

УДК 633.854.78:631.527.5:631.5(292.485)(1-15)
DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.33.59>

ПОКАЗНИКИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ РІЗНОСТИГЛИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ МІКРОДОБРІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

ШЕЙКО І. М. – асистент

orcid.org/0009-007-3085-4997

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

ХОМІНА В. Я. – доктор сільськогосподарських наук, професор

orcid.org/0000-0002-8698-0008

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Постановка проблеми. Вирощування сільськогосподарських культур, зокрема і соняшнику, вимагає задоволення потреби рослин у необхідній кількості елементів живлення, особливо своєчасно і в оптимальному співвідношенні. Нераціональне та невміле використання мінеральних добрив може призвести до негативних екологічних наслідків, створюючи реальну загрозу забрудненню навколишнього середовища. Основною причиною отримання негативного ефекту при вирощування є порушення оптимального співвідношення внесених у ґрунт основних елементів живлення. Зміна кількісного співвідношення мінеральних добрив призводить до зменшення кількості і якості необхідної для людини товарної продукції [12].

Соняшник належить до польових культур з підвищеними вимогами до ґрунтових запасів поживних елементів, демонструючи найвищий винос калію. Проте, на чорноземних ґрунтах його продуктивність значною мірою лімітується дефіцитом азотних і фосфорних добрив. Згідно з даними деяких наукових джерел, впровадження інтенсивної технології передбачає високоефективне додаткове внесення добрив локально-стрічковим методом (на глибину 10-12 см) навесні до посіву. Це доповнює систему удобрення, що включає основне внесення (N40P60) та припосівне (N10P10) [7]. Найефективнішим способом забезпечення рослин необхідними мікроелементами є проведення позакоренових підживлень у ті фази розвитку, коли потреба в цих елементах є найбільшою. Засвоєння мікроелементів через листову поверхню відбувається значно швидше, ніж через кореневу систему. Такий підхід сприяє більш збалансованому живленню рослин усіма макро- та мікроелементами [10, 11]. Для максимальної реалізації біологічного потенціалу соняшнику важливе значення має одночасне застосування кількох мікроелементів у складі бакових сумішей [4, 8]. Для успішного вирощування соняшнику критично важливим є формування оптимального поживного фону. Регулюючим інструментом тут виступає внесення добрив, яке дозволяє контролювати вміст доступних елементів мінерального живлення у ґрунті. Покращені умови ґрунтового живлення сприяють інтенсифікації та підвищенню ККД фотосинтетичних процесів, що забезпечує адекватний ріст, розвиток рослин, ефективне формування елементів структури врожаю та якісних характеристик насіння [5].

Отже, вище викладене свідчить про доцільність вивчення впливу макро- і мікроелементів при вирощуванні соняшнику у розрізі ґрунтово-кліматичних зонах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Експериментальні дані, отримані в Південному Степу України (зоні з недостатнім зволоженням), ілюструють цю закономірність: застосування різних норм мінерального живлення соняшнику забезпечило суттєве зростання основних параметрів росту, розвитку, а також підвищення врожайності гібридів [6]. Існує ряд досліджень з вивчення впливу живлення рослин на різних олійних культурах. Христина Білоніжка у своїх дослідженнях доводить, що лише макродобрив або надмірних доз азоту недостатньо для досягнення високої якості та прогнозованої врожайності сільськогосподарських культур. Це особливо актуально для редьки олійної, яка, згідно з численними дослідженнями, є вимогливою до поживного забезпечення. Отже, тільки комплексне внесення органічних та мінеральних добрив гарантує реалізацію її високого потенціалу врожайності. Збалансоване забезпечення редьки олійної як макро-, так і мікроелементами є вирішальним фактором для повного розкриття її генетичного потенціалу та досягнення необхідної якості врожаю [3].

За результатами досліджень Баган А. В., Шакалій С. М. та ін., посушливі умови, вдосконалення асортименту та впровадження антистресових заходів у технологію вирощування вимагають застосування речовин-антистресорів для стимуляції росту та підвищення стійкості рослин до несприятливих абіотичних факторів. З цією метою ефективно використовуються мікродобрива. Втім, оскільки вплив мікродобрив на підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, зокрема соняшнику, залишається недостатньо дослідженим, виникає актуальна потреба у подальшому вивченні [1].

