

УДК 633.854.78:631.811.98:631.53.011:631.559
DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.148.1.2>

ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ЗАСТОСУВАННЯ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Алексєєв А.В. – здобувач наукового ступеня доктора філософії
кафедри рослинництва,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
orcid.org/0009-0005-2911-0478

Іжболдін О.О. – к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри рослинництва,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
orcid.org/0000-0002-8076-7206

У статті наведено результати польових досліджень щодо оцінки впливу позакореневого застосування стимуляторів росту на врожайність та якість насіння гібридів соняшнику різних груп стиглості в умовах Північного Степу України. Актуальність дослідження зумовлена важливим значенням соняшнику у структурі посівних площ і формуванні сировинної бази олійно-жирової галузі, а також необхідністю підвищення стабільності врожайності та олійності насіння в умовах нестійкого зволоження, високих температур і частого прояву абіотичних стресів. Метою роботи було встановити особливості реакції гібридів соняшнику різних груп стиглості на позакореневе застосування стимуляторів росту та визначити їх вплив на формування врожайності і вмісту жиру в насінні.

Дослідження проводили у 2023–2025 рр. в умовах Навчально-наукового центру Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Схема досліджує передбачала вивчення двох факторів: гібридів соняшнику різних груп стиглості та варіантів позакореневого застосування препаратів Вимпел 2, Авангард Гроу Аміно та Авангард Гроу Гумат. Позакореневу обробку виконували у фазі 6–8 листків соняшнику. Урожайність визначали методом суцільного обмолоту облікових ділянок, вміст жиру в насінні – експрес-методом на каліброваному аналізаторі. Статистичну обробку результатів здійснювали методом дисперсійного аналізу.

Встановлено, що погодні умови в роки досліджень були визначальним чинником формування продуктивності соняшнику. Найвищий рівень врожайності та олійності насіння сформовано у 2023 р., децю нижчі показники отримано у 2024 р., а мінімальні – у 2025 р., що було зумовлено більш жорсткими гідротермічними умовами вегетаційного періоду. Загальний діапазон урожайності насіння гібридів соняшнику за роками проведення досліджень становив 3,01–4,10 т/га у 2023 р., 2,70–3,66 т/га у 2024 р. та 1,40–2,45 т/га у 2025 р. Вміст жиру в насінні змінювався в межах 52,0–55,2 %, 50,5–53,2 % та 45,7–49,8 %, відповідно. Це свідчить про суттєву залежність реалізації продуктивного потенціалу гібридів і процесів накопичення ліпідів у насінні від рівня зволоження та температурного режиму.

Доведено, що позакореневе застосування стимуляторів росту забезпечувало стабільне підвищення врожайності в усіх досліджуваних гібридів незалежно від групи стиглості. Найвищу ефективність за сукупності показників продемонстрував препарат Авангард Гроу Гумат, який переважав контроль та інші варіанти обробки рослин соняшнику. Близький за результативністю ефект забезпечував препарат Авангард Гроу Аміно, тоді як Вимпел 2 формував помірний, але стійкий позитивний вплив. В середньому за 2023–2025 рр. рівень врожайності насіння гібридів соняшнику зростав на 0,21–0,67 т/га порівняно з контролем, а вміст жиру – на 0,33–1,27 %. Відзначено, що за посилення абіотичного стресу у 2025 р. відносна ефективність позакореневих обробок зростала, що підтверджує доцільність їх застосування як елемента адаптивної технології вирощування соняшнику.



Отримані результати свідчать, що використання стимуляторів росту у системі позакореневого підживлення є дієвим агротехнологічним заходом підвищення врожайності та покращення якості насіння соняшнику. Для умов Північного Степу України найбільш перспективним є застосування препарату Авангард Гроу Гумат, який забезпечує найкраще поєднання продуктивності та вміст жиру в насінні соняшнику. Практичне значення дослідження полягає в обґрунтуванні ефективних рішень для адаптації технології вирощування соняшнику до мінливих погодних умов та підвищення результативності виробництва.

Ключові слова: соняшник, гібрид, група стиглості, позакореневе підживлення, стимулятори росту, врожайність, якість насіння, вміст жиру, онтогенез.

