємства. Результатом такої спільної роботи має стати ефективний механізм управління власними фінансовими ресурсами при раціональній державній підтримці та при умові створення сприятливих передумов залучення зовнішніх коштів.

### Література

1. Економічний аналіз : навч. посібн. для студ. вищих навч. закладів спеціальності 7.050.106 "Облік і аудит" / за ред. проф. Ф. Ф. Бутинця. – Житомир : ПП Рута, 2013. – 680 с.
2. Мішина С. В. Аналіз у галузях виробництва та послуг : навчальний посібник / С. В. Мішина, О. Ю. Мішин. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2018. – 240 с.
3. Жидяк О. Р. Фінансовий стан та вдосконалення контролю за фінансовими показниками аграрного підприємства / О. Р. Жидяк // Вісник Таврійського державного аграрного університету. – 2011. – № 10. – С. 138–142.
4. Демченко О. В. Фінанове оздоровлення сільськогосподарських підприємств / О. В. Демченко // Інноваційна економіка. – 2013. – № 2 [40]. – С. 289–298
5. Загородній А. Г. Фінансово-економічний словник / А. Г. Загородній, Г.Л. Вознюк. – К. : Знання, 2007. – 1072 с.

**СЕКЦІЯ 7**  
**ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**  
**СУЧАСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЙ**

**ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС В АГРОЕКОСИСТЕМАХ  
ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ**

**Овчарук О.В.**, д. с.-г. н., доцент

Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль,

**Ткач О.В.**, к. т. н., доцент,

**Дубік В.М.**, к. т. н., доцент

Подільський держаний аграрно-технічний університет,

м. Кам'янець-Подільський

У процесі взаємодії з природою людство постійно вирішувало першочергове завдання життєзабезпечення – виробництва продуктів харчування, що є єдиним джерелом отримання людиною внутрішньої енергії. Тому, не випадково, однією з найдавніших галузей не тільки сільськогосподарського виробництва, а й виробничої діяльності людини загалом є землеробство.

Процес переходу від накопичення сільськогосподарських знань до примітивних, а згодом дедалі більш удосконалених систем землеробства та методів ведення сільського господарства загалом, стимулював ріст виробництва продовольчих ресурсів, сприяв збільшенню значення аграрного сектору в формуванні первинної фітобіологічної продукції. Біомаса людей порівняно з доагрокультурною епохою значно зросла. В сучасній біосфері в антропогенний канал, створений людьми і свійськими тваринами, надходить  $1,6 \cdot 10^{16}$  Вт енергії, що становить  $\sim 25\%$  загальної первинної продукції рослин. Значне збільшення первинної продукції, яку споживає людство, відбувається вже не тільки за рахунок сонячної енергії, а й під впливом додаткових

енергетичних джерел. Близько 95% сухої речовини рослин створюється в процесі фотосинтезу за участю сонячної енергії, а сама продуктивність агроценозів забезпечується насамперед за рахунок вільного перебігу в рослинах і ґрунті біологічних процесів. Антропогенна енергія, що надходить в агроекосистеми, не замінює (і не може замінити) кількість сонячної енергії, а є своєрідним каталізатором, що стимулює активніше її використання.

Агроекосистеми функціонують за рахунок природної (поновлюваної) і антропогенної (непоновлюваної) енергії. Поновлювана енергія включає енергію сонця, вітру, води. Основним джерелом енергії для багатьох процесів у агроекосистемі є сонячна радіація. Культурні рослини, як продуценти, є основними споживачами і акумуляторами сонячної енергії. Середнє багаторічне надходження сумарної радіації за рік на території України збільшуються від 410 МДж/м<sup>2</sup> на півночі до 505 МДж/м<sup>2</sup> на півдні. Із фізичного погляду сонячна радіація складається з хвиль різної довжини. Променеву енергію рослини використовують вибірково. Для фотосинтезу придатні промені з довжиною хвилі від 380 до 740 нм, які становлять до 50 % усієї енергії інтегральної сонячної радіації. Ділянка сонячного спектра, яка використовується для фотосинтезу, названа фотосинтетичною активною радіацією (ФАР), вона знаходиться між ультрафіолетовим та інфрачервоним випромінюванням. Відсоток сумарної ФАР, що використовують рослини для синтезу органічних речовин, називають коефіцієнтом корисної дії фотосинтезу. У звичайних посівах цей показник становить лише 0,5-1%, а у рекордних 3,0-5,0%. Різні рослини по різному накопичують енергію в сухій речовині. Серед життєвонеобхідних екологічних чинників сонячному світлу належить особливе місце. Життя на нашій планеті в усій його різноманітності забезпечується енергією сонячної радіації. Зародження і розвиток живого – немислимі без Сонця. Його енергія приводить у рух складний механізм повітряних і морських течій. Під його впливом випаровується вода і відбувається безперервний її колообіг. Біосферу можна розглядати як продукт сонячної енергії та енергії живої речовини, тобто біомаси всіх організмів, які населяють нашу планету.



Штучно створені агроєкосистеми різняться від природних низкою специфічних особливостей. У них різко знижене видове різноманіття організмів. Оскільки на полях вирощують один, рідко – декілька видів рослин, тут значно збіднюється видовий склад тварин і мікроорганізмів у біоценозі. Без постійної турботи людини вирощувані види рослин, що виведені й дібрані нею, неспроможні виграти боротьбу за існування з дикорослими видами (бур'янами). Останнім часом все частіше порушується питання не про боротьбу з бур'янами, а про контроль за їх чисельністю. Основну роль на контролі за чисельністю бур'янів відіграють сівозміни, які виключають домінування окремих популяцій бур'янів і їх пристосованість до умов вирощування культур, а також біологічний метод обмеження їх розвитку.