Наукові праці Бахмата М. І. та Бахмата О. М. присвячені оптимізації мінерального живлення сої для максимізації біологічної азотфіксації. Основна ідея полягає в тому, що правильне забезпечення рослини-господаря всіма необхідними мінералами (за винятком атмосферного азоту, що фіксується бактеріями) підвищує ефективність бульбочкових бактерій. Це, своєю чергою, є ключовим фактором для збільшення врожайності сої [2]. Заслужують на увагу і регулятори росту рослин, які доцільно використовувати на соняшнику як самостійно, так і в поєднанні із пестицидами. Регулятори росту мають сприяють повноцінному росту і розвитку рослин та підвищують імунітет рослин [9, 13].

Питання впливу підживлення рослин соняшнику мікродобривами на ріст, розвиток та продуктивність

різностиглих гібридів є актуальним та потребує вивчення в умовах Лісостепу західного.

Мета досліджень полягала у виявленні впливу фоліарного застосування мікродобрив на показники структури урожаю різностиглих гібридів соняшнику за вирощування в умовах Лісостепу західного.

Матеріали та методика досліджень. Закладався трьохфакторний дослід. Фактор А – гібрид соняшнику (Феном (середньоранній), НК БРІО (середньоранній), Валенсія (середньостиглий), НК КОНДІ (середньостиглий)), фактор В – мікродобриво (Мультикомплекс СтимОрганік, СтимОрганік АміноМакс, Авангард Комплекс Соняшник), фактор С – строк внесення (фаза 2–4 листків, фаза 2–4 листків+фаза 5–6 листків), за контроль взято варіант без фоліарного внесення мікродобрива.

Загальний фон мікродобрив для всіх варіантів дослідів був однаковий: N60-90P50-60K50-60 кг д.р. /га. Фосфорні і калійні добрива вносили під зяблевий обробіток ґрунту, азотні – під передпосівну культивування. У процесі виконання дослідження використовували поєднання методів загальнонаукових: гіпотеза, спостереження, аналіз; та спеціальних: аналітичні методи дослідження, дані польових дослідів. Експериментальні показники обробляли методами математичної статистики за В. О. Єщенко.

Результати досліджень. Біологічний винос соняшником на формування 1 т насіння становить: 40–55 кг азоту, 15–25 кг фосфору, 100–150 кг калію, 5 кг сірки та 6,6 кг магнію, також з урожаєм соняшник виносить з ґрунту мікроелементи у кількості 23 г бору, 42 г цинку,

12 г марганцю та 7 г міді. Комплексні мікродобрива цілком доцільно використовувати для підживлень.

Проведений біометричний аналіз рослин соняшнику показав, що висота рослин дещо змінювалась залежно від гібриду та строку внесення мікродобрив, показник варіював в межах 160–172 см (табл 1.).

Середньоранні гібриди були дещо більш високорослі, порівняно із середньостиглими. Серед досліджуваних мікродобрив максимально впливав на висоту препарат Мультикомплекс СтимОрганік, у складі якого є азот – 80 г/л. Оптимальні значення висоти рослин відмічено на варіантах дворазового (фаза 2–4 листків+фаза 6–8 листків) фоліарного внесення мікродобрива Мультикомплекс СтимОрганік з показниками в межах 168–176 см, з перевищенням контролів на 3,7–5 %. Найкраще реагували на таке застосування мікродобрива гібриди соняшнику Валенсія і НК КОНДІ.

Гібрид НК БРІО виявився найменш пластичний щодо реакції на застосування мікродобрив, особливо одноразового внесення, висота при обприскуванні мікродобривами у фазі 2–4 листків сприяла збільшенню висоти рослин на 0,6–1,2 %, а із застосуванням препарату Авангард Комплекс Соняшник, була аналогічна із контролем.

