

ISSN 2226-0099

Міністерство освіти і науки України  
Херсонський державний аграрно-економічний університет



# Таврійський науковий вісник

Сільськогосподарські науки

Випуск 141  
Частина 2



Видавничий дім  
«Гельветика»  
2025

*Рекомендовано до друку вченою радою Херсонського державного аграрно-економічного університету  
(Протокол № 6 від 13.02.2025)*

Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2025. Вип. 141. Ч. 2. 276 с.

На підставі Наказу Міністерства освіти і науки України від 14.05.2020 № 627 (додаток 2) журнал внесений до Переліку фахових видань України (категорія «Б») у галузі сільськогосподарських наук (101 – Екологія, 201 – Агрономія, 202 – Захист і карантин рослин, 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 207 – Водні біоресурси та аквакультура).

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus International (Республіка Польща)

Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа: Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення No 2933 від 24.10.2024 року. Ідентифікатор медіа R30-05566.

Мова видання: українська, англійська, німецька, польська.

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

#### **Головний редактор:**

Аверчев О.В. – доктор сільськогосподарських наук, професор, заслужений працівник науки та техніки України, завідувач кафедри землеробства, Херсонський державний аграрно-економічний університет.

#### **Члени редакційної колегії:**

Вожегова Р.А. – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, заслужений діяч науки і техніки України, директор, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України;  
Лавренко С.О. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, заслужений винахідник, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Бех В.В. – доктор сільськогосподарських наук, професор, зав. відділу селекції риб, Інститут рибного господарства НААН України;

Волох А.М. – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри геоecології і землеустрою, Таврійський державний агротехнологічний університет;

Данилик І.М. – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник, Інститут екології Карпат НАН України;

Србіслав Денчіч – доктор генетичних наук, професор, член-кор. Академії наук і мистецтв та Академії технічних наук Сербії, Сербія;

Дубина Д.В. – доктор біологічних наук, професор, головний науковий співробітник, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України;

Кутішев П.С. – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Мельничук С.Д. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри технологій молока та м'яса, Сумський національний аграрний університет;

Осадовский Збигнев – доктор біологічних наук, професор, ректор Поморської Академії, Слупськ, Польща;

Пасічник Л.А. – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник відділу фітопатогенних бактерій Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України;

Повозніков М.Г. – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри конярства та бджільництва, Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Скляр В.Г. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології та ботаніки, Сумський національний аграрний університет;

Черненко О.М. – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри годівлі та розведення сільськогосподарських тварин, Дніпровський державний аграрно-економічний університет;

Шевченко П.Г. – кандидат біологічних наук, доцент, старший науковий співробітник, завідувач кафедри гідробіології та іхтіології, Національний університет біоресурсів та природокористування України.

