

- Vol. 528, No. 7580. P. 69–76. DOI: <https://DOI.org/10.1038/nature15744>
3. Phillips S. J., Anderson R. P., Schapire R. E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*. 2006. Vol. 190, No. 3–4. P. 231–259. DOI: <https://DOI.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.026>
4. Fick S. E., Hijmans R. J. WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*. 2017. Vol. 37, No. 12. P. 4302–4315. DOI: <https://DOI.org/10.1002/joc.5086>
5. Poggio L., de Sousa L. M., Batjes N. H. et al. SoilGrids 2.0: producing soil information for the globe with quantified spatial uncertainty. *SOIL*. 2021. Vol. 7, No. 1. P. 217–240. DOI: <https://DOI.org/10.5194/soil-7-217-2021>
6. Furtak K., Wolińska A. The impact of extreme weather events as a consequence of climate change on the soil moisture and on the quality of the soil environment and agriculture — a review. *Catena*. 2023. Vol. 231. Article 107378. DOI: <https://DOI.org/10.1016/j.catena.2023.107378>

Шакалій Світлана Миколаївна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Чобітько Андрій

СВО магістр ОПП ЕЕР

Полтавський державний аграрний університет

DOI

ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА

Одним із ключових завдань сучасного аграрного сектору є визначення ефективних підходів для підвищення врожайності та покращення якості продукції соняшнику. Вирішення якого можливе шляхом застосування позакореневого підживлення мікроелементами та стимуляторами росту, що за несприятливих умов сприяє забезпеченню рослин елементами живлення. Поглинання елементів живлення через листковий апарат значно швидше та ефективніше, ніж з ґрунту, що сприяє збільшенню площі листової поверхні та підвищує стійкість до стресових факторів [1].

Позакореневе підживлення суттєво підвищує врожайність та якість насіння соняшнику, оперативно забезпечуючи рослини необхідними макро- та мікроелементами у критичні фази росту.

Основні ефекти позакореневого підживлення

- Оптимізація живлення - соняшник гостро реагує на дефіцит мікроелементів (бора, цинку, молібдену), які важко засвоюються лише через кореневу систему за несприятливих погодних умов.
- Збільшення врожайності - застосування спеціалізованих мікродобрив (наприклад, у фазі від 2–3 пар листків до бутонізації) стимулює фотосинтез і розвиток листової поверхні [2].
- Покращення якості насіння - підживлення карбамідом, гуматами чи комплексом мікроелементів підвищує вміст олії в насінні на 1,2–2,4 % та

загальний вихід олії з гектара [1, 2]

- Зняття стресу - регулятори росту та антистресанти допомагають гібридам ефективніше адаптуватися до посухи та перепадів температур.

Важливою умовою для підвищення урожайності сільськогосподарських культур, зокрема і соняшника, є стимуляція росту і розвитку рослин відповідними препаратами [3].

Використання біопрепаратів для обробки насіння соняшнику не вимагає значних витрат у порівнянні із обробкою рослин і при цьому дозволяє забезпечити фунгіцидну дію, підвищення врожайності і забезпечує належну якість продукції

В таблиці 1 вивчалися три гібриди соняшнику - *Аркона*, *Гріфон*, *Пегас* та оцінювалася дія трьох біопрепаратів (*Азотофіт*, *Мікофренд*, *Біонорма Азот*) у порівнянні з контролем (варіант без обробки).

Застосування всіх досліджуваних стимуляторів росту забезпечило суттєву та математично закономірну прибавку врожайності для всіх трьох гібридів.

Таблиця 1

Вплив стимуляторів росту на урожайність гібридів соняшника за роки досліджень

Гібрид	Стимулятори росту	2025 р.	2026 р.	середнє
Аркона	контроль	2,03	2,41	2,22
	Азотофіт	3,01	3,23	3,12
	Мікофренд	3,15	3,40	3,27
	Біонорма Азот	3,24	3,48	3,36
Гріфон	контроль	2,12	2,51	2,31
	Азотофіт	3,09	3,33	3,21
	Мікофренд	3,12	3,28	3,20
	Біонорма Азот	3,21	3,49	3,35
Пегас	контроль	2,16	2,36	2,26
	Азотофіт	3,11	3,37	3,24
	Мікофренд	3,21	3,45	3,33
	Біонорма Азот	3,23	3,51	3,37

- Без застосування препаратів (контроль) середня врожайність гібридів була низькою і коливалася в межах 2,22–2,31 т/га. Впровадження біостимуляторів дозволило підняти середню врожайність понад рівень 3,10–3,37 т/га.

За середніми даними Біонорма Азот - продемонстрував найкращий результат на всіх гібридах. Середня врожайність склала 3,35–3,37 т/га, забезпечивши максимальний приріст відносно контролю (до +1,14 т/га для гібрида *Аркона*).