Діаметр кошика соняшнику безпосередньо впливає на його продуктивність: чим більший кошик, тим більша вага насіння і, відповідно, урожайність, оскільки це зумовлено більшою кількістю сім'янок. Однак, існує оптимальний розмір для кожного гібриду, оскільки надто великий кошик може призвести до збільшення

Таблиця 1

Висота рослин різностиглих гібридів соняшнику залежно від внесення мікродобрив (середнє за 2023–2025 рр.), см

Гібрид (А)	Мікродобриво (В)	Строк внесення (С)				
		без внесення (контроль)	фаза 2–4 листків		фаза 2–4 листків+фаза 6–8 листків	
			факт.	% до контр.	факт.	% до контр.
Феном (середньоранній)	Мультикомплекс СтимОрганік	168	169	0,6	176	4,8
	СтимОрганік АміноМакс		172	2,4	173	2,9
	Авангард Комплекс Соняшник		170	1,2	175	4,2
Валенсія (середньоранній)	Мультикомплекс СтимОрганік	164	165	0,6	172	4,9
	СтимОрганік АміноМакс		167	1,8	169	3,0
	Авангард Комплекс Соняшник		166	1,2	167	1,8
НК БРІО (середньостиглий)	Мультикомплекс СтимОрганік	162	163	0,6	168	3,7
	СтимОрганік АміноМакс		164	1,2	165	1,8
	Авангард Комплекс Соняшник		162	–	166	2,5
НК КОНДІ (середньостиглий)	Мультикомплекс СтимОрганік	160	163	1,9	168	5,0
	СтимОрганік АміноМакс		164	2,5	165	3,1
	Авангард Комплекс Соняшник		161	0,6	167	4,4

Таблиця 2

Діаметр кошика різностиглих гібридів соняшнику залежно від внесення мікродобрив (середнє за 2023–2025 рр.), см

Гібрид (А)	Мікродобриво (В)	Строк внесення (С)		
		без внесення (контроль)	фаза 2–4 листків	фаза 2–4 листків+ фаза 6–8 листків
Феном (середньоранній)	Мультикомплекс СтимОрганік	15,9	16,0	16,6
	СтимОрганік АміноМакс		16,1	16,2
	Авангард Комплекс Соняшник		16,1	16,3
Валенсія (середньоранній)	Мультикомплекс СтимОрганік	17,0	17,1	17,7
	СтимОрганік АміноМакс		17,2	17,3
	Авангард Комплекс Соняшник		17,1	17,4
НК БРЮ (середньостиглий)	Мультикомплекс СтимОрганік	16,9	17,0	17,7
	СтимОрганік АміноМакс		17,2	17,3
	Авангард Комплекс Соняшник		17,1	17,5
НК КОНДІ (середньостиглий)	Мультикомплекс СтимОрганік	15,6	15,8	16,3
	СтимОрганік АміноМакс		15,9	16,0
	Авангард Комплекс Соняшник		15,9	16,1

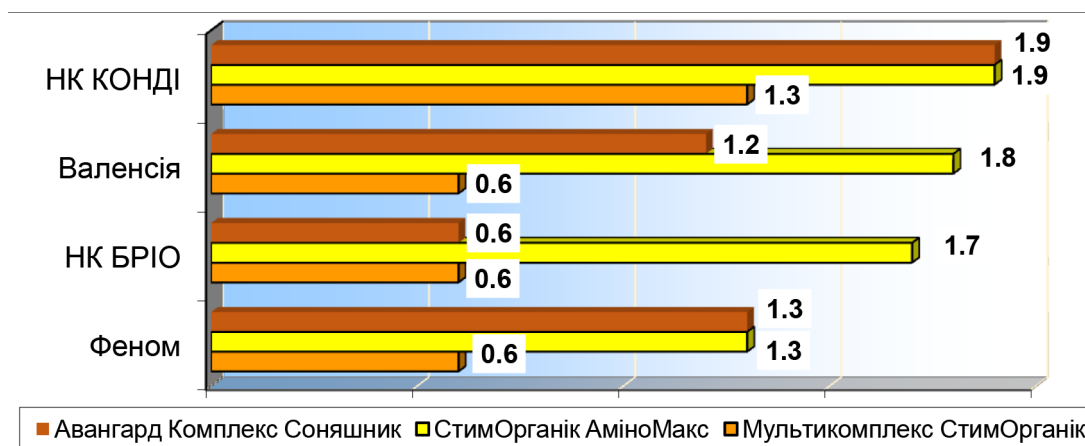


Рис. 1. Приріст діаметра кошика у гібридів соняшнику залежно від підживлення мікродобривами у фазу 2–4 листків, (% до контролю)