## ЗМІСТ

<b>ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО, ОВОЧІВНИЦТВО ТА БАШТАННИЦТВО</b> .....	3
<b>Мирошниченко Д.М., Піковський М.Й.</b> Особливості розвитку борошнісої роси троянд.....	3
<b>Мороз О.С., Солодка Т.М., Опанасюк Д.В.</b> Вплив ресурсоощадних технологій при вирощуванні сільськогосподарських культур на властивості чорнозему типового .....	11
<b>Окселенко О.М., Назаренко М.М.</b> Спадкова мінливість за дії епімутагену Nonidet P-40 у пшениці озимої .....	18
<b>Парашук В.В.</b> Урожайність суцвіть нагідок лікарських залежно від способів застосування регуляторів росту рослин.....	26
<b>Поліщук В.О., Журавель С.В., Смаглій В.О.</b> Вплив біологічних препаратів та удобрення на формування врожаю картоплі сорту «Гранادا» за альтернативної технології вирощування .....	31
<b>Потапський Ю.В., Безвіконний П.В., Тарасюк В.А.</b> Декоративна оцінка видів та сортів роду <i>Syringa L.</i> .....	38
<b>Ревтьо О.Я., Малярчук А.С.</b> Особливості вирощування гороху посівного зернового типу за умов зміни клімату.....	44
<b>Різник В.В., Піковський М.Й.</b> Шкідливість стеблової форми білої гнилі соняшнику.....	51
<b>Романчук Л.Д., Ковальова С.П., Можарівська І.А., Устименко В.І., Буднік І.П.</b> Радіологічний моніторинг лісових екосистем Житомирського Полісся .....	57
<b>Рудік О.Л., Лотоцький О.В.</b> Перспективи застосування біопрепаратів у технології вирощування льону олійного .....	68
<b>Семенов С.С.</b> Економіка застосування препаратів для захисту рослин від шкідників .....	76
<b>Сидякіна О.В., Гамаюнова В.В.</b> Світові тенденції виробництва нуту: досвід регіонів та перспективи України .....	83
<b>Тараненко С.В., Коба Р.Г.</b> Вплив видів обробітку ґрунту та способів сівби на урожайність сої.....	92
<b>Тирусь М.Л.</b> Урожайність зерна амаранту ( <i>Amarantus hypochondriacus</i> ) залежно від способу та глибини сівби в умовах Західного Лісостепу України .....	103
<b>Ткачук О.П., Куземський В.М.</b> Розвиток процесів опустелювання орних земель в Україні .....	109
<b>Ховзун Р.В.</b> Врожайність та біометричні показники бульб картоплі залежно від застосованих біостимуляторів .....	115
<b>Хорошун І.В., Назаренко М.М., Коваленко С.І.</b> Вплив нових сполук на базі триазольних груп на показники схожості пшениці озимої.....	122
<b>Шакалій С.М., Баган А.В., Марініч Л.Г., Четверик О.О.</b> Вплив мікродобрив на продуктивність сорту гірчиці білої ослава .....	129
<b>Шевченко С.М., Мицик О.О., Деревенець-Шевченко К.А., Шевченко О.М., Пришедько Н.О., Новіков Д.І.</b> Оптимізація обробітку чорноземів звичайних для підвищення врожайності соняшника в умовах змін клімату .....	136

<b>Шепель А.В.</b> Термінологія в землеробстві: чи існує різниця між обробітком землі та ґрунту? .....	145
<b>Шишкін Б.М., Жукова Л.В., Станкевич С.В.</b> Хвороби качанів кукурудзи.....	150
<b>Яценко Н.В., Бурковецький О.О.</b> Адаптивна мінливість сортів і гібридів дині звичайної ( <i>Cucumis melo</i> L.) в Правобережному Лісостепу України .....	160
<b>Ященко Л.А., Ювчик Н.О.</b> Агрофізичні показники дерново-підзолистого ґрунту за вирощування пшениці озимої у Західному Поліссі .....	170
<b>ЕКОЛОГІЯ, ІХТІОЛОГІЯ ТА АКВАКУЛЬТУРА</b> .....	178
<b>Бойко М.О.</b> Екоархітектура як інструмент покращення екологічної ситуації в міських умовах повоєнної України.....	178
<b>Бойко Т.О., Бойко П.М.</b> Озеленення курортних міст півдня України у повоєнному відновленні регіону в контексті сталого розвитку .....	187
<b>Василенко О.В., Сосько С.П., Балабак О.А., Балабак А.В., Нікітіна О.В.</b> Використання технологій штучного інтелекту для управління екологічною безпекою міст .....	195
<b>Герасимчук Л.О., Рибак О.</b> Наукометричний аналіз тематики «green roofs»: порівняння Scopus та Web of Science із використанням SWOT- та GAP-аналізу ....	202
<b>Кацевич В.В., Ананьєва Т.В., Ворошилова Н.В., Доценко Л.В., Карась О.Г., Маленко Я.В.</b> Ризик забруднення меркурієм сільськогосподарської продукції рослинництва в Дніпропетровській області.....	211
<b>Ключевич М.М., Можарівська І.А., Вигера С.М.</b> Поширені хвороби листя спельти в Поліссі України .....	221
<b>Ковальова С.П., Савчук І.М.</b> Накопичення <sup>137</sup> Cs, Pb і Cd у продукції за використання гороху і пелюшки у раціонах бугайців.....	227
<b>Недільська У.І.</b> Екологічні аспекти формування фотосинтетичного апарату рослин .....	237
<b>Писаренко П.В., Самойлік М.С., Диченко О.Ю., Гусинський Д.В., Ластовка В.П., Шпирна В.Г.</b> Використання супутньо-пластової води та біофіту як екологічнобезпечного засобу захисту рослин в посівах пшениці озимої.....	243
<b>Прищеп А.М., Ковальчук Н.С., Щур О.В.</b> Оцінка екологічної стабільності території та рівня антропогенного навантаження на земельні ресурси Березнівської міської територіальної громади .....	252
<b>Чуприна Ю.Ю., Головань Л.В., Клименко І.В., Коляда О.В., Чуприна Є.В.</b> Аналіз зразків <i>Triticum aestivum</i> L. за показниками селекційних індексів.....	260