Aleksieiev A. V., Izhboldin O. O. Effect of foliar application of growth stimulants on seed yield and quality of sunflower hybrids of different maturity groups under the conditions of the Northern Steppe of Ukraine

The article presents the results of field studies aimed at evaluating the effect of foliar application of growth stimulants on the yield and seed quality of sunflower hybrids belonging to different maturity groups under the conditions of the Northern Steppe of Ukraine. The relevance of the study is обусловлена the important role of sunflower in the cropping pattern and in the formation of the raw material base for the oil and fat industry, as well as by the need to improve the stability of seed yield and oil content under conditions of unstable moisture supply, high temperatures, and frequent abiotic stresses. The aim of the study was to determine the response characteristics of sunflower hybrids of different maturity groups to foliar application of growth stimulants and to establish their effect on yield formation and seed oil content.

The study was conducted in 2023–2025 at the Educational and Scientific Center of Dnipro State Agrarian and Economic University. The experimental design included two factors: sunflower hybrids of different maturity groups and variants of foliar application of the preparations Vympel 2, Avangard Grow Amino, and Avangard Grow Humate. Foliar treatment was carried out at the 6–8 leaf stage of sunflower plants. Yield was determined by complete harvesting of accounting plots, whereas seed oil content was measured by an express method using a calibrated analyzer. Statistical processing of the results was performed by analysis of variance.

It was established that weather conditions during the years of study were the determining factor in sunflower productivity formation. The highest level of yield and seed oil content was recorded in 2023, somewhat lower values were obtained in 2024, and the minimum values were observed in 2025, which was due to more severe hydrothermal conditions during the growing season. The overall range of seed yield of sunflower hybrids across the years of the study was 3.01–4.10 t/ha in 2023, 2.70–3.66 t/ha in 2024, and 1.40–2.45 t/ha in 2025. Seed oil content varied within 52.0–55.2%, 50.5–53.2%, and 45.7–49.8%, respectively. This indicates a substantial dependence of the realization of the productive potential of hybrids and the processes of lipid accumulation in seeds on the level of moisture supply and temperature regime.

It was proved that foliar application of growth stimulants ensured a stable increase in yield in all studied sunflower hybrids regardless of maturity group. In terms of the combined set of indicators, the highest efficiency was demonstrated by Avangard Grow Humate, which outperformed the control and the other treatment options. Avangard Grow Amino showed a similar effect in terms of performance, whereas Vympel 2 provided a moderate but consistent positive effect. On average, in 2023–2025, the seed yield of sunflower hybrids increased by 0.21–0.67 t/ha compared with the control, while seed oil content increased by 0.33–1.27%. It was also found that under intensified abiotic stress in 2025, the relative efficiency of foliar treatments increased, confirming the expediency of their use as an element of adaptive sunflower cultivation technology.

The obtained results indicate that the use of growth stimulants in the foliar nutrition system is an effective agronomic measure for increasing sunflower yield and improving seed quality. Under the conditions of the Northern Steppe of Ukraine, the most promising preparation was Avangard Grow Humate, which provided the best combination of productivity and seed oil content. The practical significance of the study lies in substantiating effective solutions for adapting sunflower cultivation technology to variable weather conditions.

Key words: sunflower; hybrid; maturity group; foliar feeding; growth stimulants; yield; seed quality; oil content; ontogenesis.

Актуальність теми дослідження. Соняшник є однією з провідних олійних культур України і ключовим елементом спеціалізації рослинництва, оскільки формує значну частку сировинної бази для олійно-жирової промисловості та визначає економічну результативність аграрного виробництва [1, 4, 9]. Для степової

зони характерні нестійке зволоження, часта повторюваність посушливих періодів і високі температури у критичні фази формування врожаю, що обмежує реалізацію продуктивного потенціалу гібридів і зумовлює значну щорічну мінливість показників [2, 14]. За таких умов особливої уваги набувають технологічні прийоми, здатні підтримувати інтенсивність фотосинтетичних процесів, ефективність використання вологи та повноцінний налив насіння, оскільки саме ці ланки є найбільш чутливими до абіотичного стресу [7, 13].