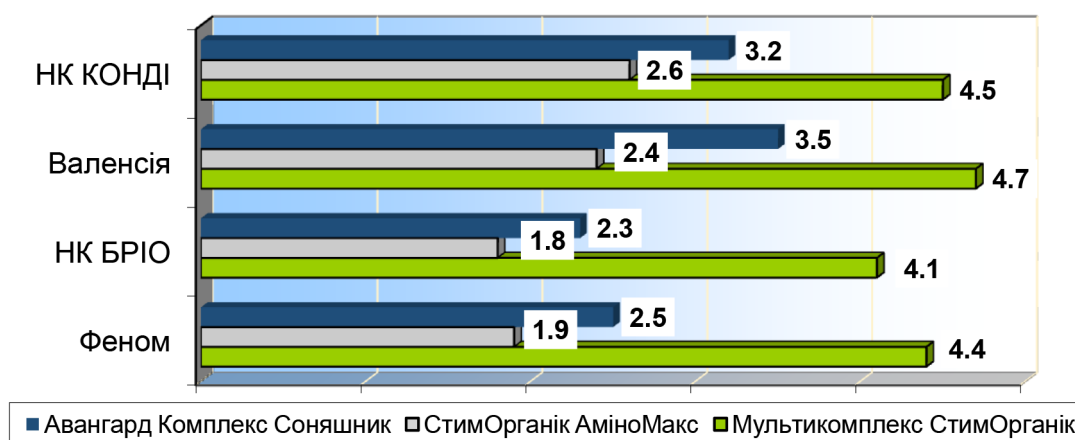


Рис. 2. Приріст діаметра кошика у гібридів соняшнику залежно від дворазового підживлення мікродобривами у фази: 2–4 листки + 6–8 листків, (% до контролю)

лушпинності та утворення порожніх сім'янок, а несприятливі умови можуть зменшити його розмір.

Досліджувані нами гібриди мали розмір кошика в межах 15,9–17,7 см. Максимальні розміри кошика мали гібриди Валенсія та НК БРІО, діаметр яких на контролі становив відповідно: 17,0 та 16,9 см (табл. 2).

Застосування мікродобрив по-різному впливали на формування кошиків залежно від гібриду, препарату та строку внесення мікродобрива. Оптимальним діаметром характеризувався варіант дворазового внесення мікродобрива Мультикомплекс СтимОрганік у гібридів Валенсія та НК БРІО, а саме – 17,7 см. Доцільно розглянути приріст показника у відсотках до контролю. Так, за фоліарного внесення мікродобрив у фазу фаза 2–4 листків приріст коливався в межах 0,6–1,9 % (рис.1).

Дворазове підживлення мікродобривами у фазі 2–4 листки + 6–8 листків сприяло приросту кошика в діаметрі на 1,8–4,7 % (рис. 2). Оптимальний приріст був у гібриду соняшнику Валенсія, де показник на контролі склав 17,0 см, а на варіанті дворазової обробки мікродобривом Мультикомплекс СтимОрганік – 17,7 см, що в кінцевому результаті сприяло істотному підвищенню урожайності насіння.

При визначенні маси 1000 насінин, встановлено, що найбільш вагомі насіння було у гібриду НК КОНДІ (71 грам) і найменше – у гібриду Валенсія (50 грам). За дворазового підживлення мікродобривами відмічено істотне перевищення контролів, оптимальний вплив був у гібриду Валенсія із мікродобривом Мультикомплекс СтимОрганік, перевищення контролю склало 5 г (10 %).

Висновки: Фоліарне застосування мікродобрив сприяло покращенню біометричних показників досліджуваних гібридів соняшнику. Оптимальну висоту рослин забезпечила дворазова обробка посівів мікродобривом Мультикомплекс СтимОрганік, що забезпечило підвищення показника у гібридів Валенсія та НК БРІО на 6 см, що склало відповідно: 4,9 та 3,7 %.

Максимальний приріст у діаметрі кошика був у гібриду соняшнику Валенсія, де показник на контролі склав 17,0 см, а на варіанті дворазової обробки мікродобривом Мультикомплекс СтимОрганік – 17,7 см, що в кінцевому результаті сприяло істотному підвищенню урожайності насіння.

Найбільший приріст у масі 1000 насінин – 5 грам відмічено за дворазового підживлення мікродобривом Мультикомплекс СтимОрганік гібриду Валенсія.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Баган А. В., Шакалій С. М., Головаш Л. М., Голуб-Маковецька І.А., Малов П. О. Вплив мікродобрива LF-соняшник на продуктивність гібридів соняшнику. *Аграрні інновації*. 2024. № 28. С. 14–19. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.28.2>
2. Бахмат О. М. Моделювання адаптивної технології вирощування сої: Монографія. Кам'янець-Подільський: Видавець: ПП Зволенько Д. Г. 2012. 436 с.
3. Білоніжка Х. В. Насіннєва продуктивність сортів редьки олійної залежно від норм внесення мінеральних добрив. *Агронаука і практика*, Вип. 3, Ч. 2, 2024. С. 4–10.