УДК 631.8:633.8

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.2.18>

## ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТУ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ ОСЛАВА

**Шакалій С.М.** – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри рослинництва,

Полтавський державний аграрний університет

**Баган А.В.** – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри селекції, насінництва і генетики,

Полтавський державний аграрний університет

**Марініч Л.Г.** – к.с.-г.н.,

доцент кафедри рослинництва,

Полтавський державний аграрний університет

**Четверик О.О.** – к.с.-г.н.,

доцент кафедри селекції, насінництва і генетики,

Полтавський державний аграрний університет

Коливання кліматичних ресурсів, з тенденцією до підвищення температури, сьогодні вимагають розширення асортименту сільськогосподарських культур, у тому числі й олійних. Це можливо, за рахунок введення в сівозміну більш посухостійких культур, які мають можливість легко пристосовуватися до різних умов вирощування. Однією з таких культур є біла гірчиця. Мета наших досліджень полягала у вивченні впливу різних видів мікродобрив на показники врожайного потенціалу сорту гірчиці в умовах Лісостепу України. Об'єкт досліджень: процес формування продуктивності рослин гірчиці сорту Ослава залежно від способів застосування та видів мікродобрив та регуляторів росту рослин. Для отримання високих та стабільних урожаїв сільськогосподарських культур недостатньо створювати оптимуми за температурним режимом, вологозабезпеченням та вмістом елементів живлення у ґрунті, важливо сформувати відповідні морфоструктури рослин та продуктивний агрофітоценоз. Число стручків на одній рослині, в середньому за три роки, склало 40,6-52,4 штук в залежності від варіанта, що вивчається. Найбільше число стручків відзначено у варіантах з використанням біодобрив Бактива (51,5 шт.), Тіабен Т (47,5 шт.) та Нітрофікс (52,4 шт.). При обробці препаратом Вінос ТК відзначено найнижче значення даної ознаки – 40,6 штук, що було нижче від значень у контролі. Найбільш висока врожайність насіння гірчиці (1,81-1,82 т/га) сформувалася на тлі передпосівного використання препаратів Бактава, Тіабен Т та Нітрофікс перевищувало значення у варіанті без обробки. У таких випадках відзначені найбільші показники елементів структури врожаю, зокрема кількість стручків на рослині – 47,5-52,4 штук; насіннева продуктивність однієї рослини – 3,26-3,90 г та маса 1000 насіння – 6,15-6,35 г. Рекомендовано використання препаратів Бактава, Тіабен Т та Нітрофікс для передпосівної обробки насіння гірчиці для отримання найбільшої урожайності насіння.

**Ключові слова:** гірчиця, мікродобрива, передпосівна обробка, врожайність, маса 1000 зерен.

**Shakalii S.M., Bahan A.V., Marinich L.H., Chetveryk O.O. The effect of microfertilizers on the productivity of the white mustard variety Oslav**

Fluctuations in climatic resources, with a tendency to increase temperature, today require an expansion of the range of agricultural crops, including oilseeds. This is possible by introducing more drought-resistant crops into the crop rotation, which are able to easily adapt to different growing conditions. One of such crops is white mustard. The purpose of our research was to study the influence of different types of microfertilizers on the yield potential of the mustard variety in the conditions of the Forest-Steppe of Ukraine. The object of research: the process of forming the productivity of mustard plants of the Oslava variety depending on the methods of application