Проте в агроєкосистемах рослини крім потоку сонячної енергії отримують додаткову енергію від людини, яка створює умови для вирощування культурних видів рослин. Це обробіток ґрунту, внесення добрив, боротьба з бур'янами, шкідниками, хворобами тощо. Вирощений урожай вилучається і не потрапляє в подальшому у ланцюг живлення й обміну енергією в агроєкосистемі. Без належного догляду з боку людини в агроєкосистемі неминуче відбувається поступове збіднення й деградація її важливої складової – ґрунту.

У сучасних агроєкосистемах матеріально-енергетичні, економічні й екологічні процеси виробництва біологічної продукції знаходяться у складних взаємозв'язках. При цьому забезпечується відтворення природного ресурсного потенціалу та ефективне використання антропогенних субсидій енергії. Науково обґрунтована організація агроєкосистем передбачає створення раціональної природної і природно-господарської інфраструктури (шляхи, лісові насадження, сільськогосподарські угіддя, канали та ін.), адекватні особливостям місцевого ландшафту і господарському використанню території загалом. Організація агроєкосистем має бути наближеною до контурів природних комплексів, що досягається оптимізацією агроландшафту. Проте це тільки видима частина екологічно обґрунтованої агроєкосистеми, значно

складніші внутрішні процеси масо- й енергообміну, які підтримують ландшафтно-екологічну рівновагу.

Факти виснаження природних ресурсів, у тому числі і ресурсів сільського господарства, зростання втрат врожаю від шкідників і хвороб змусили повному оцінити виробничу і соціальну діяльність людини та її вплив на складові біосфери.

## **ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НА ВИСОКОГІРНИХ ПОЛОНИНАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ**

**Котнюх М.Б.**, аспірант

ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”,  
м. Івано - Франківськ

Високогірне виробництво сільськогосподарської продукції повинно бути основане на екологічному та органічному принципі. Високогірні пасовища та сінокоси, які люди використовують для заготівлі сіна та випасання тварин мають зберігати екологічну чистоту та відповідати сучасним стандартам. Нераціональне та екологічно небезпечне використання даних території може призвести до поступового погіршення біопродуктивності ґрунтів, виснаження природнього фітоценозу з витісненням частини високо цінних кормових культур, та заміною їх на небезпечні для тварин види.

Антропогенні навантаження спричиняють зміни структури, складності, функціонування та якісного стану ландшафтної системи. Під антропогенним впливом розуміємо ступінь прямого або опосередкованого впливу людини на загальну структуру зв'язків, якісний та кількісний стан компонентів ландшафтної системи. В результаті виникає погіршення якості та кількості геокомпонентів, зменшення біорізноманіття, спрощення ландшафтної структури і, як наслідок, погіршення здоров'я населення та економічних показників функціонування господарства території [2, 3] .

Особливе місце серед лучних угідь займають пасовища. У пасовищний біогеоценоз крім фітоценозу (рослинність) входить і зооценоз (тварини). На природне пасовище додатковий негативний вплив порівняно із сінокосами чинить випасання худоби. Під час випасання на дернину тиснуть копита тварин. Найбільшого навантаження травостою завдає велика рогата худоба, значно меншого - вівці та кози. Під тиском копит тварин порушується щільність дернини, розрізається наземна й коренева системи рослин, відбувається ущільнення ґрунту. Через фекальні виділення тварин, особливо великої рогатої худоби, значні площі пасовищ випадають з використання. Тому використання і догляд за пасовищами технологічно складніші, ніж за сінокосами [4].

Для розширення площ гірських пасовищ знищували криволісся ялівцю (*Juniperus sibirica*), зеленої вільхи (*Alnus viridis*), сосни гірської (*Pinus mugo*), які мають важливе снігозатримуюче значення. Під впливом інтенсивного випасання знижувалась верхня межа лісу, що виконує важливу протилавинну функцію. У Чорногірському масиві на полонинах Костричі та Кукуля чітко виражений купинчастий мікрорельєф, стежки постійного перегону тварин перетворилися на польові дороги завширшки до 3 м, на яких повністю знищений трав'яний покрив та добре виражені ерозійні процеси [2].

Отже, важливим аспектом екологічного функціонування високогірних полони є раціональний підхід до використання природніх площ даної території. При цьому нормування випасу тварин та підвищення продуктивності гірських фітоценозів забезпечуватиме екологічну рівновагу видового складу та цілісність агроландшафту в цілому.

### Література

1. Кіпчач Ф. Депресивні регіони України: екологічна компонента: Монографія. - Львів, 2008. – 288 с.
2. Койнова І. Сучасний антропогенний вплив на природні комплекси Чорногірського масиву Українських Карпат / І. Койнова, І. Рожко. // Вісник Львівського університету. – 2009. – №37. – С. 250–259.

3. Стойко С. М. Сучасні види антропогенного впливу на життєве середовище / С. М. Стойко, І. Б. Койнова. // Український географічний журнал. – 2012. – №1. – С. 50–57.

4. Фурдичко О.І. Агроекологія : монографія / О.І. Фурдичко. – К. : Вид-во "Аграр. наука", 2014. – 400 с.

## **ЗАХИСТ БДЖІЛ ВІД ОТРУЄННЯ ПЕСТИЦИДАМИ**

**Статкевич М.М.**, начальник відділу прогнозування, фітосанітарної діагностики та аналізу ризиків Управління фітосанітарної безпеки Головного управління Держпродспоживслужби в Херсонській області, м. Херсон

Неконтрольоване застосування пестицидів, особливо на медоносних культурах, призводить до загибелі бджіл та інших корисних комах, які є запилювачами цих культур. В Херсонській області розпочинається цвітіння медоносних культур, а тому велике занепокоєння викликають випадки масової загибелі бджіл, внаслідок порушень сільгосптоваровиробниками регламентів застосування засобів захисту рослин. Однак в той же час у випадках отруєння бджіл винні не лише виробники рослинницької продукції, а й самі бджолярі.