4. Гамаюнова В., Кудріна В. Формування продуктивності соняшнику під впливом позакореневого підживлення сучасними біопрепаратами в умовах Південного Степу України. *Агрологія*, 2020. 3 (4), 225–231. <https://doi.org/10.32819/020027>
5. Гангур В. В. Вплив мінеральних добрив на вміст поживних речовин у ґрунті та врожайність гібридів соняшнику різних груп стиглості. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, № 1. 2021. С. 116–121. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.01.13>
6. Камінський В. Ф., Гангур В. В. Винос поживних речовин сільськогосподарськими культурами різноротаційних сивозмін лівобережного Лісостепу. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. № 3, 2018. С. 3–10.
7. Коваленко О. А., Федорчук М. І., Нерода Р. С., Донець Я. Л. Вирощування соняшника за використання мікродобрив та бактеріальних препаратів. *Вісник ПДАА*. 2020. № 2. С. 26–35.
8. Поляков О. І., Щербак А. Д. Продуктивність соняшнику під впливом мінеральних добрив та регуляторів росту. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*, № 33, 2022. С.111–122. [10.36710/IOC-2022-33-11](https://doi.org/10.36710/IOC-2022-33-11)
9. Пономаренко С. П. Біостимуляція в рослинництві – український прорив. Основи формування продуктивності сільськогосподарських культур за інтенсивних технологій вирощування : зб. наук. праць УДАУ. Умань, 2008. С. 44–51.
10. Сидякіна, О. В., та Павленко, С. Г. Ефективність застосування мікроелементів у системі живлення рослин соняшнику (огляд літератури). *Таєрійський науковий вісник*, № 118, 2021. С. 152–158. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.118.19>
11. Тоцький, В., Гангур, В., та Поляков, І. Урожайність та якість насіння гібридів соняшнику (*Helianthus annuus* L.) залежно від системи удобрення. *Науковий прогрес та інновації*, 2024. 27 (3), 5–11. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.03.01>
12. Циліорик О. І., Румбах М. Й., Іжболдін О. О., Бондаренко О. В., Ноздріна Н. Л., Остапчук Ю. В. Ефективність біопрепаратів на полях соняшнику на півночі Степової зони України. *Агрологія*, 5(1), 2022. С. 27–34. <https://doi.org/10.32819/021104>
13. Шевчук О. А., Кришталь О. О., Шевчук В. В. Екологічна безпека та перспективи застосування синтетичних регуляторів росту рослин. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. Вінниця, 2014. № 1 (112). С. 34–39

REFERENCES:

1. Bahan A. V., Shakalii S. M., Holovash L. M., Holub-Makovetska I. A., Malov P. O. (2024). Vplyv mikrodobryva LF-soniashnyk na produktyvnist hibrydiv soniashnyku [Influence of LF-sunflower micronutrient fertilizer on the productivity of sunflower hybrids]. *Ahrarni innovatsii*, No. 28, pp. 14–19. [in Ukrainian].
2. Bakhmat O. M. (2012). Modeliuvannia adaptivnoi tekhnologii vyroshchuvannia soi: monohrafiia [Modeling of adaptive technology for soybean cultivation: monograph]. Kamianets-Podilskiy : Vydavets PP Zvolenko D. H., 436 p. [in Ukrainian].
3. Bilonizhka Kh. V. (2024). Nasinnieva produktyvnist sortiv redky oliinoi zalezho vid norm vnesennia