and types of microfertilizers and plant growth regulators. To obtain high and stable yields of agricultural crops, it is not enough to create optima in terms of temperature regime, moisture supply and content of nutrients in the soil, it is important to form the appropriate morphostructures of plants and a productive agrophytocenosis. The number of pods on one plant, on average over three years, was 40.6-52.4 pieces, depending on the variant being studied. The largest number of pods was noted in the variants using the biofertilizers Baktiva (51.5 pcs.), Tiaben T (47.5 pcs.) and Nitrofix (52.4 pcs.). When treated with the drug Binoc TK, the lowest value of this characteristic was noted – 40.6 pcs., which was lower than the values in the control. The highest mustard seed yield (1.81-1.82 t/ha) was formed against the background of the pre-sowing use of the drugs Baktava, Tiaben T and Nitrofix, exceeding the value in the variant without treatment. In such cases, the highest indicators of the elements of the crop structure were noted, in particular, the number of pods per plant – 47.5-52.4 pcs.; seed productivity of one plant – 3.26-3.90 g and the weight of 1000 seeds – 6.15-6.35 g. It is recommended to use the preparations Baktava, Tiaben T and Nitrofix for pre-sowing treatment of mustard seeds to obtain the highest seed yield.

**Key words:** mustard, microfertilizers, pre-sowing treatment, yield, weight of 1000 grains.

**Постановка проблеми.** Коливання кліматичних ресурсів, з тенденцією до підвищення температури, сьогодні вимагають розширення асортименту сільськогосподарських культур, у тому числі й олійних. Це можливо, за рахунок введення в сівозміну більш посухостійких культур, які мають можливість легко пристосовуватися до різних умов вирощування. Однією з таких культур є біла гірчиця [1-3]. Від рівня кількісних параметрів жирних кислот в олії гірчиці його використовують безпосередньо, в їжу і для приготування різних страв і продуктів. Згідно з даними багатьох дослідників, які вказують, що при вмісті ерукової кислоти до 20-30 %, гірчичну олію можна використовувати в технічній промисловості, і зокрема, для виробництва біопалива [4-6].

Гірчиця, з агрономічної точки зору, екологічно чистий та ефективний ресурс органічної речовини для ґрунту. У зв'язку з цим, потенціал врожайності і економічний ефект від впровадження гірчиці білої, як перспективної олійної культури, багато в чому залежатиме від застосування адаптивних до місцевих ґрунтово-кліматичних умов. За даними численних дослідників норма висіву культури найбільш дешевий і економічно ефективний прийом технології обробітку [7-9].

Проблема дефіциту елементів живлення у ґрунтах і сьогодні залишається актуальною. Оскільки культурні рослини гостро потребують них, це питання вирішується внесенням хімічних добрив, використання яких вимагає додаткових фінансових вкладень і зачату призводять до виникнення агроекологічно хрисків [10]. У зв'язку з цим, сьогодні, перспективним напрямом все частіше стає застосування мікродобрив та регуляторів росту, які менш затратні у фінансовому плані та легко застосовуються у сучасній агротехнології будь-якої сільськогосподарської культури. Останнім часом, у зв'язку з розвитком інтересу до екологізації землеробства, ці методи дедалі інтенсивніше впроваджуються [11-16]. Серед методів застосування мікродобрив використовуються передпосівна обробка насіння та позакоренева обробка вегетуючих рослин на вибір, якого впливають багато факторів, у тому числі і диспаритет цін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Стратегічним напрямом розвитку аграрного сектору України є виробництво олійних культур – важливого джерела ефективної і прибуткової діяльності сільськогосподарських підприємств. Олійні культури відіграють важливе значення у вирішенні продовольчої проблеми, забезпечують якісними високобілковими кормами тваринницький комплекс та являють собою цінну сировину для переробної промисловості [12]. На світовому ринку попит на олійні культури має тенденцію до зростання, що обумовлено збільшенням частки населення, орієнтованого на правильне харчування, споживання

здебільшого рослинних жирів, а також інтенсивним нарощуванням виробництва біопалива, синтезованого з рослинних олій [13-15].

Використання стимуляторів росту рослин дозволяє збільшити обсяги виробництва сільськогосподарської продукції. Вченими була встановлена ефективність передпосівної обробки насіння біостимуляторами росту. Доведено посилення ростових процесів та збільшення висоти рослин понад 1 см після обробки насіння гороху препаратом Емістим С [17].

Грамотне застосування біопрепаратів забезпечує одержання високих агрономічних та економічних результатів. Також вони суттєво покращують екологічну та санітарно-гігієнічну обстановку. Застосування їх дозволяє більш раціонально використовувати матеріальні та енергетичні ресурси та вирішувати багато питань, зумовлених забрудненням довкілля агрохімікатами та пестицидами [18-20].