Всі фізичні та юридичні особи, які застосовують засоби захисту рослин для обробки медоносних рослин, згідно ст. 37 Закону України «Про бджільництво» [1], зобов'язані не пізніше ніж за три доби до початку обробки через засоби масової інформації (радіо, місцеві газети, телебачення та інші засоби інформації) попередити про це органи місцевого самоврядування, пасічників, пасіки яких знаходяться на відстані до 10 (десяти) кілометрів від оброблюваних площ. При цьому необхідно вказати: точну дату обробки; назва препарату; ступінь і строк дії токсичності препарату.

У період проведення робіт у радіусі 200 метрів від меж ділянок, що обробляються, повинні бути встановлені попереджувальні написи.

Оскільки, господарства повідомляють населення про місце і час обробок пестицидами через сільську раду, то власники пасік повинні обов'язково зареєструватись в сільській раді, на території якої вони знаходяться і своєчасно інформувати сільські ради, сусідні господарства про місця перебування своїх пасік на стаціонарі і при перевозках.

Асортимент пестицидів, засоби, сфера застосування, норми, кратність обробок повинні відповідати вимогам Закону України «Про пестициди та агрохімікати» [2] й «Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених для використання в Україні», доповненням до «Переліку...» та інструкціям з безпечного застосування пестицидів, які затверджені постановами Міністерства охорони здоров'я та іншими організаціями [3].

Роботи з пестицидами, враховуючи вплив та безпечність для бджіл, слід проводити у вечірні (18–22) та ранкові (до 8-10) години, при мінімальних висхідних повітряних потоках шляхом обприскування наземною апаратурою, або авіаційним методом.

Враховуючи токсичність всіх пестицидів для бджіл, обприскування сільськогосподарських культур, які є медоносами, потрібно проводити у фазу бутонізації до цвітіння (в ранкові та вечірні години), або при необхідності проводити тільки дозволеними препаратами до використання під час цвітіння культури.

Проводити обприскування наземним методом при швидкості вітру до 3 м/с (дрібно крапельне) і 4 м/с (крупно крапельне), при цьому не порушувати зону санітарного розриву від населених пунктів, тваринницьких комплексів, місць проведення ручних робіт по догляду за сільгоспкультурами, водойм і місць відпочинку при вентиляторному обприскуванні 500 м, при штанговому і гербігації дощуванням - 300 м.

Проводити обприскування авіаційним методом в ранкові та вечірні години дня, при швидкості руху повітря, що не перевищує – 3 м/с (дрібно-крапельне обприскування) і 4 м/с (крупно-крапельне обприскування), температурі повітря не вище +22 градуса, робоча висота над об'єктом обробки

повинна бути не менше 3 метрів. При цьому не порушувати зону санітарного розриву: 5 км від місця постійного перебування медоносних пасік.

На кордонах ділянок, оброблених пестицидами, повинні бути виставлені знаки безпеки на відстані у межах видимості від одного знаку до другого, які повинні контрастно виділятися на навколишньому фоні. Знаки прибирають тільки після закінчення встановлених строків очікування. Строки ізоляції бджолиних сімей залежить від ступеня токсичності і періоду збереження активності пестицидів на рослинах. Вони можуть збільшуватися на 1-2 дні при пониженні температури і збільшенні вологості повітря відносно прийнятих норм в даній зоні. Більшість пестицидів втрачають свою токсичність і становляться безпечними для бджіл через 1-3 доби після обробки рослин і невелика група – через 5-7 днів. Детоксикація на 3-7 добу настає переважно після застосування інсектицидів. Найбільш небезпечною групою, що викликають порушення травлення у бджіл, а інколи і загибель всіх сімей на пасіці є інсектициди, доведено що приблизно в 95% випадках, а гербіциди в 4% випадках і 1% приходиться на інші групи пестицидів.

Всі проведенні хімічні обробки повинні фіксуватися в журналі обліку застосування пестицидів на посівах, у садах, теплицях і інших об'єктах господарства.

Допускати до роботи з пестицидами і агрохімікатами осіб, які не мають протипоказань по стану здоров'я і пройшли медичний огляд на право здійснення робіт з пестицидами і агрохімікатами, пройшли спеціальне навчання та мають допуск (посвідчення) на право роботи із зазначеними пестицидами і агрохімікатами [4].

Після одержання повідомлення про майбутню хімічну обробку, бджоляр повинен до її початку вивезти пасіку в безпечне місце або ізолювати бджіл у вуликах на термін, передбачений обмеженнями при застосуванні конкретних пестицидів.

Відповідно до статті 38 Закону України «Про бджільництво» [1] порушення законодавства в галузі бджільництва тягне за собою дисциплінарну,

адміністративну, цивільно-правову або кримінальну відповідальність згідно з законами України. Відповідальність несуть особи винні у не попередженні (приховуванні) або наданні неправдивої інформації про виникнення загрози бджолам при застосуванні (ЗЗР), а також у порушенні технології вирощування рослин сільськогосподарського та іншого призначення, що призвело до погіршення умов у ареалах розселення бджіл.

Після закінчення строку детоксикації рослин відкривають льотки у 1-2 сім'ях: якщо на протязі 2-3 часів льоту признаки отруєння у бджіл не проявляються, відкривають льотки у всіх сім'ях. Вивезення пасік на період обробок до іншого місця медозбору відбувається на період 5 діб і більше на відстань понад 5-7 км від місць проведення авіаційних обробок, а при проведенні наземних обробок пестицидами на відстань 3-5 км.

Таким чином, правильний вибір пестициду, виконання всіх технічних та санітарних норм має виняткове значення для попередження отруєння бджіл.