Сучасні підходи до підвищення продуктивності соняшнику пов'язують з поєднанням елементів ресурсозбереження, оптимізації мінерального живлення та застосуванням біологічно активних препаратів, у тому числі мікродобрив, бактеріальних препаратів і біостимуляторів, здатних покращувати адаптивність рослин і стабілізувати якісні показники насіння [5, 6, 8]. Додатковим аргументом на користь наукового обґрунтування таких рішень є агроекологічні наслідки високого насичення сівозмін соняшником, що може змінювати біологічну активність ґрунту та функціональний стан агроекосистеми, опосередковано впливаючи на ефективність технологічних заходів [3]. У цьому контексті оцінювання впливу позакореневого застосування стимуляторів росту на врожайність та вміст жиру в насінні гібридів соняшнику різних груп стиглості є актуальним завданням для умов Північного Степу України [14].

Постановка проблеми. У виробництві пріоритетом є не лише підвищення врожайності соняшнику, а й забезпечення високої якості насіння, насамперед за показником вмісту жиру, оскільки навіть помірні зміни олійності істотно впливають на вихід товарної продукції та економічні результати переробки [4, 11]. Разом з тим поширення високопродуктивних гібридів і розширення площ культури не завжди супроводжуються пропорційним зростанням результативності, що часто пов'язують із нестабільністю вологозабезпечення, порушеннями технологічної дисципліни та недостатньою адаптацією елементів технології до конкретних ґрунтово-кліматичних умов [3, 12]. Отже, практична потреба полягає у відборі таких прийомів, які одночасно підтримують продуктивність і не погіршують якісні параметри насіння соняшнику у стресових умовах року.

Позакореневі обробки мікроелементними та біологічно активними препаратами розглядаються як один з інструментів корекції живлення та підвищення стійкості рослин до абіотичних чинників, проте величина ефекту суттєво варіює залежно від гідротермічного режиму року, агрофону та генотипу, що ускладнює формування універсальних рекомендацій [5, 8]. Додатково актуальним залишається питання узгодженості реакції гібридів соняшнику різних груп стиглості на позакореневе застосування стимуляторів росту, оскільки відмінності тривалості вегетації та фазової чутливості можуть змінювати як продуктивну реакцію, так і спрямованість змін олійності [4]. Таким чином, наукова проблема полягає у кількісній оцінці та порівнянні впливу позакореневих стимуляторів росту на врожайність і вміст жиру в насінні соняшнику з урахуванням мінливості року і реакції гібридів різних груп стиглості в умовах степової зони України [15].

Методика досліджень. Польові дослідження виконували у 2023–2025 рр. на науково-дослідному полі Навчально-наукового центру Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Ґрунт дослідної ділянки представлений чорноземом звичайним малогумусовим середньосуглинковим з потужністю гумусового горизонту 60–75 см. Агротехніка вирощування соняшнику відповідає зональним рекомендаціям для умов Північного Степу України. Попередник – пшениця озима. Мінеральні добрива у нормі $N_{24}P_{24}K_{24}$ вносили навесні під передпосівну культивуацію.

Польовий дослід закладали за двофакторною схемою. Фактор А – гібриди соняшнику (різних груп стиглості). Фактор В – варіанти позакореневого застосування препаратів: контроль без обробки, Вимпел 2 (норма 0,5 л/га), Авангард Гроу Аміно (норма 1,5 л/га), Авангард Гроу Гумат (норма 1,0 л/га). Позакореневі обробки проводили у фазу 6–8 листків методом суцільного обприскування посівів робочим розчином із забезпеченням рівномірного покриття листової поверхні рослин соняшнику.

Розміщення ділянок у досліді здійснювали систематично з рендомізацією варіантів у межах повторень, повторність була чотириразовою. Облік урожаю проводили у фазі повної стиглості шляхом суцільного обмолоту облікової ділянки, а врожайність перераховували у т/га за стандартної вологості. Вміст жиру в насінні визначали експрес-методом на каліброваному аналізаторі за ДСТУ ISO 10565:2003 [10].

