

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Каменевої Наталі Валеріївни «Агротехнологічні основи підвищення продуктивності та якості винограду в умовах Південного Степу України», подану на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво»

**Актуальність теми.** Виноградарство належить до галузі рослинництва, яка займається вирощуванням винограду для споживання свіжих ягід і забезпечення харчової промисловості сировиною. Як галузь науки виноградарство вивчає біологічні особливості виноградної рослини, її відношення до навколишнього середовища та розробляє способи спрямованого управління ростом і розвитком винограду для одержання високих урожаїв необхідної якості. Виноградарство ґрунтується на досягненнях біологічної науки і тісно пов'язана з ботанікою, фізіологією рослин, екологією, ґрунтознавством, агрохімією, біохімією, агрометеорологією, загальним землеробством, меліорацією, ентомологією та фітопатологією, механізацією й автоматизацією виробництва, економікою, маркетингом та іншими науками, що свідчить про складність процесів формування продуктивності та якості досліджуваної культури. Як галузь агропромислового комплексу України виноградарство має велике господарське значення, що обумовлено цінними поживними та лікувально-оздоровчими властивостями свіжого винограду і продукції, що одержують з нього, невибагливістю винограду до ґрунту та його меліоративною роллю під час освоєння схилених, кам'янистих і піщаних земель, непридатних для інших культур, високою економічною ефективністю. Виноградарство відноситься до високоприбуткових сфер сільськогосподарського виробництва, наприклад в агропідприємствах Одеської області плодоносні виноградники, займаючи 2% площі сільськогосподарських угідь, забезпечують 15% грошових надходжень і понад 20% прибутку від реалізації продукції рослинництва. Рівень окупності виробничих витрат у виноградарстві майже у півтора рази вищий, ніж у середньому по рослинництву. Проте, слід відзначити, що при недотриманні технологій вирощування, відсутності сортової політики у спеціалізованих господарствах з вирощування винограду, спостерігаються значні втрати врожайності культури, різке погіршення якості та збитковість його вирощування. Тому дисертаційна робота, яка спрямована на наукове обґрунтування агрозаходів вирощування культури для підвищення продуктивності та якості, визначення механізмів дії, напрямків впливу та компенсаторних можливостей у відношенні до негативних агрокліматичних чинників, а також розробки та удосконалення стратегії сталого виноградарства з розробкою інноваційних технологій вирощування з визначенням ефективності використання біологічно активних речовин, включаючи мікроелементи, регулятори росту рослин та органічні компоненти є актуальною науковою і практичною проблемою.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана згідно з тематичним планом ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова», у відділі розмноження та розсадництва у межах виконання завдань ПНД НААН 21 «Виноградарство і виноробство» – 21.00.02.03.Ф «Теоретично обґрунтувати та впровадити комплекс методів підвищення регенераційної здатності, стійкості винограду та використання біологічно активних препаратів у технології вирощування садивного матеріалу винограду» (№ держреєстрації 0111U002155, 2011-2016 рр.) та 21.00.03.02 Ф «Розробити та теоретично обґрунтувати шляхи оптимізації умов вегетації маточних насаджень та щеплених саджанців винограду для одержання садивного матеріалу з високим адаптаційним потенціалом» (№ держреєстрації 0116U001123, 2016-2020 рр.),

**Мета і завдання досліджень.** Метою даної роботи було розробити, теоретично обґрунтувати та впровадити елементи стратегії розвитку сталого виноградарства України на основі активації фізіолого-біохімічних процесів і підвищення неспецифічної резистентності виноградної рослини до біотичних та абіотичних факторів.

Для цього потрібно було вирішити такі завдання:

- дослідити та запропонувати оптимальний комплекс заходів активації фізіолого-біохімічних процесів виноградної рослини як складову забезпечення сталого виноградарства України;
- обґрунтувати механізм антистресового впливу запропонованого комплексу як елементу системи антиоксидантного захисту рослин;
- дослідити вплив препаратів на основі мікроелементів на кількісні та якісні показники врожайності винограду;
- вивчити ефективність застосування препаратів на основі гормональних сполук на врожайність та якість продуктів переробки винограду;
- визначити напрямки дії та вплив на показники врожайності біологічно активних речовин (органічні кислоти, амінокислоти);
- встановити вплив запропонованого комплексу заходів активації фізіолого-біохімічних процесів на органолептичні показники винопродукції із застосуванням методики сенсорного аналізу;
- дослідити особливості спільного впливу краплинного зрошення та ФАР на ріст, розвиток та плодоношення винограду;
- визначити характер впливу агрокліматичних чинників (температурний режим сезону вегетації, опади) на ефективність застосування біологічно активних препаратів.
- розрахувати економічну ефективність застосування мікроелементів, мікродобрив та регуляторів росту на винограді.