### **Література**

1. Про бджільництво: Закон України від 22 лютого 2000 р. № 1492-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1492-14>
2. Про пестициди і агрохімікати: Закон України від 2 березня 1995 року № 86/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86/95>
3. Інструкція щодо попередження та ліквідації хвороб і отруєнь бджіл: Наказ Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 12 лютого 2001 року № 131/5322. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0131-01>
4. Порядок одержання допуску (посвідчення) на право роботи, пов'язаної з транспортуванням, зберіганням, застосуванням та торгівлею пестицидами і агрохімікатами: Постанова Кабінету Міністрів України від 18 вересня 1995 р. №746. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/746-95-п>

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

**Макуха О.В.**, к.с.-г.н., доцент

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон

Однією із провідних зернофуражних культур України традиційно є ячмінь ярий, у структурі посівних площ він поступається лише пшениці [1]. Незважаючи на значний потенціал продуктивності культури, урожайність та валові збори зерна невисокі й нестабільні по роках під впливом комплексу метеорологічних, агробіологічних, агротехнічних факторів [2], що зумовлює необхідність науково-обґрунтованого удосконалення елементів технології вирощування, покращення умов росту і розвитку рослин, підвищення їх адаптивних властивостей та зернової продуктивності.

Умовою реалізації потенціалу продуктивності сучасних сортів сільськогосподарських культур є забезпечення оптимального живлення рослин, що залежить від наявності поживних речовин в ґрунті та їх доступності [3]. Перетворення складних сполук у прості, доступні для живлення рослин, відбувається завдяки життєдіяльності мікроорганізмів, тому виникає необхідність впровадження заходів збільшення їх чисельності та активності в кореневій зоні рослин.

Одним із таких заходів є виконання в технологіях вирощування сільськогосподарських культур передпосівної інокуляції насіння мікробними препаратами нового покоління, які відрізняються вищою ефективністю та екологічною безпекою [3, 4]. Вивільнення ґрунтових резервів фосфору може бути реалізоване шляхом застосування агрономічно цінних штамів мікроорганізмів, здатних трансформувати важкорозчинні органічні та мінеральні сполуки у форми, які легко засвоюються рослинами [5]. Дія таких препаратів еквівалентна 30-40 кг д.р. фосфорних добрив [6]. Крім того, обробка



насіння зернових культур біопрепаратами дозволяє захистити їх від фітопатогенних грибів за рахунок корисної антагоністичної мікрофлори [7, 8].

Значна увага в Україні приділяється науковому обґрунтуванню ефективного застосування в технології вирощування ячменю ярого біопрепаратів різного спектру дії, у тому числі фосфатмобілізуючих:

- проведено дослідження продуктивності сорту Аннабель за використання препарату поліміксобактерин в умовах Київської області [5];
- обґрунтовано використання біо- та рістрегулюючих препаратів поліміксобактерин, біополіцид, мікрогумін, агростимулін для підвищення продуктивності та якості зерна сорту Партнер в Степу України [9];
- досліджено продуктивність сортів Гатунок і Статок залежно від інокуляції насіння біопрепаратами діазофіт, поліміксобактерин, мікрогумін, обробки насіння й обприскування посівів регуляторами росту та мікродобривом при вирощуванні на чорноземних ґрунтах північного Степу України [10];
- проаналізовано ефективність використання біопрепаратів фосфоентерин, поліміксобактерин, альбобактерин, мінеральних добрив при вирощуванні сорту Сталкер на темно-каштанових ґрунтах Півдня України [11];
- проведено вивчення в числі інших факторів ефективності інокуляції насіння сорту Совіра біопрепаратами фосфоентерин, діазофіт, біополіцид та їх комплексом на чорноземах звичайних північного Степу України [2];
- досліджено вплив фосфатмобілізуючих біопрепаратів альбобактерин, поліміксобактерин на ріст і розвиток рослин сортів Совіра та Ілот на темно-каштанових ґрунтах Півдня України [12].

Отже, наукові дослідження впливу біопрепаратів на ріст і розвиток, продуктивність та якість зерна сортів ячменю ярого при вирощуванні в неполивних умовах Півдня України є перспективними й актуальними, мають важливе теоретичне і практичне значення. Передпосівна інокуляція насіння мікробними препаратами є дієвим, екологічно безпечним засобом покращення

умов мінерального живлення, росту і розвитку рослин, фітосанітарного стану посівів, підвищення продуктивності та якості зерна ячменю ярого.

### Література

1. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ “Українські технології”, 2006. С. 198–270.

2. Мамєдова Е. І. Агробіологічні особливості вирощування ячменю ярого в Північному Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.01.09. Дніпро, 2018. 24 с.

3. Волкогон В. В., Надкернична О. В., Ковалевська Т. М. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. Київ: Аграрна наука, 2006. 312 с.

4. Мамєдова Е. І., Гирка А. Д. Біопрепарати як елементи біоадаптивної технології вирощування ячменю ярого в умовах північного Степу України. *Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва*: тези Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро, 2017. С. 282–283.

5. Ященко Л. А. Продуктивність ячменю ярого за використання препарату поліміксобактерин. *Молодий вчений*. 2015. № 7 (22). Ч. 1. С. 30–32.

6. Токмакова Л. М. Мікробіологічні засоби поліпшення фосфорного живлення рослин та підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. *Посібник українського хлібороба*. 2008. С. 120–122.

7. Сучасні органічні технології – шлях екологізації сільськогосподарського виробництва / Вінюков О. О., Бондарева О. Б., Сіпун О. Л., Мамєдова Е. І. *Аграрний вісник Півдня*. Одеса, 2014. Вип. 1. С. 74–78.

8. Біологічні препарати, насіння зернових і зернобобових культур та насіннева картопля Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН. Чернігів, 2018. С. 3–19.

9. Використання біо- та рістрегулюючих препаратів для підвищення продуктивності та якості зерна ячменю ярого / Вінюков О. О., Коробова О. М.,

Бондарева О. Б., Коноваленко Л. І. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 3. С. 46–50.