Статистичну обробку результатів виконували методом дисперсійного аналізу з оцінкою впливу факторів А, В та їх взаємодії А×В [13].

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень в 2023–2025 рр. встановлено, що врожайність та вміст жиру в насінні соняшнику істотно залежали від умов року, гібриду та позакореневого застосування стимуляторів росту. Найвищі показники формувалися у 2023 р., нижчі у 2024 р., а мінімальні у 2025 р. Так, врожайність у досліді змінювалася від 3,01–4,10 т/га у 2023 р. до 1,40–2,45 т/га у 2025 р. (табл. 1), а вміст жиру відповідно від 52,0–55,2 % до 45,7–49,8 % (табл. 2). Це підтверджує визначальний вплив гідротермічних умов на реалізацію продуктивного потенціалу гібридів соняшнику.

У всіх досліджуваних гібридів соняшнику позакореневе застосування стимуляторів росту забезпечувало підвищення врожайності порівняно з контролем. Найвищу ефективність у більшості випадків забезпечував препарат Авангард Гроу Гумат, дещо менший, але також виразний ефект формував препарат Авангард Гроу Аміно, тоді як препарат Вимпел 2 забезпечував помірний позитивний приріст. У ранньостиглого гібриду БЕЛЬВЕДЕРА врожайність при застосуванні препарату Авангард Гроу Гумат зростала з 3,09 до 3,62 т/га у 2023 р. та з 1,70 до 2,45 т/га у 2025 р., у середньораннього гібриду соняшнику ЕС ЕЛЕНІС – з 3,31 до 3,98 т/га та з 1,55 до 2,40 т/га, відповідно.

Найвищий рівень продуктивності в досліді формували переважно середньостиглі, а також окремі середньоранні гібриди соняшнику, що свідчить про кращу реалізацію їх урожайного потенціалу в умовах Північного Степу України. За абсолютними показниками врожайності особливо виділявся середньостиглий гібрид НК КОНДІ, тоді як серед середньоранньої групи стиглості найбільш продуктивними були гібриди ЕС ЕЛЕНІС і АЛЬКАНТАРА.

Серед досліджуваних препаратів найвищу ефективність у більшості варіантів забезпечував Авангард Гроу Гумат, який стабільно формував найбільший приріст урожайності порівняно з контролем. Це дає підстави розглядати його як найбільш результативний елемент позакореневого підживлення в технології вирощування гібридів соняшнику в умовах Північного Степу України.

При вивченні вмісту жиру в насінні встановлено, що позакореневе застосування стимуляторів росту в усіх досліджуваних гібридів сприяло підвищенню олійності порівняно з контролем. Найвищу ефективність у більшості випадків, як і за врожайністю, забезпечував препарат Авангард Гроу Гумат, дещо менший, але також виразний ефект формував препарат Авангард Гроу Аміно, тоді як Вимпел 2 забезпечував помірне підвищення показника вмісту жиру в насінні (табл. 2).

Таблиця 1

Вплив позакореневого застосування стимуляторів росту на врожайність насіння гібридів соняшнику різних груп стиглості, т/га

Гібрид (фактор А)	Варіант дослід (фактор В)	Роки		
		2023	2024	2025
БЕЛЬВЕДЕР (ранньостиглий)	Контроль (без обробки)	3,09	2,75	1,70
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	3,39	2,98	1,88
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,27	3,03	2,30
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,62	3,08	2,45
СУОМІ (ранньостиглий)	Контроль (без обробки)	3,01	2,70	1,65
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	3,26	2,92	1,82
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,25	2,97	2,20
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,38	3,02	2,35
ЕС ЕЛЕНІС (середньоранній)	Контроль (без обробки)	3,31	2,95	1,55
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	3,90	3,32	1,78
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,84	3,35	2,25
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,98	3,42	2,40
АЛЬКАНТАРА (середньоранній)	Контроль (без обробки)	3,47	3,20	1,65
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	3,83	3,48	1,88
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,72	3,50	2,20
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,92	3,58	2,40
НК КОНДІ (середньостиглий)	Контроль (без обробки)	3,77	3,30	1,50
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	3,97	3,55	1,70
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,90	3,58	1,92
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	4,10	3,66	2,05
СИ АМАЗОНІЯ (середньостиглий)	Контроль (без обробки)	3,63	3,22	1,40
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	3,82	3,45	1,62
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,75	3,48	1,76
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,94	3,56	1,90
НІР ₀₅ , т/га фактор А		0,12	0,11	0,11
фактор В		0,11	0,09	0,10
взаємодія АВ		0,14	0,13	0,14