**Наукова новизна досліджень і повнота публікацій.** Дисертанткою вперше обґрунтовано та запропоновано комплекс заходів активації фізіолого-

біохімічних процесів виноградної рослини як складову забезпечення сталого виноградарства України за рахунок використання біологічно активних препаратів; обґрунтовано механізм антистресового впливу запропонованого комплексу як елементу системи антиоксидантного захисту рослин; встановлено вплив запропонованого комплексу заходів активації фізіолого-біохімічних процесів на органолептичні показники винопродукції із застосуванням методики сенсорного аналізу. Удосконалено елементи технології вирощування винограду з визначенням закономірностей впливу мікроелементів на кількісні та якісні показники врожайності; визначено ефективність застосування препаратів на основі гормональних сполук на врожайність та якість продуктів переробки досліджуваної культури; встановлено вплив на показники врожайності біологічно активних речовин (органічні кислоти, амінокислоти). Набуло подальшого розвитку дослідження особливостей спільного впливу краплинного зрошення та ФАР на ріст, розвиток та плодоношення винограду; визначення характеру впливу агрокліматичних чинників (температурний режим сезону вегетації, опади) на ефективність застосування біологічно активних препаратів; здійснено аналіз економічної ефективності застосування мікроелементів, мікродобрив та регуляторів росту на винограді.

**Практичне значення результатів досліджень.** Сільськогосподарському виробництву рекомендовано комплекс препаратів на основі біологічно активних речовин (мікроелементи, регулятори росту тощо) з урахуванням сортового складу насаджень та особливостей агрокліматичних чинників. Розроблено та рекомендовано виноградарським господарствам усіх форм власності рекомендації із застосування мікронутрієнтів та регуляторів росту й комплексів мікроелементів із зазначенням основних напрямків впливу (кількість, якість врожаю, якість винопродукції). Зазначені рекомендації призначені для використання виробниками винограду та вина усіх форм власності, містять інформацію щодо практичного використання мікронутрієнтів та регуляторів росту у відношенні до оптимального способу внесення (позакореневе чи кореневе), концентрацій препаратів та періодичності і часу обробок для отримання максимального ефекту. Результати досліджень автора включено до зональних рекомендацій з оптимізації технологій вирощування винограду в умовах Південного Степу України, впроваджено в господарствах зони проведення досліджень, що підтверджено відповідними актами і довідками.

За темою дисертаційної роботи опубліковано 61 наукову публікацію, в тому числі: 2 монографії, 20 статей у фахових виданнях України; 1 стаття у виданні, що індексується у наукометричній базі Scopus, 2 статті у закордонних журналах, 21 публікація у матеріалах доповідей та тезах наукових конференцій та симпозіумів, одержано один патент на винахід.

**Особистий внесок здобувача.** Авторкою особисто розроблено програму та обґрунтовано методологію постановки досліджень, виконано експериментальну частину дисертації, узагальнено одержані результати та їх інтерпретацію, проведено статистичну обробку даних, підібрано та

опрацьовано наукову літературу, підготовлено друковані праці, наукові звіти і рекомендації для виробництва, а також здійснено пропаганду та науковий супровід результатів досліджень у виробництво. Публікації за темою дисертації виконано самостійно та у співавторстві. Частка творчого внеску в опублікованих у співавторстві працях складається з виконання досліджень, узагальнення результатів і підготовки матеріалів до друку.

**Ступінь використання у дисертаційній роботі матеріалів і висновків кандидатської дисертації здобувача.** Дисертація Каменевої Н.В., що подається на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук є самостійною науковою працею. Використання, аналіз, узагальнення, статистична обробка експериментальних матеріалів виконано самостійно, а публікації написані у співавторстві.