10. Вплив біопрепаратів і регуляторів росту на продуктивність рослин ячменю ярого голозерного та плівчастого в умовах північного Степу / Гирка А. Д., Вінюков О. О., Андрейченко О. Г., Кулик І. О. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2012. № 3. С. 65–68.

11. Чайковська Л. О. Ефективність поєданого використання біопрепаратів на основі фосфатмобілізувальних бактерій та мінеральних добрив при вирощуванні зернових на півдні України. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2011. Вип. 13. С. 52–58.

12. Макуха О.В. Вплив біопрепаратів на ріст і розвиток сортів ячменю ярого в умовах Півдня України. *Таврійський науковий вісник*. 2019. Вип. 108. С. 63–71. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.108.9>

## **АНАЛІЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ГОРОХУ ПО УРАЖЕННЮ ХВОРОБАМИ**

**Балан Г.О.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

Для України горох є важливою зернобобовою культурою, зерно якої є невідомою складовою частиною харчування людей, а також кормом для сільськогосподарських тварин. З агротехнічної точки зору горох сприяє поліпшенню родючості ґрунту, особливо це важливо при дефіциті органічних і мінеральних добрив в необхідній кількості. В асортименті бобових культур по валовому збору зерна горох займає до 25%. Потенційна врожайність сучасних сортів гороху в Україні складає 3,0-5,5 т/га (Куценко та ін., 2015).

Великого збитку гороху завдають шкідники, хвороби та бур'яни. В Україні потенційні втрати врожаю зернобобових культур від шкідливих організмів становлять близько 10 млн.т або 20% валового збору зерна. Це переконливо свідчить, що навіть часткове запобігання втратам – важливий фактор підвищення продуктивності зернобобових культур, серед яких горох є основним. Вивчення фітосанітарного стану посівів гороху являється надзвичайно важливим завданням підвищення його врожайності. Для цього потрібно проводити щорічний моніторинг по ідентифікації та визначенню чисельності основних шкідників та хвороб (Лесовой, 1999; Положенець та ін., 2015; Туренко, 2019)

*Грибні хвороби гороху* дуже різноманітні. Найбільш поширеними серед них є фузаріози. *Фузаріоз насіння*, паростків і молодих рослин (*Fusarium gibbosum* Appel et Wr.) *Фузаріоз листя* (*Fusarium* ssp.) *Фузаріоз кореневої системи* (*Fusarium* ssp.) *Фузаріозне в'янення рослин* (*Fusarium oxysporum* (Schl.)Snyd. et Hans.) *Фузаріоз бобів і насіння* – збудник *Fusarium* ssp. *Антракноз* – збудник *Colletotrichum dematium* (Pers. Et Fr.) Grov. *Truncatum* (Spcw.) Arx. *Аскохітоз* – збудник *Ascochyta phaseolorum* Sacc. Порядка *Sphaeropsidales* *Несправжня борошниста роса або пероноспороз* – *Peronospora manshurica* (Naum.)Syd. Порядка *Peronosporales*. *Септоріоз*, або іржава плямистість – збудник *Septoria glycines* T.Nemm *Вертицильоз* – збудник *Verticillum dahliae* Kleb.

*Бактеріальні хвороби гороху*. *Бура кутаста плямистість* – збудник бактерія *Pseudomonas glycinea* Coerper *Пустульна плямистість* - збудник *Xanthomonas phaseoli*, var.*sojense* (Hedges) Starr et. Burkh (Гелюта та ін., 1987, Положенець та ін., 2015).

Вирощування гороху тісно пов'язане з вивченням інфекційних хвороб та шкідників культури і обґрунтуванням заходів по боротьбі з ними. Біологічні особливості культури, шкідників і збудників мають свої особливості в залежності від регіону вирощування гороху. Тому оптимізація захисних заходів є актуальним питанням. Захист посівів від шкідливих організмів є

невід'ємною складовою частиною технології вирощування культур. Характерною особливістю розвитку землеробства в останні роки є недотримання технологій обробки сільськогосподарських культур, зниження застосовування засобів захисту, порушення культури землеробства. Це призводить до змін екологічного стану не тільки для культурних рослин, але й для шкідливих організмів, негативно впливає на фітосанітарні процеси в агроценозах. Крім того, фітосанітарна ситуація ускладнюється в умовах глобального потепління клімату, що призводить до масового розмноження шкідників і деяких мікопатогенів(Лесовой, 1999; Положенець та ін., 2015; Туренко, 2019)

Польові дослідження проводились в 2018-2019 рр. в фермерських господарствах Тарутинського району Одеської області на сортах гороху Інтенсивний 92 та Пелюшка. Для польової діагностики хвороб в умовах господарства використовують методи маршрутних обстежень з візуальною оцінкою ураження хворобами. Лабораторні дослідження проводилися на кафедрі захисту, генетики і селекції рослин ОДАУ (Пересипкін, 1981, Метод вказ. 1984).

Мета досліджень полягала у вивченні фітосанітарного стану посівів гороху на ураженість хворобами. Для виконання мети були поставлені наступні завдання: визначення фітосанітарного стану сортів гороху по ураженості хворобами, визначення динамики поширення та розвитку хвороб гороху в 2018-2019 рр.

Тарутинський район належить до південно-західного агрокліматичного району Одеської області, який знаходиться в типових ґрунтово-кліматичних умовах півдня України. Характерним для цього регіону є глибоке залягання ґрунтових вод, Зона регіону також характеризується гострим посушливим літом. Кількість опадів за рік складає в середньому близько 350-390 мм, а за період із температурою вище 10<sup>0</sup>С – 230-245 мм. Річна відносна вологість повітря – 62%. Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) дорівнює 0,7-0,8.