- mineralnykh dobryv [Seed productivity of oil radish varieties depending on the rates of mineral fertilizer application]. *Agronauka i praktyka*, Issue 3, Part 2, pp. 4–10. [in Ukrainian].
4. Hamaiunova V., Kudrina V. (2020). Formuvannia produktyvnosti soniashnyku pid vplyvom pozakorenevoho pidzhyvlennia suchasnyimi biopreparatamy v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy [Formation of sunflower productivity under the influence of foliar feeding with modern bioproducts in the Southern Steppe of Ukraine]. *Agrologiia*, No. 3(4), 225–231. [in Ukrainian].
 5. Hangur V. V. (2021). Vplyv mineralnykh dobryv na vmist pozhyvnykh rehovyn u gruntі ta vrozhaїnist hibrydiv soniashnyku riznykh hrup styhlosti [Influence of mineral fertilizers on the nutrient content in soil and yield of sunflower hybrids of different maturity groups]. *Naukovyi prohres ta innovatsii*. [in Ukrainian].
 6. Kaminskyi V. F., & Hangur V. V. (2018). Vynos pozhyvnykh rehovyn silskohospodarskymy kulturamy riznorotatsiinykh syvozmin Livoberezhnoho Lisostepu [Removal of nutrients by crops in different crop rotations of the Left-Bank Forest-Steppe]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovoho tsentru "Instytut zemlerobstva NAAN"*, No. 3, pp. 3–10. [in Ukrainian].
 7. Kovalenko O. A., Fedorchuk M. I., Neroda R. S., Donets Ya. L. Vyroshchuvannia soniashnyka za vykorystannia mikrodobryv ta bakterialnykh preparativ [Sunflower cultivation using micronutrients and bacterial preparations]. *Visnyk PDAA*, 2020, № 2, pp. 26–35. [in Ukrainian].
 8. Poliakov O. I., Shcherbak A. D. (2022). Produktyvnist soniashnyku pid vplyvom mineralnykh dobryv ta rehulatoriv rostu [Productivity of sunflower under the influence of mineral fertilizers and growth regulators]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu oliinykh kultur NAAN*, № 33, pp. 111–122. [in Ukrainian].
 9. Ponomarenko S. P. (2008). Biostymuliatsiia v roslynnytstvi – ukrainskyi proryv. Osnovy formuvannia produktyvnosti silskohospodarskykh kultur za intensyvykh tekhnolohii vyroshchuvannia: zbirnyk naukovykh prats UDAU [Biostimulation in crop production – the Ukrainian Breakthrough. Fundamentals of forming crop productivity under intensive cultivation technologies: Collection of Scientific Papers of UDAU]. Uman, pp. 44–51. [in Ukrainian].
 10. Sydiakina O. V., Pavlenko S. H. (2021). Efektyvnist zastosuvannia mikroelementiv u systemi zhyvlennia roslin soniashnyku (ohliad literatury) [Efficiency of micronutrient application in the nutrition system of sunflower plants (literature review)]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*, № 118, pp. 152–158. [in Ukrainian].
 11. Totskyi V., Hangur V., Poliakov I. (2024). Urozhaїnist ta yakist nasinnia hibrydiv soniashnyku (*Helianthus annuus* L.) zalezno vid systemy udobrennia [Yield and seed quality of sunflower hybrids (*Helianthus annuus* L.) depending on the fertilization system]. *Naukovyi prohres ta innovatsii*, № 27(3), pp. 5–11. [in Ukrainian].
 12. Tsyliuryk O. I., Rumbakh M. Y., Izhboldin O. O., Bondarenko O. V., Nozdrina N. L., Ostapchuk Yu. V. (2022). Efektyvnist biopreparativ na poliakh soniashnyku na pivnochi Stepovoi zony Ukrainy [Efficiency of bioproducts on sunflower fields in the Northern steppe zone of Ukraine]. *Agrologiia*, № 5(1), pp. 27–34. [in Ukrainian].
 13. Shevchuk O. A., Kryshtal O. O., Shevchuk V. V. (2014). Ekologichna bezpeka ta perspektyvy zastosuvannia syntetychnykh rehulatoriv rostu roslin [Environmental safety and prospects for the use of synthetic plant growth regulators]. *Visnyk Vinnytskoho Politekhnicznego Instytutu*, № 1(112), pp. 34–39. [in Ukrainian].
- Шейко І. М., Хоміна В. Я. Показники структури врожаю різностиглих гібридів соняшнику залежно від впливу мікродобри в умовах Лісостепу західного**
- Мета статті** полягала у виявленні впливу фоліарного застосування мікродобри на показники структури урожаю різностиглих гібридів соняшнику за вирощування в умовах Лісостепу західного.
- Методи.** У процесі виконання дослідження використовували поєднання методів загальнонаукових: гіпотеза, спостереження, аналіз; та спеціальних: аналітичні методи дослідження, дані польових дослідів. Експериментальні показники обробляли методами математичної статистики за В. О. Єщенко. Схемою досліджень передбачено закладання трьохфакторного досліду: Фактор А – гібриди соняшнику (Феном, НК БРІО, Валенсія, НК КОНДІ), фактор В – мікродобриво (Мультикомплекс СтимОрганік, СтимОрганік АміноМакс, Авангард Комплекс Соняшник), фактор С – строк внесення (фаза 2–4 листків, фаза 2–4 листків + фаза 5–6 листків), за контроль взято варіант без фоліарного внесення мікродобрива.
- Результати.** Обґрунтовано вплив мікродобри на показники структури урожаю різних гібридів соняшнику за одно- та дворазового застосування. Визначено та математично обґрунтовано вплив досліджуваних факторів на формування висоти рослин, діаметр кошика та масу 1000 насінин. Максимальний ефект на показники структури врожаю забезпечило мікродобриво Мультикомплекс СтимОрганік, дворазове внесення якого забезпечило висоту рослин соняшнику у розрізі гібридів: Валенсія – 172 см, НК КОНДІ – 168, Феном – 176 та НК БРІО – 165 см; діаметр кошика максимальний був у гібриду Валенсія із застосуванням мікродобрива Мультикомплекс СтимОрганік за дворазового фоліарного внесення.
- Оптимальний приріст маси 1000 насінин – 5 грам відмічено у гібриду Валенсія за дворазового фоліарного внесення вказаного мікродобрива (фаза 2-4 листків+фаза 6-8 листків).
- Висновок:** У результаті проведених досліджень встановлено тенденцію до підвищення біометричних показників усіх досліджуваних гібридів за дворазового застосування у фазу 2–4 листків та у фазу 5–6 листків мікродобрива Мультикомплекс СтимОрганік.
- Оптимальними показниками структури врожаю серед досліджуваних гібридів соняшнику забезпечив середньостиглий гібрид Валенсія.
- Ключові слова:** соняшник, гібрид, мікродобриво, фоліарне внесення, висота рослин, діаметр кошика, маса 1000 насінин.
- Sheiko I. M., Khomina V. Ya. Yield structure indicators of different-maturity sunflower hybrids depending on the influence of micronutrients under the conditions of the Western Forest-Steppe**
- Purpose.** The purpose of the article was to identify the effect of foliar application of micronutrients on the yield structure indicators of sunflower hybrids of different

