

УДК 633.854.78: 631.559: 631.527.54: 631.8  
DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.28.2>

## ВПЛИВ МІКРОДОБРИВА LF-СОНЯШНИК НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ

**БАГАН А.В.** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
*orcid.org/0000-0001-8851-5081*

Полтавський державний аграрний університет

**ШАКАЛІЙ С.М.** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
*orcid.org/0000-0002-4568-1386*

Полтавський державний аграрний університет

**ГОЛОВАШ Л.М.** – молодший науковий співробітник  
*orcid.org/0000-0002-5486-8302*

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва

Національної академії аграрних наук України

**ГОЛУБ-МАКОВЕЦЬКА І.А.** – методист  
*orcid.org/0009-0003-4427-3799*

Полтавський державний аграрний університет

**МАЛОВ П.О.** – студент магістратури  
*orcid.org/0009-0006-6509-7765*

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології  
Полтавського державного аграрного університету

**Постановка проблеми.** Підвищення урожайності насіння соняшнику впливає на зростання його валових зборів. Для цього використовують різні агрозаходи і препарати, які мають позитивний вплив на ріст і розвиток рослин. Серед них важливими є поліпшення генетичних особливостей гібриду, використання регуляторів росту, мікродобрив та гербіцидів нового покоління [1, с. 97-98; 2, с. 11-12].

В останні роки частіше використовують мікродобрива і стимулятори росту, які можуть регулювати процеси росту рослин, сприяють збільшенню урожайності та якості насіння сільськогосподарських культур, зокрема і соняшнику. Велика увага звертається на використання даних препаратів шляхом підживлення рослин у період вегетації [3, с. 169-170; 4].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Використання препаратів, що мають значний вплив на ріст і розвиток рослин, у період адаптації до змін клімату зменшує ризики у галузі рослинництва. Значні зміни у технології вирощування сільськогосподарських культур за використання нових сортів і гібридів соняшнику сприяють оптимізації ефективного виробництва насіння даної культури та зростанню її продуктивності [5; 6, с. 43-44].

Збільшення врожаю соняшнику та розширення посівних площ у сівозмінах під даною культурою передбачає правильне розміщення пріоритетів для успішного вирощування даної культури. Тому високий рівень формування продуктивного потенціалу соняшнику передбачає використання позакоренових підживлень у період вегетації сучасними препаратами, зокрема мікродобривами та стимуляторами росту [7, с. 225-226; 8, с. 39-40; 9, с. 183-184; 10, с. 44-45; 11, с. 23-24].

Посушливі умови вирощування даної культури, розширення сортименту гібридів, використання антистресових заходів у технології вирощування передбачають використання речовин-антистресорів для росту і роз-

витку рослин, збільшення стійкості рослин до абіотичних факторів, а саме мікродобрив [12, с. 44-45; 13, с. 34-35].

Тому актуальним залишається вивчення ефективності впливу мікродобрив на підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, зокрема і соняшнику, використання яких у даний час ще є повністю не вивченим.

**Мета.** Мета досліджень полягала у вивченні впливу мікродобрива LF-соняшник на продуктивність гібридів соняшнику.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводили в умовах Полтавської області протягом 2022-2024 рр. Об'єкт досліджень – два гібриди соняшнику ТОВ «Сингента»: СИ Бельканто і СИ Арізона. Облікова площа ділянки складала 25 м<sup>2</sup>. Повторність – чотириразова. Попередник – пшениця озима.

Схема досліду включала такі варіанти: без обробки (контроль); позакореневе підживлення у фазі 2-3 пари листків мікродобривом LF-соняшник (1,0 л/га); позакореневе підживлення у фазі бутонізації мікродобривом LF-соняшник (1,0 л/га); позакореневе підживлення: фаза 2-3 пари листків + фаза бутонізації мікродобривом LF-соняшник (1,0 л/га).

Варіанти досліду вивчали за наступними показниками: тривалість періоду вегетації (діб), висота рослини (см), діаметр стебла (см), кількість листків на рослині (шт.), площа листової поверхні (тис. м<sup>2</sup>/га), діаметр кошика (см), маса насіння з кошика (г), маса 1000 насінин (г), урожайність (у перерахунку на т/га).

Польові і лабораторні дослідження проводили згідно загальноприйнятих методик, статистичну обробку даних урожайності визначали методом дисперсійного аналізу за допомогою програми Статистика [14].

**Результати досліджень.** За результатами проведених досліджень за середніми даними по всіх варіантах досліду можна виділити варіант: позакореневе підживлення фаза 2-3 пари листків + фаза бутонізації мікродобривом LF-соняшник.

За тривалістю вегетаційного періоду можна виділити середньостиглий гібрид соняшнику СИ Арізона, який за даним показником перевищував середньоранній гібрид СИ Бельканто на 5-6 діб. Це пов'язано із генетичними особливостями та залежить від групи стиглості гібриду, оскільки комплексне використання мікродобрива перевищувало варіант без обробки на 4-5 діб в обох гібридів (табл. 1).