Зі збільшенням концентрації посівних площ, зайнятих під горох, проблема шкочинності захворювань щорічно посилюється. Узагальнюючи отримані данні ми визначили тенденцію поширення та розвитку хвороб за період досліджень 2018-2019 рр. Результати наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Видовий склад збудників хвороб гороху сортів Інтенсивний 92 та Пелюшка (середнє 2018-2019 рр.)**

№	Українська назва	Латинська назва	Інтенсивний 92		Пелюшка	
			Поширен хвороби, %	Розвиток хвороби, %	Поширен хвороби, %	Розвиток хвороби, %
1	Іржа бобових	<i>Uromyces tabae</i>	12,4	5,05	11,35	4,8
2	Іржа гороху	<i>Uromyces pisi</i>	18,2	8,25	21,2	9,9
3	Оливкова плісень	<i>Cladosporia herbanum</i>	4,8	1,8	4,8	1,95
4	Аскохітоз	<i>Ascochuta</i>	45,5	24,4	55,4	28,65
5	Борошниста роса	<i>Erysiphe Pisi</i>	16,5	7,25	21,55	9,6
6	Альтернаріоз	<i>Alternaria alternata</i>	16,9	7,7	18,9	7,95

На обох сортах протягом періоду досліджень масово розвивався аскохітоз 45,5-55,4% при розвитку 24,4-28,65%. На середньому рівні поширення були хвороби іржа гороху 18,2-21,2% поширення при розвитку 8,25-9,9%, борошниста роса 16,5-21,55% поширення при розвитку 7,25-9,6%, альтернаріоз 16,9-18,9% поширення при розвитку 7,7-7,95%, іржа бобових 12,4-11,35% при розвитку 5,05-4,8%. Найменший розвиток був у оливкової плісняви 4,8% при розвитку 1,8-1,95%. Порівнюючи хвороби між собою спостерігаємо тенденцію до масового поширення аскохітозу на рівні 40,5- 45,% при розвитку 18,2 – 22,2%. На середньому рівні поширення були хвороби іржа гороху- 20,5-22,3%, борошниста роса 12,5- 20,0 %, альтернаріоз 15,5- 18,2% при розвитку відповідно іржа гороху 9,0-10,3%, борошниста роса 5,1-8,7%, альтернаріоз 7,0-6,7%. На самому низькому рівні була іржа бобів- 15,3-10,2% поширення при розвитку 6,5-4,1% та оливкова плісень 3,1-5,0% поширення при розвитку 1,0-

2,0%. Порівнюючи сорти між собою спостерігаємо тенденцію до трошки більшого розвитку хвороб на сорті Пелюшка ніж на сорті Інтенсивний 92.

Висновки:

1. Узагальнюючи данні 2018-2019 рр. досліджень ми можемо визначити тенденції поширення та розвитку хвороб. Порівнюючи сорти Інтенсивний 92 та Пелюшка можемо зробити висновки, що по видовому складу хвороб розбіжностей нема, визначено 6 збудників хвороб переважно грибного походження. На обох сортах протягом періоду досліджень масово розвивався аскохітоз 45,5-55,4% при розвитку 24,4-28,65%.

2. На середньому рівні поширення була хвороба іржа гороху 18,2-21,2% поширення при розвитку 8,25-9,9%. Борошниста роса мала 16,5-21,55% поширення при розвитку 7,25-9,6%. Альтернаріоз займав 16,9-18,9% поширення при розвитку 7,7-7,95%. Іржа бобових 12,4-11,35% при розвитку 5,05-4,8%.

3. Найменший розвиток був у оливкової плісняви 4,8% при розвитку 1,8-1,95%.

4. Порівнюючи сорти між собою спостерігаємо тенденцію до більшого розвитку хвороб на сорті Пелюшка ніж на сорті Інтенсивний 92. Порівнюючі поширення аскохітозу на сортах спостерігаємо меншій показник на сорті Інтенсивний - 45,5%, ніж на сорті Пелюшка 55,4%. Розвиток відповідно був 24,4% на Інтенсивному 92 при 28,7% на Пелюшці.

### Література

1. Куценко О.М., Дмитришак М.Я., Ляшенко В.В. / Найпоширеніші сільськогосподарські культури України. Зернові колосові, бобові. Бульбоплоди: Навчальний посібник - Полтава: ФОП Говоров С.В., 2015.- 80с. з іл.

2. В.М. Положенець. Л.В. Попова / Патогенез хвороб рослин: Навчальний посібник - Житомир: Вид. ПП «Рута», 2015 – 216 с.

3. В.Ф. Пересипкін Атлас хвороб польових культур. - К.: Урожай, 1981.- 248 с. ил.

4. В.П. Гелюта, Ю. Я. Тихоненко, Л.И. Бурдюкова, И.А. Дудка / Паразитарные грибы степной зоны Украины. - К.: Наукова думка, 1987. 277 с.

5. Методические указания по фитопатологической экспертизе семян зерновых культур (для слушателей ФПК) Одесский сельскохозяйственный институт, Одеса, 1984 г. 22 с.

6. Довідник із захисту рослин / Л.І. Бублік, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін. За ред. М.П. Лісового. - К.: Урожай, 1999.- 744 с.

7. В.П. Туренко. Комплексні системи захисту сільськогосподарських культур від хвороб: навч посібн./В.П. Туренко, М.О. Білик, А.В. Кулешов та ін. за ред. В П. Туренка, ХНАУ ім. В.В. Докучаєва.- вид 2-ге, допов. - Харків: Майдан, 2019.- 330 с.



## ЗМІСТ

Стор.