Таблиця 2

Вплив позакореневого застосування стимуляторів росту на вміст жиру в насінні гібридів соняшнику різних груп стиглості, %

Гібрид (фактор А)	Варіант дослід (фактор В)	Роки		
		2023	2024	2025
БЕЛЬВЕДЕР (ранньостиглий)	Контроль (без обробки)	54,4	50,5	48,0
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	54,7	50,9	48,3
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	55,2	51,4	48,8
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	55,2	51,7	49,2
СУОМІ (ранньостиглий)	Контроль (без обробки)	53,6	51,9	47,9
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	53,9	52,3	48,3
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	54,5	52,6	48,6
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	54,8	53,2	48,9

Продовження таблиці 2

Гібрид (фактор А)	Варіант досліджу (фактор В)	Роки		
		2023	2024	2025
ЕС ЕЛЕНІС (середньоранній)	Контроль (без обробки)	53,3	50,5	45,7
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	53,8	51,0	46,1
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	54,1	51,3	46,5
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	54,5	51,8	47,0
АЛЬКАНТАРА (середньоранній)	Контроль (без обробки)	52,0	50,5	48,6
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	52,4	50,9	49,0
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	52,9	51,2	49,3
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	53,2	51,6	49,7
НК КОНДІ (середньостиглий)	Контроль (без обробки)	52,3	51,7	48,6
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	52,6	52,1	49,0
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	53,0	52,5	49,5
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	53,4	52,8	49,8
СИ АМАЗОНІЯ (середньостиглий)	Контроль (без обробки)	53,3	51,7	47,1
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	53,7	52,0	47,5
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	54,0	52,5	47,8
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	54,5	53,0	48,3
НР ₀₅ , % фактор А		0,4	0,4	0,3
фактор В		0,3	0,3	0,2
взаємодія АВ		0,5	0,5	0,6

У ранньостиглій групі найвищі показники олійності формувалися у гібридів БЕЛЬВЕДЕРА і СУОМІ. При застосуванні препарату Авангард Гроу Гумат у гібрида БЕЛЬВЕДЕРА вміст жиру підвищувався з 54,4 до 55,2 % у 2023 р. та з 48,0 до 49,2 % у 2025 р., у гібриду СУОМІ – з 53,6 до 54,8 % і з 47,9 до 48,9 %, відповідно. У середньоранній групі найбільш виразну реакцію виявив гібрид соняшнику ЕС ЕЛЕНІС, у якого вміст жиру зростає з 53,3 до 54,5 % у 2023 р. та з 45,7 до 47,0 % у 2025 р., тоді як у гібриду соняшнику АЛЬКАНТАРА відповідні зміни становили 52,0 і 53,2 % та 48,6 і 49,7 %. У середньостиглій групі у гібриду НК КОНДІ вміст жиру за застосування Авангард Гроу Гумат підвищувався з 52,3 до 53,4 % у 2023 р. та з 48,6 до 49,8 % у 2025 р., у гібриду СИ АМАЗОНІЯ – з 53,3 до 54,5 % і з 47,1 до 48,3 %, відповідно.

Узагальнення середніх показників за 2023–2025 рр. дало змогу об'єктивніше оцінити ефективність досліджуваних препаратів за впливом на врожайність та вміст жиру в насінні соняшнику (табл. 3).