**Оцінка змісту дисертації.** Дисертаційна робота Каменевої Н.В. виконана в ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова НААН» упродовж 2009-2019 рр., подана у вигляді кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису. Дисертаційна робота складається із вступу, 7 розділів основної частини (237 стор.), загальних висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел (548 найменувань, з них 250 – англійських) та 34 додатків. Загальний обсяг дисертації складає 352 стор. комп'ютерного тексту. Основний текст ілюстрований 61 таблицею та 18 рисунками. Структура, науковий рівень, загальний об'єм поданого матеріалу відповідають вимогам формату дисертаційних робіт за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво».

**Ступінь обґрунтованості наукових положень.** Результати досліджень, висновки і рекомендації виробництву обґрунтовані даними на основі проведення авторкою польових дослідів з рослинами винограду. Аналіз результатів включених у польові та лабораторні дослідження свідчать про суттєвий вплив факторів на проходження процесів росту, розвитку та формування високопродуктивних агрофітоценозів досліджуваної культури. Результати досліджень опрацьовані з використанням наукових методів та методик, перелік яких зазначений у дисертаційній роботі та авторефераті. Математичний аналіз результатів досліджень і їх статистична оцінка виконані за дотримання методів польового дослідів з використанням сучасного програмного забезпечення. На підставі достовірних висновків, авторка сформулювала обґрунтовані рекомендації виробництву.

**Аналіз основного змісту дисертаційної роботи.** Анотація написана українською та англійською мовами, в ній стисло наведено реферування основного змісту дисертаційної роботи із наголосом на суттєвих результатах польових і лабораторних досліджень авторки, які виносяться на прилюдний захист, прикінцево подаються ключові слова, які характеризують напрямок науково-дослідної роботи та список публікацій за результатами досліджень.

У **вступі** визначено наукову і теоретичну проблеми, обґрунтовано актуальність обраної теми дисертаційної роботи, сформульовано мету й завдання досліджень, наведенні відомості щодо зв'язку роботи з науковими програмами і тематиками, вказані методи, об'єкт та предмет досліджень,

обґрунтовано наукову новизну одержаних результатів і їх практичне значення. Відмічено особистий внесок здобувача, відомості щодо проведення апробації даної роботи, наведено перелік публікацій, структуру і обсяг дисертації.

У розділі 1 «СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ І ЯКОСТІ ВИНОГРАДУ З ВРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ПРИРОДНИХ Й АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ У СВІТІ ТА УКРАЇНІ» авторкою здійснено аналіз літературних джерел за темою дисертаційної роботи. Проведено аналіз досліджень вітчизняних і закордонних авторів за напрямом оптимізації технологій вирощування винограду в різних ґрунтово-кліматичних умовах, їх наукового обґрунтування та розробці стратегії адаптації виноградарства до кліматичних змін. Розкриті питання протидії кліматичним стресам з використанням біологізованих підходів формування інноваційних технологій вирощування винограду, активізації систем антиоксидантного захисту рослин і механізмів адаптації, оптимізації рівнів вологозабезпечення за рахунок зрошення, підвищення його продуктивності при застосуванні мікронутрієнтів та регуляторів росту..

У розділі 2 «УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ» наведений характеристику ґрунтово-кліматичних умов зони проведення дослідів та особливості погодних умов у роки досліджень, представлено програму, схеми дослідів, методику проведення досліджень, відображено технологію вирощування винограду на дослідних ділянках.

У розділі 3 «ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ ГРУПИ БІОСТИМУЛЯТОРІВ НА ПОКАЗНИКИ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ» встановлено ефективність застосування біопрепаратів для підвищення продуктивності та якості винограду. Узагальнено Проведено результати досліджень комплексного впливу біопрепаратів на формування продуктивності й якості досліджуваної культури. Доведено позитивний вплив біостимуляторів на агробіологічні показники найбільш проявлявся у збільшенні площі листя кущу та обсягу однорічного приросту. Позитивний вплив біостимуляторів на показники врожайності виражався у збільшенні кількості (переважно на другий – третій роки обробки) та маси грона, врожаю на кущ та врожаю у перерахунку на 1 га. Біостимулятори впливали також на фізико-хімічні показники винограду, вина та на органолептичну оцінку, що виражалось переважно у збільшенні цукристості, зниженні титрованої кислотності та збільшенні загального балу органолептичної оцінки вина.