maturity groups grown under the conditions of the Western Forest-Steppe.

Methods. During the study, a combination of general scientific methods (hypothesis, observation, analysis) and special research methods (analytical methods and field experiment data) was used. The experimental data were processed using mathematical statistics methods according to V. O. Yeshchenko.

The experimental design included a three-factor scheme: factor A – sunflower hybrids (Fenom, NK Brio, Valensia, NK Kondi); factor B – micronutrient fertilizer (Multicomplex StimOrganic, StimOrganic AminoMax, Avangard Complex Sunflower); factor C – application timing (2–4 leaf stage; 2–4 + 5–6 leaf stages).

The control variant was without foliar micronutrient application.

Results. The influence of micronutrients on the yield structure indicators of different sunflower hybrids under single and double foliar applications was substantiated. The impact of the studied factors on plant height, head

diameter, and 1000-seed weight was determined and statistically validated.

The highest positive effect on yield structure parameters was obtained with the micronutrient fertilizer Multicomplex StimOrganic. Its double foliar application ensured the following plant heights: Valensia – 172 cm, NK Kondi – 168 cm, Fenom – 176 cm, and NK Brio – 165 cm. The maximum head diameter was observed in the hybrid Valensia when Multicomplex StimOrganic was applied twice.

The optimal 1000-seed weight of 55 g was recorded in the Valensia hybrid with double foliar application of Multicomplex StimOrganic (2–4 leaf + 6–8 leaf stages).

Conclusion. The conducted research revealed a consistent tendency toward increased yield of all studied sunflower hybrids under double foliar application of Multicomplex StimOrganic at the 2–4 and 5–6 leaf stages. Among the studied hybrids, the medium-maturing hybrid Valensia provided the most optimal yield structure indicators.

Key words: sunflower, hybrid, micronutrient fertilizer, foliar application, plant height, head diameter, 1000-seed weight.

Дата першого надходження рукопису до видання: 24.10.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 28.11.2025

Дата публікації: 14.12.2025