За середніми даними досліджень у ранньостиглій групі в гібриду БЕЛЬВЕДЕРА при застосуванні препарату Авангард Гроу Гумат урожайність підвищувалася з 2,51 до 3,05 т/га, а вміст жиру – з 50,9 до 52,0 %. У гібриду СУОМІ відповідні зміни становили 2,45 і 2,92 т/га та 51,1 і 52,3 %. Це свідчить, що ранньостиглі гібриди добре реагували на позакореневі обробки не лише приростом урожайності, але й підвищенням олійності насіння. У середньоранній групі найбільш виразну реакцію за сукупністю показників виявили гібриди ЕС ЕЛЕНІС і АЛЬКАНТАРА. У гібриду ЕС ЕЛЕНІС урожайність зростала з 2,60 до 3,27 т/га, а вміст жиру – з 49,8 до 51,1 %. У гібриду АЛЬКАНТАРА ці показники підвищувалися з 2,77 до 3,30 т/га та з 50,3 до 51,5 %, відповідно. Отже, саме середньоранні гібриди забезпечували одні з найкращих результатів за врожайністю насіння. Середньостиглі гібриди також відзначалися високим рівнем реалізації продуктивного потенціалу. А саме, у гібриду НК КОНДІ при застосуванні препарату Авангард Гроу Гумат урожайність підвищувалася з 2,86

до 3,27 т/га, а вміст жиру – з 50,8 до 52,0 %. У гібриду СИ АМАЗОНІЯ відповідні зміни становили 2,75 і 3,13 т/га та 50,70 і 51,93 %. Це дає підстави вважати, що середньостиглі гібриди поєднували досить високий абсолютний рівень урожайності з позитивною реакцією на позакореневе підживлення.

Таблиця 3

Вплив позакореневого застосування стимуляторів росту на врожайність та вміст жиру в насінні гібридів соняшнику різних груп стиглості (середнє за 2023–2025 рр.)

Гібрид (фактор А)	Варіант досліді (фактор В)	Врожайність, т/га	Вміст жиру, %
БЕЛЬВЕДЕР (ранньостиглий)	Контроль (без обробки)	2,51	50,9
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	2,75	51,3
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	2,87	51,8
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,05	52,0
СУОМІ (ранньостиглий)	Контроль (без обробки)	2,45	51,1
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	2,67	51,5
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	2,81	51,9
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	2,92	52,3
ЕС ЕЛЕНІС (середньоранній)	Контроль (без обробки)	2,60	49,8
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	3,00	50,3
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,15	50,6
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,27	51,1
АЛЬКАНТАРА (середньоранній)	Контроль (без обробки)	2,77	50,3
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	3,06	50,7
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,14	51,1
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,30	51,5
НК КОНДІ (середньостиглий)	Контроль (без обробки)	2,86	50,8
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	3,07	51,2
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,13	51,6
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,27	52,0
СИ АМАЗОНІЯ (середньостиглий)	Контроль (без обробки)	2,75	50,7
	Вимпел 2 (0,5 л/га)	2,96	51,0
	Авангард Гроу Аміно (1,5 л/га)	3,00	51,4
	Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га)	3,13	51,9
НР ₀₅ , % фактор А		0,11–0,12	0,3–0,4
фактор В		0,09–0,11	0,2–0,3
взаємодія АВ		0,13–0,14	0,5–0,6

Висновки та перспективи подальших досліджень. Умови Північного Степу України істотно впливали на формування врожайності та вмісту жиру в насінні соняшнику, тому найвищі показники одержано у 2023 р., коли врожайність у польовому досліді становила 3,01–4,10 т/га, а вміст жиру 52,0–55,2 %, тоді як у 2025 р. вони знижувалися до 1,40–2,45 т/га і 45,7–49,8 %, відповідно.

Позакореневе застосування стимуляторів росту в усіх групах стиглості гібридів соняшнику забезпечувало підвищення врожайності та помірне покращення якості насіння порівняно з контролем. Найвищу ефективність за сукупністю показників у більшості випадків забезпечував препарат Авангард Гроу Гумат, за якого середня врожайність зростала, зокрема, у гібриду БЕЛЬВЕДЕР з 2,51 до 3,05 т/га, у гібридів ЕС ЕЛЕНІС і АЛЬКАНТАРА – з 2,60 до 3,27 т/га та з 2,67 до 3,30 т/га, відповідно, а вміст жиру – з 50,9 до 52,0 %, з 49,8 до 51,1 % і з 49,9 до 51,2 %, відповідно.