У розділі 4 «ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА ТЕХНІЧНИХ СОРТАХ ВИНОГРАДУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АНТИСТРЕСОВУ ТА АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМ РОСЛИН» представлено результати досліджень з встановлення рівнів продуктивності винограду та показників якості вина залежно від комплексного впливу мікроелементів. Доведена антистрессова дія мікронутрієнтів і регуляторів росту, антиоксидантна система виноградної рослини. Визначено позитивний вплив позакореневого та кореневого підживлення на агробіологічні показники, врожайність та якість сортів Шардоне, Аліготе, та Піно чорний. Площа листової поверхні збільшувалась

залежно від сорту та варіанту обробки до 31%, урожайність зросла на 0,8- 1,65 (на 13,7-31,5%). Масова концентрація цукрів зросла на 8,0-13,5 г/дм<sup>3</sup>, масова концентрація фенольних речовин від 34 до 240 мг/дм<sup>3</sup>. Кращими органолептичними і хімічними показниками відрізнявся виноматеріал сортів Шардоне та Піно чорний у варіантах кореневої та позакореневої сумісно із кореневою обробок (дегустаційний бал перевищував контрольні варіанти, в середньому, на 0,2 бали).

У розділі 5 «ВПЛИВ СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ, МІКРОНУТРИЄНТІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА РОЗВИТОК, ПЛОДОНОСІННЯ ТА ЯКІСТЬ ВИНОГРАДУ» за результатами польових досліджень визначено, що площа листової поверхні куща, в середньому, збільшилась у варіанті із обробкою фенілаланіном на 1,4 м<sup>2</sup>, при використанні фенілаланіну на фоні краплинного зрошення – на 2,3 м<sup>2</sup> більше контролю. Це стало основою для збільшення показників врожайності, оскільки маса грона, в середньому за роки проведення досліджень, істотно збільшилась порівняно із контролем (на 1,8 і 3,1 г), відповідно врожайність з гектару насаджень збільшилась на 1,37 т/га або на 24,2% порівняно з контролем. Обробка фенілаланіном призвела до збільшення врожайності лише на 0,84 т/га або на 14,8%. За якісними показниками (збільшення масової концентрації цукру на 8 г/дм<sup>3</sup> порівняно із контролем та за органолептикою і дегустаційною оцінкою 7,9 балів г/дм<sup>3</sup> також виділився варіант обробки фенілаланіном на фоні зрошення.

У розділі 6 «СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ І ОЦІНКА ВПЛИВУ МІКРОНУТРИЄНТІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ВИНОГРАДНУ РОСЛИНУ» доведено, що застосування мікронутрієнтів та регуляторів росту на технічних сортах винограду викликає збільшення вмісту фенольних сполук та внаслідок цього - збільшення інтенсивності фруктових та плодкових тонів, а також посилює інтенсивність смаку, що є непрямим позитивним впливом на смакові властивості продукції та відповідає сучасним трендам якості винопродукції. Визначено, що при аналізі вибірки сортів Аліготе, Сухолиманський білий, Фетяска біла, Ркацителі та Бастардо магарацький, підданих впливу мікронутрієнтів, регуляторів та мікроелементів по кожному досліді був отримано більш високий рівень урожайності порівняно з контролем (від 1,53 до 2,4 тони з 1 га), що призвело до збільшення доходу від реалізації продукції (від 3418 грн з 1 га до 8557 грн з 1 га) і, відповідно, до зростання прибутку та рівня рентабельності від 22 до 43%.

У розділі 7 «ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБЛЕНИХ АГРОЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННІ ВИНОГРАДУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ» здійснено оцінку економічних та енергетичних показників розроблених елементів технологій вирощування винограду. Визначено економічну ефективність вирощування винограду сорту Сухолиманський білий під впливом застосування препарату Еколист, сорту Аліготе при застосування препарату Нутривант плюс виноград, сорту Аліготе під впливом застосування комплексу мікроелементів. Доведено економічну ефективність вирощування винограду сорту Бастардо магарацький залежно від

застосування регуляторів росту рослин. Доведено, що застосування комплексу мікроелементів на сорті Аліготе та препаратів Крезацин і Вимпел рентабельність підвищилася на 17,2 % при позакореновому підживленні та на 28% при кореновому підживленні сорту Аліготе; на 22,3% зростає рентабельність за використання препарату Крезацин та на 35,5% – при застосуванні препарату Вимпел на сорті Бастардо магарацький відповідно (порівняно із контрольними варіантами).