### СЕКЦІЯ 1

<b>АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ІНТРОДУКЦІЇ, ОСОБЛИВОСТІ ОНТОГЕНЕЗУ РОСЛИН</b>	3
ПРОДУКТИВНІСТЬ ШАФРАНУ ПОСІВНОГО ( <i>CROCUS SATIVUS L.</i> ) В КУЛЬТУРІ <i>IN VITRO</i> ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ВВЕДЕННЯ	
Балашова Г.С., Котова О. І., Юзюк О. О.	3

### СЕКЦІЯ 2

<b>НАУКОВІ РОЗРОБКИ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ В ЗАХИСТІ І КАРАНТИНІ РОСЛИН</b>	6
DIAGNOSIS AND PROTECTION OF AGRICULTURAL CULTURES FROM GRAY MOLD	
Ріковський М.У.	6
НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК <i>MEGASELI SCALARIS</i>	
Чупріна К.І.	8
ОСНОВНІ ХВОРОБИ КОНОПЕЛЬ ТЕХНІЧНИХ	
Дзюбенко О.Г., Марковська О.Є.	11
БЛОКРИЛКА КАПУСТЯНА – НОВА ЗАГРОЗА ПОСІВАМ РІПАКУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	
Мринський І.М.	14
НОВИЙ НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК НА ЯГІДНИКАХ – ДРОЗОФІЛА СУЗУКІ	
Рожелюк Н.І.	17
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕНТОМОПАТОГЕННИХ НЕМАТОД В БІОЛОГІЧНОМУ РЕГУЛЮВАННІ ШКІДНИКІВ	
Урсал В.В., Ходос Т.А.	19
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ВРОЖАЇВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ	
Минкіна Г.О.	22

### СЕКЦІЯ 3

#### СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ В РОСЛИННИЦТВІ, СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВІ

#### СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР 24

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ  
НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ  
В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Марковська О.Є., Гречишкіна Т.А. 24

СТАН ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ  
У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Голобородько С.П., Димов О.М., Гальченко Н.М. 27

ПІДХІД ДО БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ В ПОСІВАХ СОЇ

Вожегова Р.А., Боровик В.О. 30

БАЛАНС ВОЛОГИ У ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ ПІД  
ВПЛИВОМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ

Циліорик О.І., Остапчук Я.В. 33

ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ  
ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН НУТУ

Вожегова Р.А., Влащук А.М., Дробіт О.С. 36

КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД ЕФІРНОЇ ОЛІЇ *LAVANDULA*  
*ANGUSTIFOLIA* MILL. І *LAVANDULA HYBRIDA* REV.

ЗА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Марковська О.Є., Стеценко І.І., Свиденко Л.В. 38

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КВАСОЛІ  
ЗВИЧАЙНОЇ НА ПРОДОВОЛЬЧІ ЦІЛІ В УМОВАХ

ЗМІНИ КЛІМАТУ

Овчарук О.В., Анджей Самборські, Мартин Немец 41

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ  
КУКУРУДЗИ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Лавриненко Ю.О., Марченко Т.Ю., Ситнік Я.Д. 44

ВПЛИВ НОРМ ДОБРИВ ТА ГУСТОТИ САДІННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННЄВОЇ КАРТОПЛІ ВЕСНЯНОГО САДІННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	47
Балашова Г.С., Бояркіна Л.В.	
КОРЕЛЯЦІЙНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ РИСУ В УМОВАХ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ	50
Шпак Д.В., Шпак Т.М., Паламарчук Д.П., Мельніченко Г.В.	
УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ( <i>LINUM USITATISSIMUM</i> L.) ЗАЛЕЖНО ВІД ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА РІЗНИХ УМОВ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ	53
Коновалова В.М., Вожегова Р.А., Боровик В.О.	
АНАЛІЗ СОРТИМЕНТУ КАПУСТИ БРОКОЛІ В УКРАЇНІ	56
Сидякіна О.В., Сахно І.М.	
ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ СІВБИ ТА МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ( <i>PHASEOLUS VULGARIS</i> ) ЗА ВИРОЩУВАННЯ НА ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОМУ ҐРУНТІ	59
Турак О.Д.	
УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗА БЕЗВИСАДКОВОГО СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ	62
Косенко Н.П.	
НАСІННИЦТВО МОРКВИ СТОЛОВОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ШТЕКЛІНГІВ	65
Косенко Н. П.	
КІММЕРІЄЦЬ ТА ІНГУЛЕЦЬКИЙ – ПЕРСПЕКТИВНІ СОРТИ ТОМАТА ПРОМИСЛОВОГО ТИПУ	68
Косенко Н.П., Бондаренко К.О., Погорелова В.О.	
ВИКОРИСТАННЯ РІСТСТИМУЛЮЮЧИХ РЕЧОВИН У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	71
Сидякіна О.В., Мелешко І.О.	

УРОЖАЙНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ РИСУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ Ткач М.С., Воронюк З.С.	74
БІОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ МІКРОДОБРИВАМИ Марченко Т.Ю., Тищенко А.В., Пілярська О.О.	77
ВОДОСПОЖИВАННЯ РОСЛИН СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РІЗНОЇ ГУСТОТИ ПОСІВУ ТА ДОЗ ДОБРИВ Вожегова Р.А., Боровик В.О.	80
СТРУКТУРА ВРОЖАЮ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП ФАО ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ МІКРОДОБРИВАМИ ЗА УМОВ ЗРОШЕННЯ Забара П.П., Марченко Т.Ю., Дробіт О.С.	82
СУЧАСНЕ НАСІННИЦТВО В УКРАЇНІ Кобиліна Н.О.	84
ВПЛИВ РІЗНОЯКІСТНОСТІ НАСІННЯ НА ЯКІСТЬ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ СОРТІВ РИСУ Довбуш О.С.	86
ВИМОГИ ДО ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР Чернишова Є.О.	88
ПІДЖИВЛЕННЯ АЗОТОМ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ БУРКУНУ ОДНОРІЧНОГО Влащук О.А., Дробіт О.С., Белов В.О.	91
<b>СЕКЦІЯ 4</b>	
<b>ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА МЕЛІОРОВАНИХ ЗЕМЛЯХ</b>	94
ВПЛИВ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНОВИДОВИХ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ТРАВСТОЇВ В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ Карбівська У.М.	94