Найбільш виразно дія стимуляторів росту проявлялася у 2025 році, що свідчить про їх доцільність як адаптивного елемента технології вирощування соняшнику в умовах абіотичного стресу.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення ефективності позакореневих стимуляторів росту залежно від рівня мінерального живлення, вологозабезпечення та біологічних особливостей гібридів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Базалій В. В., Добровольський А. В. Нові можливості підвищення ефективності виробництва продукції соняшника. *Таврійський науковий вісник*. 2015. Вип. 93. С. 3–5.
2. Балюк С. А., Медведєв В. В., Воротинцева Л. І., Шимель В. В. Сучасні проблеми деградації ґрунтів і заходи щодо досягнення нейтрального її рівня. *Вісник аграрної науки*. 2017. Т. 95, № 8. С. 5–11. doi: 10.31073/agrovisnyk201708-01.
3. Боровська І. Фізіологічні потреби соняшника – новий виклик природи. *Зерно*. 2020. № 7. С. 38–39.
4. Вожегова Р. А., Мальярчук М., Митрофанов О., Мігальов А., Мальярчук В. Ефективність сучасних технологій вирощування соняшнику за різних умов зволоження та способів і глибини основного обробітку ґрунту на півдні України. *Техніка і технології АПК*. 2013. № 1. С. 19–21.
5. Гаврилюк М. М., Салатенко В. Н., Чехов А. В. Олійні культури в Україні : навч. посібник / за ред. В. Н. Салатенка. Київ : Основа, 2008. 420 с.
6. Гамаюнова В. В., Коваленко О. А., Хоненко Л. Г. Сучасні підходи до ведення землеробської галузі на засадах біологізації та ресурсозбереження. Рациональне використання ресурсів в умовах екологічно стабільних територій : кол. моногр. Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2018. С. 232–342.
7. Кілочок Т. П., Козечко В. Г., Шевченко С. М., Якубенко Ю. Л., Козечко Вал. І., Прищедько Н. О. Ефективність застосування мікробного препарату ГЗх при вирощуванні гібридів соняшнику. *Таврійський науковий вісник*. 2025. № 143. Ч. 1. С. 128–138. doi: 10.32782/2226-0099.2025.143.1.16.
8. Коваленко О. А., Федорчук М. І., Нерода Р. С., Донець Я. Л. Вирощування соняшника за використання мікродобрив та бактеріальних препаратів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 2. С. 26–35. doi: 10.31210/visnyk2020.02.03.
9. Кучерявий В. Л. Екологія. Львів : Світ, 2000. 500 с.
10. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: у 2 кн. Кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи. Х.: Майдан, 2016. 316 с.
11. Ткаліч І. Д., Гирка А. Д., Бочевар О. В., Ткаліч Ю. І. Агротехнічні заходи підвищення урожайності насіння соняшника в умовах Степу України. *Зернові культури*. 2018. Т. 2. № 1. С. 44–52. doi: 10.31867/2523-4544/0006.
12. Ткаліч Ю. І., Козечко В. І., Шевченко С. М., Бондаренко А. С. Інкрустація насіння як фактор регулювання схожості та урожайності кукурудзи і соняшника в умовах степової зони. *Таврійський науковий вісник*. 2025. № 143. Ч. 2. С. 105–113. doi: 10.32782/2226-0099.2025.143.2.13.
13. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві. Херсон : Айлант, 2013. 381 с.
14. Циліорик О. І., Шевченко С. М., Гончар Н. В., Шевченко О. М., Деревенець-Шевченко К. А., Швець Н. В. Біологічна активність ґрунту короткоротаційної сівозміни за максимального насичення соняшником. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. 2021. № 30. С. 105–115. doi: 10.36710/ios-2021-30-11.
15. Aksyonov I. V., Shevchenko S. M., Kolesnykova K. V., Yevtushenko H. O., Barbov V. B. Method of evaluation, selection, and creation of new initial material in sunflower breeding. *Agrology*. 2025. Vol. 8. No. 2. P. 73–77. doi: 10.32819/202510.

Дата першого надходження статті до видання: 03.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 01.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 22.05.2026