Висновки і рекомендації виробництву, якими завершується дисертаційна робота мають відповідне обґрунтування та практичне значення.

**Дискусійні положення дисертаційної роботи.** Поряд з позитивною характеристикою дисертаційної роботи Каменевої Н. В. виявлено недоліки, дискусійні положення, які потребують пояснень та уточнень:

1. В першому розділі дисертаційної роботи «Стан вивчення проблеми підвищення продуктивності і якості винограду з врахуванням впливу природних й агротехнологічних чинників у світі та Україні» недостатньо уваги приділено біолого-екологічним особливостям винограду для наукового обґрунтування розширення площ вирощування культури при краплинному зрошенні з метою адаптування агротехнологій до кліматичних змін.

2. Незрозуміло, чому кількість пагонів на кущ у сорту Каберне Совіньйон у контрольному варіанті склав 40,9 шт., а за використання препарату Сизам цей показник зменшився до 38,0-39,8 або на 2,7-7,1%?

3. На рис. 4.1 (с. 137) відсутня розмірність наведених показників урожайності досліджуваної культури залежно від впливу мікроелементів.

4. Потребує пояснень автора дані частки впливу факторів, які наведені у табл. 5.14 (с. 187), оскільки за масою грона частка повторень складає 47,9%, варіантів – 26,8%, а за врожайністю з 1 га ці показники становлять, відповідно, 3,2 і 71,6%?

5. Табл. 6.3 (с. 197-198), яка займає майже 2 сторінки краще було б перенести до додатків, а в експериментальній частині надати діаграму середніх показників регламенту застосування мікронутрієнтів та регуляторів росту при вирощуванні винограду.

6. В табл. 7.13 (с. 214) відсутні роки проведення досліджень під час здійснення аналізу економічної ефективності.

7. Перший і другий пункти висновків мають загально декларативний характер, проте краще було їх об'єднати та надати конкретні результати досліджень з ефективності застосування біопрепаратів при вирощуванні винограду з цифровим матеріалом.

**Загальна оцінка дисертації та її відповідність вимогам Міністерства освіти і науки України.** Дисертація Каменевої Наталі Валеріївни «Агротехнологічні основи підвищення продуктивності та якості винограду в умовах Південного Степу України» є самостійним і комплексним науковим дослідженням, яка направлена на вирішення науково-практичної проблеми сталого розвитку виноградарства й рослинництва залежно від рівня

інтенсифікації та ресурсо-технологічного навантаження в зрошуваних і неповних агрофітоценозах в умовах Південного Степу України, встановленні їх впливу та наслідків на виробництво винограду та якість одержаної продукції.

Отримані здобувачем результати досліджень і висновки є обґрунтованими, мають відповідний рівень наукової новизни і практичну цінність. Достовірність отриманих результатів досліджень підтверджена даними математично-статистичного аналізу.

Робота написана українською мовою, добре оформлена, містить достатню кількість табличного та ілюстративного матеріалу.

Автореферат дисертації написаний і оформлений відповідно з вимогами Міністерства освіти і науки України та пункту 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567. Вивчення та аналіз опублікованих робіт і автореферату показали, що вони містять відповідне викладення основних положень і результатів досліджень, що відображені в дисертаційній роботі. Статус, обсяги і кількість наукових праць відповідають вимогам, що існують.

Тема дисертаційної роботи і матеріали досліджень відповідають паспорту спеціальності 06.01.09 «Рослинництво».

За змістом і оформленням дисертаційна робота та автореферат Каменева Н.В. відповідають вимогам до дисертацій, що подані на здобуття наукового ступеня доктора с.-г. наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво».

Вважаю, що за актуальністю, рівнем наукової новизни і використанням загальноприйнятих у рослинництві методик, обсягами впровадження, дисертаційна робота відповідає вимогам п. 9, 10 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567, а її авторка Каменева Наталя Валеріївна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво».

**Офіційний опонент:**

заступник директора ІЗЗ НААН з наукової роботи,  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор



С. В. Коковіхін

м. Херсон, Інститут зрошувального землеробства НААН