**Постановка завдання.** Мета наших досліджень полягала у вивченні впливу різних видів мікродобрив на показники врожайного потенціалу сорту гірчиці в умовах Лісостепу України. Об'єкт досліджень: процес формування продуктивності рослин гірчиці сорту Ослава залежно від способів застосування та видів мікродобрив та регуляторів росту рослин. Дослідження проводили упродовж 2022-2024 рр. в СФГ «Татіана», що знаходиться в Лубенському районі Полтавської області. Схемою досліду передбачалося вивчення одного сорту гірчиці Ослава, оригінатор – Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України та включеної до Державного реєстру селекційних досягнень України в 2012 році.

Ґрунт земельної ділянки – чорнозем типовий малогумусний. Механічний склад ґрунту – важкий суглинок. Характеризується такими агрохімічними показниками: вміст гумусу в шарі 0-20 см – 4,85 %, 20-40 см – 3,91 %. За даними агрохімічного обстеження ґрунти дослідного поля добре забезпечені основними елементами живлення рослин. В орному шарі міститься 11-13 мг азоту, що гідролізується (за Корнфілдом), 10-15 мг рухомого фосфору (за Чириковим), 16-20 мг обмінного калію на 100 г ґрунту (за Чириковим).

Закладення всіх польових дослідів, проведення обліків, спостережень та підрахунків здійснювалося згідно з діючими методиками та вказівками. Фенологічні спостереження за фазами розвитку рослин проводили візуально з відміткою дати повних сходів, повного цвітіння та повного дозрівання, настання яких фіксувалося при 75 % рослин. Кількість рослин, що зійшли і збереглися до збирання гірчиці підраховували на закріплених ділянках (1 м<sup>2</sup>) у дворазовій повторності. Урожайність культури визначали ваговим методом, при аналізі структурних компонентів урожаю оцінювали 30 рослин за такими ознаками: висота рослин, кількість гілок і стручків на рослині, кількість насіння в стручку, маса насіння з рослини та маса 1000 насінин.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для отримання високих та стабільних урожаїв сільськогосподарських культур недостатньо створювати оптимуми за температурним режимом, вологозабезпеченням та вмістом елементів живлення у ґрунті, важливо сформувати відповідні морфоструктури рослин та продуктивний агрофітоценоз.

Елементи структури врожаю, насамперед, залежать від біологічних особливостей виду, та від агротехнічних прийомів обробітку. Обробка насіння мікроелементними добривами тією чи іншою мірою сприяла збільшенню структурних показників рослин гірчиці.

Найбільша кількість стручків на рослинах гірчиці у 2023 році, де їх кількість на одній рослині варіювала в межах від 39,5 при обробці Вінос ТК до 54,3 штук

при використанні Нітрофікс. Найнижча кількість стручків на рослині відзначено в 2022 році, і знаходилося в межах 39,6-51,6 штук, залежно від варіанта. При цьому максимальна кількість стручків сформована у варіанті з Нітрофіксом (51,6 шт.) та Бактива (48,3 шт.).

Кількість гілок на рослині варіює за варіантами від 37 до 59 штук при 39 штук на рослині в контрольному варіанті. Найбільше гілок рослини сформували у разі з Бактива і Нітрофікс – 5,0 і 5,9 штук.

Висока варіабельність цього показника за роками спостерігалася у випадках з Вінос ТК, Гуматом калію, Фаст старт і Вітакс, де коефіцієнт варіації становив 30,1-36,7 %. Кількість, що утворилися гілок на рослині в цих варіантах, коливалася від 3,3-4,5 штук у 2023 році до 4,3-6,4 штук у 2022 році.

Число насіння в одному стручку практично не змінювалося як за варіантами дослідження, так і за роками вивчення. Коефіцієнт варіабельності був дуже низьким – 3,8 %. У середньому число насіння в стручку склало 5,1-5,8 штук.

Найбільша насіннева продуктивність однієї рослини, в середньому за роки, відзначена у варіанті з використанням Бактива, де маса насіння з рослини становила 3,90 г і суттєво на 1,46 г перевищувала варіант без обробки, та на 0,53-1,78 г – інші варіанти (табл. 1).