Мікофренд - посів друге місце за ефективністю з показниками середньої врожайності 3,20–3,33 т/га. Проте на гібриді *Гріфон* цей препарат спрацював на рівні або дещо гірше за *Азотофіт*. Азотофіт - показав стабільний позитивний

ефект із середньою врожайністю 3,12–3,24 т/га, але загалом поступився препарату *Біонорма Азот*.

Урожайність соняшнику у 2026 році була вищою, ніж у 2025 році для всіх без винятку варіантів дослідів. Це підтверджує, що кліматичні умови 2025 року (як зазначалося раніше, через посуху) були критичнішими та сильніше лімітували потенціал культури. Важливо, що стимулятори росту спрацювали як антистресанти, згладивши негативний вплив важкого 2025 року та забезпечивши високу врожайність навіть за несприятливих умов.

Пегас виявився найпродуктивнішим гібридом у досліді. На варіанті з *Біонорма Азот* у 2026 році він досяг максимуму - 3,51 т/га (середнє значення - 3,37 т/га).

Аркона мав найнижчий показник на контролі (2,22 т/га), але на фоні *Біонорма Азот* показав середній результат 3,36 т/га.

Гріфон показав високу стабільність та найкращий природний потенціал без добрив (контроль - 2,31 т/га), а при застосуванні *Біонорма Азот* вийшов на рівень 3,35 т/га.

Таблиця 2

Приріст врожайності по гібридах

Гібрид	Стимулятори росту	Середня врожайність, т/га	Абсолютний приріст до контролю, т/га	Відносний приріст до контролю, %
Аркона	контроль	2,22	-	-
	Азотофіт	3,12	+0,90	+40,5%
	Мікофренд	3,27	+1,05	+47,3%
	Біонорма Азот	3,36	+1,14	+51,4%
Гріфон	контроль	2,31	-	-
	Азотофіт	3,21	+0,90	+39,0%
	Мікофренд	3,20	+0,89	+38,5%
	Біонорма Азот	3,35	+1,04	+45,0%
Пегас	контроль	2,26	-	-
	Азотофіт	3,24	+0,98	+43,4%
	Мікофренд	3,33	+1,07	+47,3%
	Біонорма Азот	3,37	+1,11	+49,1%

Найбільш ефективним технологічним рішенням для умов Полтавської області серед досліджуваних варіантів є вирощування гібрида Пегас або Аркона із обов'язковим позакореневим внесенням стимулятора Біонорма Азот, що гарантує збільшення врожайності на рівні 49–51% порівняно з базовою технологією без стимуляторів.

Список використаних джерел:

1. Великий І. Гумати – економічно виправдано за будь-яких умов. Пропозиція. 2020. № 4. С. 65.
2. Глупак З. І., Шаповал В. М. Вплив регуляторів росту на формування врожайності соняшнику в умовах північно-східної частини Лісостепу України.

Таврійський науковий вісник. 2023. № 134. С. 30–36. DOI: <https://DOI.org/10.32782/2226-0099.2023.134.5>.

3. 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>

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0001-8360-8852)

Калуцький Євгеній Олександрович

здобувач вищої освіти ступеня

доктор філософії за спеціальністю Н1 Агрономія

Маслій Олександр Сергійович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр

спеціальності Н1 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

DOI

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОЛІАРНОГО ВНЕСЕННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПОСІВАХ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Вирощування буряків цукрових в Україні історично посідає одне з пріоритетних місць у структурі сільськогосподарського виробництва [2]. Попри складність технологічного циклу та значну матеріально-енергоємність, ця культура впродовж тривалого часу слугувала базисом для підвищення фахової майстерності фахівців-агрономів [1], а рівень розвитку бурякоцукрової галузі виступав ключовим індикатором стану економіки агропродовольчого комплексу [6].

Сучасна військово-політична ситуація зумовила суттєві трансформації функціонування аграрного ринку. Культури, які у довоєнний період забезпечували основні фінансові надходження агропідприємств, суттєво знизили рівень рентабельності [4]. Натомість вирощування буряків цукрових продемонструвало вищу економічну ефективність порівняно з більшістю зернових та олійних культур [5]. Зокрема, у 2024 році спостерігалось розширення посівних площ буряків цукрових на 6,7%. Незважаючи на певне їх скорочення у 2026 році, дана тенденція виявилася менш вираженою порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами. Попри зростання вартості мінеральних добрив, засобів захисту рослин (ЗЗР), насінневого матеріалу та паливно-мастильних матеріалів, вирощування буряків цукрових зберігає високий рівень рентабельності [4].

Сьогодні технологія вирощування буряків цукрових є високоінтенсивним інноваційним процесом, що спирається на здобутки науково-технічного прогресу [3]. Якщо раніше застосування регуляторів росту рослин позиціонувалося як експериментальний елемент технології, то нині цей агрозахід