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ РІЗНИХ СОРТІВ СОЇ ПРИ ЗРОШЕННІ НА ПВДНІ УКРАЇНИ	97
Іутинська Г.О., Титова Л.В., Голобородько С.П., Дубинська О.Д.	
ПЕРСПЕКТИВНІ СПОСОБИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПВДНЯ УКРАЇНИ	100
Минкін М.В.	
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ВПРОВАДЖЕННЯ У ПОЛІПШЕННІ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ РОСЛИННИЦТВА	102
Ковтун В.А., Ковтун Д.М.	
<b>СЕКЦІЯ 5</b>	
<b>ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ НАУКИ</b>	106
СЕРБІН Ю. Я. (1882–1913) – ФУНДАТОР КУЛЬТУРИ БОЛІТ НА ВОЛИНІ	106
Вергунов В.А.	
КООПЕРАТИВНІ КУРСИ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ АГРОНОМІЧНИХ ЗНАНЬ СЕРЕД СЕЛЯНСТВА НА ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ	112
Підгайна Т. М.	
КОМБІНАТОРНА СУТНІСТЬ МОРФОГЕНЕЗУ АГРАРНОЇ НАУКИ	116
Юшин С.О.	
НАУКОВА СПАДЩИНА М. О. ТЮЛЕНЄВА (1889-1969 рр.) В ГАЛУЗІ АГРОМЕЛІОРАЦІЇ БІЛОРУСЬКОГО ПЕРІОДУ ЇОГО ТВОРЧОСТІ	119
Шульга Н.В.	
ІСТОРИЧНИЙ ШЛЯХ РОЗВИТКУ АГРОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ІНСТИТУТІ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН	122
Біднина І.О., Томницький А.В., Шкода О.А.	

НАУКОВІ ЗДОБУТКИ ПРОФЕСОРА Е. Х. БУРЗІ В РОКИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ Корзун О. В.	127
PREREQUISITES AND PROCESS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF DOMESTIC AGRICULTURAL SECTOR Dashevskа L.M.	130
FUNCTIONAL ASPECT OF AGRARIAN SECTOR'S STATE ADMINISTRATION OF THE UKRAINE Lebiedieva N.A.	133
СУЧАСНИЙ СТАН АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ Варнавська І.В.	136
ВОЛОДІННЯ ІНОЗЕМНИМИ МОВАМИ – ЗАПОРУКА УСПІШНОСТІ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ І КАР'ЄРНОГО ЗРОСТАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ Макухіна С.В.	138
<b>СЕКЦІЯ 6</b>	
<b>ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА</b> ЕКОНОМІКО-ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ОВОЧІВНИЦТВА Пасічник Ю.В.	141
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ Морозова О.С., Морозов О.В., Волочнюк Є.Г.	144
ВВЕЗЕННЯ ПЛОДІВ РОДУ АСТІНІDІА НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ Коломієць Л.С.	148
ШЛЯХИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ БАШТАННИЦТВА НА ПІВДНІ УКРАЇНИ Шабля О.С.	151

ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	154
Остапенко Р.М., Велієва В.О., Герасименко Ю.С.	
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	157
Олійник Н.М., Макаренко С.М., Ващенко Є.А.	
ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВІТЧИЗНЯНОГО КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА	160
Чередніченко О.О., Чередніченко Є.С.	
ЕКСПОРТ КУКУРУДЗИ ДО КИТАЙСЬКОЇ НАРОДНОЇ РЕСПУБЛІКИ	163
Пасічник О.В.	
ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВИРОЩУВАННЯ БУРКУНУ БІЛОГО ОДНОРІЧНОГО НА НАСІННЯ В УМОВАХ ПВДНЯ УКРАЇНИ	165
Місевич О.В., Шапарь Л.В., Кляуз М.А.	
ПАКУВАННЯ ПАРТІЙ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	169
Лаханська Л.В.	
ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ СТАНОМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	172
Камінська М.О.	
<b>СЕКЦІЯ 7</b>	
<b>ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СУЧАСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЙ</b>	175
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС В АГРОЕКОСИСТЕМАХ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ	175
Овчарук О.В., Ткач О.В., Дубік В.М.	
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НА ВИСОКОГІРНИХ ПОЛОНИНАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	178
Котнюх М.Б.	

ЗАХИСТ БДЖІЛ ВІД ОТРУЄННЯ ПЕСТИЦИДАМИ	
Статкевич М.М.	180
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	
Макуха О.В.	184
АНАЛІЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ГОРОХУ ПО УРАЖЕННЮ ХВОРОБАМИ	
Балан Г.О.	187



**Наукове видання**

**Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції,**

присвяченої видатному вченому, викладачу, організатору  
сільськогосподарського виробництва, засновнику Херсонського земського  
сільськогосподарського училища, кандидату сільського господарства і  
лісівництва К.І. Тархову

**ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ТА ІННОВАЦІЙНІ  
ДОСЯГНЕННЯ АГРАРНОЇ НАУКИ**

м. Херсон, 22 травня 2020 р.

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів  
з деякими суто технічними правками.*

*Автори несуть відповідальність за зміст і достовірність  
представлених матеріалів, точність наведених даних та дотримання  
принципів академічної доброчесності*

Відповідальна за випуск Макуха О.В.

Комп'ютерна верстка Макуха О.В.

Підписано до друку 22.05.2020. Формат 70x100/16  
Умовно-друк. арк. 8,41

Державний вищий навчальний заклад  
«Херсонський державний аграрний університет»  
73006, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23  
Сайт: [www.ksau.kherson.ua](http://www.ksau.kherson.ua)  
E-mail: [office@ksau.kherson.ua](mailto:office@ksau.kherson.ua)