Таблиця 1

**Кількість насіння в стручку,  
залежно від передпосівної обробки мікродобривами**

Варіант	2022 р	2023 р	2024 р	середнє	V, %
Контроль	5,2	5,5	5,2	5,3	3,27
Альбіт	5,6	5,4	5,3	5,4	2,81
Бактива	5,4	5,1	5,1	5,2	3,33
Бімакс	5,4	6,1	4,7	5,4	12,96
Вітакс	5,4	5,3	5,5	5,4	1,85
Вінос ТК	5,5	5,4	6,1	5,7	6,68
Гумат калію	5,4	5,4	5,0	5,3	4,38
Нітрофікс	5,2	5,2	5,0	5,1	2,25
Номінал ультра	5,1	5,4	4,9	5,1	4,90
Тіабен Т	5,5	5,8	5,2	5,5	5,45
Стиракс	5,3	5,8	5,3	5,5	5,28
Фаст старт	5,6	5,3	4,9	5,3	6,67
Регоплант	6,1	5,9	5,3	5,8	7,22

В умовах 2022 найбільша продуктивність однієї рослини відзначена у варіантах з Бактива і Нітрофікс, яка склала 3,71 і 3,28 г, відповідно. При цьому тут відзначено найнижчу мінливість цієї ознаки, коефіцієнт варіації становив 17,1 %.

У 2023 році маса насіння з однієї рослини максимальною була при обробці насіння Тіабен Т (3,29 г), Альбітом (3,37 г) та Бактива (4,02 г). Амплітуда варіювання даного структурного елемента за варіантами становила 199 %.

У 2024 році висока продуктивність однієї рослини 3,97 та 3,68 г відзначена у варіантах з обробкою Бактива та Тіабен Т. Варіювання насінневої продуктивності рослини за роками, незалежно від препарату, що вивчається, була високою.

У середньому за три роки, маса 1000 насінин гірчиці за варіантами варіювала в межах 5,71-6,35 г. Більше насіння отримане у варіантах із застосуванням мікродобрив Нітрофікс (6,25 г) і Бактива (6,35 г), перевищення щодо контролю становило 0,49 та 0,59 г.

Досить дрібне насіння сформувалося в 2024 році, маса 1000 насіння тут варіювала від 5,46 до 6,40 г. Найбільше насіння відзначено у варіантах з Бактива (6,40 г) і Альбітом (6,28 г), маса 1000 яких перевищувала контрольний варіант на 0,42-0,54 г.

Найбільші та вирівняні насіння сформувалися в умовах 2023 року, показник маси 1000 насінин склав 5,70-6,32 г.

Застосування мікроелементних добрив займає важливе місце в сучасних технологіях вирощування культури, які істотно впливають на її продуктивність, а врожайність, у свою чергу, відображає весь комплекс біологічних властивостей та адаптивні можливості культури і є основним показником, що дозволяє судити про реакцію культури на агроприйоми, що вивчаються.

У наших дослідженнях передпосівна обробка насіння різними видами біопрепаратів стимулювала тією чи іншою мірою збільшення продуктивності гірчиці та сприяла формуванню врожайності культури на рівні 1,59-1,82 т/га, що на 0,01-0,24 т/га було вище щодо контрольного варіанту (табл. 3).

Таблиця 3

**Урожайність насіння гірчиці за роки досліджень**

Варіант	2022 р.	2023 р.	2024 р.	середнє
Контроль	1,49	1,57	1,68	1,58
Альбіт	1,69	1,61	1,79	1,70
Бактива	1,72	1,81	1,90	1,81
Бімакс	1,51	1,60	1,78	1,63
Вітакс	1,62	1,59	1,72	1,64
Вінос ТК	1,56	1,69	1,63	1,63
Гумаг калію	1,64	1,68	1,63	1,65
Нітрофікс	1,75	1,81	1,90	1,82
Номінал ультра	1,64	1,65	1,71	1,67
Тіабен Т	1,69	1,81	1,93	1,81
Стиракс	1,72	1,69	1,73	1,71
Фаст старт	1,66	1,52	1,71	1,63
Регоплант	1,54	1,57	1,68	1,59
НІР <sub>05</sub>	0,09	0,07	0,09	0,14

Найбільш ефективними були Бактива (1,81 т/га), Тіабен Т (1,81 т/га) та Нітрофікс (1,82 т/га), врожайність насіння при обробці якими на 0,23-0,24 т/га перевищувала контроль. При використанні інших препаратів зазначалося статистично незначне збільшення врожайності насіння на 0,01-0,13 т/га, при НІР-0,14 т/га.

Найбільшу врожайність насіння було отримано у 2024 році, коливання якої за варіантами знаходилися в межах 1,63-1,93 т/га. Обробка насіння біодобривами Бактива, Альбіт, Тіабен Т, Бімакс і Нітрофікс сприяла отриманню достовірного збільшення врожайності на 0,10-0,25 т/га щодо контрольного варіанту, при

найменшій суттєвій різниці 0,09 т/га. Найбільш ефективними були Бактива, Нітрофікс та Тіабен Т, при обробці якими сформувався найбільший урожай насіння 1,90 та 1,93 т/га. При використанні Вінос ТК та Гумату калію відмічено несуттєве зниження продуктивності культури до 1,63 т/га.

У посушливих умовах 2022 року врожайність гірчиці була найнижчою, з незначними змінами за варіантами від 1,49 до 1,72 т/га. При цьому практично всі препарати, що вивчаються, сприяли суттєвого збільшення врожайності на 0,13-0,26 т/га. Виняток склали варіанти з використанням препаратів Бімакс, Вінос ТК та Регоплант, де збільшення врожаю було мінімальним, лише 0,02-0,07 т/га.

У 2023 році найбільша надбавка врожаю відзначена у варіантах із застосуванням мікродобрив Бактива, Нітрофікс та Тіабен Т, яка склала 0,24 т/га при НІР – 0,07 т/га. У цих варіантах отримано максимальну врожайність гірчиці – 1,81 т/га. У інших випадках врожайність насіння становила 1,57-1,69 т/га, при 1,57 т/га контролю. Виняток становив варіант, де проводилася передпосівна обробка насіння Фаст старт, де відмічено незначне зниження продуктивності насіння – до 1,52 т/га.

Таким чином, при використанні мікродобрив як передпосівна обробка насіння найбільш ефективними були Бактива, Тіабен Т та Нітрофікс, обробка якими стимулювала формування високих показників елементів структури, у тому числі числа стручків на рослині (47,5-52,4 штук), насінневої продуктивності однієї рослини (3,26-3,90 г) та маси 1000 насінин (6,15-6,35 г), а також найбільшої врожайності насіння (1,81 та 1,82 т/га), що на 14,5-15,2 % перевищувала контрольний варіант.

**Висновки і пропозиції.** Число стручків на одній рослині, в середньому за три роки, склало 40,6-52,4 штук в залежності від варіанта, що вивчається. Найбільше число стручків відзначено у варіантах з використанням біодобрив Бактива (51,5 шт.), Тіабен Т (47,5 шт.) та Нітрофікс (52,4 шт.). При обробці препаратом Вінос ТК відзначено найнижче значення даної ознаки – 40,6 штук, що було нижче від значень у контролі. Найбільш висока врожайність насіння гірчиці (1,81-1,82 т/га) сформувалася на тлі передпосівного використання препаратів Бактива, Тіабен Т та Нітрофікс перевищувало значення у варіанті без обробки. У таких випадках відзначені найбільші показники елементів структури врожаю, зокрема кількість стручків на рослині – 47,5-52,4 штук; насіннева продуктивність однієї рослини – 3,26-3,90 г та маса 1000 насіння – 6,15-6,35 г. Рекомендовано використання препаратів Бактива, Тіабен Т та Нітрофікс для передпосівної обробки насіння гірчиці для отримання найбільшої врожайності насіння.

Перспективою подальших досліджень є вивчення впливу біопрепаратів на посівні якості насіння гірчиці та використання більшої кількості сортів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шакалій С. М., Кулик Є. І. Вплив способів обробки біостимуляторами на посівні якості насіння соняшника. Таврійський науковий вісник. 2024. № 137. С. 343–351. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.137.40>
2. Домарацький Є.О. Адаптація агротехніки вирощування основних сільськогосподарських культур до змін кліматичних умов південного Степу України. Онтогенез – стан, проблеми, та перспективи вивчення рослин в культурних та природних ценозах: матеріали Міжнар. наук. – практ. конф. Херсон: РВЦ «Колос», 2016. С. 14–16.
3. Льон олійний, гірчиця. Стратегія виробництва олійної сировини в Україні (малопоширені культури): монографія / І.А. Шевченко та ін. Запоріжжя: Статус, 2017. 44 с.

4. Бутенко С. О., Цзя Пей Пей. Вплив регуляторів росту рослин на якість насіння гірчиці в умовах Північно-Східного Лісостепу України. Таврійський науковий вісник. 2022. № 124. С. 10–18. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.124.2>.
5. Вишнівський П. С., Вишневський В. С. Вплив рівня удобрення та позакореневого підживлення на формування продуктивності різних видів гірчиці. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. 2015. № 22. С. 99–109.
6. Вовченко Ю. В. Особливості росту й розвитку видів гірчиці залежно від погодних умов періоду вегетації. Вісник Харківського національного аграрного університету. 2009. № 4. С. 65–73.
7. Губенко Л. В., Любич О. Я. Вплив добрив на продуктивність гірчиці білої. Зернові культури. 2020. Т. 4, № 2. С. 289–295. DOI: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0137>.
8. Марчук І. У., Розстальний В. М., Макаренко В. Є. Добрива та їх використання: довідник. Київ: Арістей, 2010. 254 с.
9. Маслак О. Основні тенденції ринку олійного насіння. Пропозиція. 2013. № 2. С. 4–7.
10. Мельник А. В., Жердецька С. В. Вплив доз мінеральних добрив на врожайність гірчиці ярої сизої в умовах Північно-Східного Лісостепу України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2017. № 269. С. 177–185.
11. Шакалій С. М., Юрченко С. О., Баган А. В., Шевченко В. В., Зароза А. О. Особливості росту та розвитку соняшника залежно від біопрепаратів. Вісник ПДАА. 2022. № 3. С. 11–17. <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/12566>
12. Колосок В. Г., Бутенко С. О. Видові особливості формування якості насіння гірчиці в умовах північно-східного Лісостепу України. Вісник Сумського НАУ. 2023. № 1. (51). С. 64–71. DOI: <https://doi.org/10.32782/agrobio.2023.1.8>
13. Andrii Melnyk, Peipei Jia, Tetiana Melnyk, Andrii Butenko, Volodymyr Kolosok, Sergey Butenko. The influence of plant growth regulators on morphological indexes and performance of Brassica juncea l. in the forest-steppe of Ukraine. Proceedings of the 3rd International Conference on Agriculture (ICA 2022) Atlantis press. (Part of Springer Nature) Series: Advances in Biological Sciences Research. 2023. P. 11–19. DOI: [https://doi.org/10.2991/978-94-6463-168-5\\_3](https://doi.org/10.2991/978-94-6463-168-5_3)
14. Шакалій С. М., Сенчук Т. Ю., Шевченко В. В., Баган А. В., Сенчило О. О. Формування урожайного потенціалу гібридів соняшника залежно від породи бджіл. Таврійський науковий вісник. № 121. 2021. С. 115–121. <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/11249>
15. Мельник Т. І., Алі Ш., Колосок В. Г. Якість насіння гірчиці білої залежно від сорту та норм висіву в умовах північно-східного Лісостепу України. Таврійський науковий Вісник. 2020. № 113. С. 92–97. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.113.13>
16. Миколайко І. І. Формування елементів структури урожаю гірчиці залежно від сортових особливостей. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. No 27 (3). С. 19–25.
17. Булигін С. Ю., Кролевець О. О., Коцарева Н. В., Коваленко А. М. Вплив добрив на мікрофлору ґрунту і ризофлору гірчиці. Вісник аграрної науки. Рослинництво, кормовиробництво. 2020. № 3. С. 13–19.
18. Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Коваленко О. А., Гирля Л. М. Урожайність гірчиці залежно від погодних умов та норми висіву на чорноземах південних. Таврійський науковий вісник. Херсон: Айлант, 2014. Вип. 88. С. 50–56.
19. Лис Н. М., Боднар О. Й., Ткачук Н. Л., Мойсей С. І., Іванюк Р. С. Вплив мікробіологічних препаратів на продуктивність гірчиці: збірник наук. праць ННЦ Інститут землеробства НААН. 2015. Вип. 2. С. 143–151.
20. Оксимець О. Л. Продуктивність гірчиці білої залежно від технологічних прийомів вирощування в Лісостепу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.01.09. К.: ННЦ «Інститут землеробства УААН, 2007. 12 с.