Встановлено, що внесення мікродобрив позитивно впливало на біометричні показники рослин. Так, висота рослин у соняшнику збільшувалася залежно від варіанту обробки мікродобривом LF-соняшник та генетичних особливостей гібриду. Комплексне застосування даного мікродобрива за досліджуваним показником перевищувало контроль у гібридів соняшнику відповідно на 6,6 та 7,3 см.

Діаметр стебла у гібридів соняшнику також змінювався залежно від варіанту обробки мікродобривом і дорівнював: у гібриду СИ Бельканто – 2,73-3,11 см, у гібриду СИ Арізона – 2,94-3,24 см. За даним показником спостерігався приріст на 0,2-0,3 см.

Внесення мікродобрива LF-соняшник сприяло також збільшенню кількості листків на рослині у гібридів соняшнику. Комплексне використання мікродобрива

перевищувало контроль за кількістю листків на рослині відповідно на 3,0-3,4 шт.

Площа листової поверхні у гібридів соняшнику відповідно складала: гібрид СИ Бельканто – 27,3-30,8 тис м<sup>2</sup>/га, гібрид СИ Арізона – 32,2-36,2 тис м<sup>2</sup>/га. За варіантами обробки даний показник відповідно збільшився на 3,5 і 4,0 тис м<sup>2</sup>/га.

Залежно від варіанту внесення мікродобрива LF-соняшник збільшувалися також елементи структури врожаю соняшнику.

Так, діаметр соняшнику за комплексної обробки мікродобривом перевищував варіант без обробки у гібридів соняшнику відповідно на 2,5 і 2,8 см.

Залежно від застосування мікродобрива LF-соняшник за показником маси насіння з кошика контроль був менший за варіант комплексної обробки на 2,8 і 3,4 г відповідно (табл. 2).

За показником маси 1000 насінин варіант комплексної обробки мікродобривом перевищував контроль відповідно на 4,3 г в обох гібридів.

За роки досліджень урожайність соняшнику була більшою у 2022 році і становила відповідно 2,48-3,30 т/га, у 2023 році дана ознака була дещо меншою і складала 2,12-2,86 т/га, у 2024 році урожайність була найменшою – 1,82-2,40 т/га.

Таблиця 1

**Тривалість періоду вегетації та біометричні показники рослин соняшнику (середнє за 2022-2024 рр.)**

Гібрид	Варіант обробки	Тривалість періоду вегетації, діб	Висота рослини, см	Діаметр стебла, см	Кількість листків на 1 рослині, шт.	Площа листової поверхні, тис. м <sup>2</sup> /га
СИ Бельканто	1*	113	150,8	2,73	19,5	27,3
	2*	115	152,2	2,81	20,8	28,2
	3*	115	153,0	2,85	21,4	28,7
	4*	117	157,4	3,11	22,5	30,8
СИ Арізона	1*	118	161,2	2,94	23,0	32,2
	2*	120	163,4	3,01	24,2	33,3
	3*	121	164,2	3,06	25,0	34,0
	4*	123	168,5	3,24	26,4	36,2

Примітка: 1 – без обробки (контроль); 2 – позакореневе підживлення у фазі 2-3 пари листків; 3 – позакореневе підживлення у фазі бутонізації; 4 – позакореневе підживлення у фазі 2-3 пари листків + бутонізація; \* – мікродобриво LF-соняшник.

Таблиця 2

**Елементи структури врожаю соняшнику (середнє за 2022-2024 рр.)**

Гібрид	Варіант обробки	Діаметр кошика, см	Маса насіння з кошика, г	Маса 1000 насінин, г
СИ Бельканто	1*	17,3	42,4	55,5
	2*	18,2	43,0	56,8
	3*	18,5	43,3	57,2
	4*	19,8	45,2	59,8
СИ Арізона	1*	20,4	49,6	62,2
	2*	21,5	50,4	63,4
	3*	21,8	50,9	63,8
	4*	23,2	53,0	66,5

Примітка: 1 – без обробки (контроль); 2 – позакореневе підживлення у фазі 2-3 пари листків; 3 – позакореневе підживлення у фазі бутонізації; 4 – позакореневе підживлення у фазі 2-3 пари листків + бутонізація; \* – мікродобриво LF-соняшник.

У 2022 році урожайність гібридів соняшнику відповідно складала: СИ Бельканто – 2,48-2,94 т/га, СИ Арізона – 2,80-3,30 т/га. За фактором А (гібрид) урожайність гібриду соняшнику СИ Арізона за всіма варіантами застосування мікродобрива LF-соняшник істотно перевищувала гібрид СИ Бельканто ( $HIP_{05}=0,37$  т/га).

За фактором В (обробка) за урожайністю в обох гібридів соняшнику варіант комплексної обробки мікро-

добривом LF-соняшник істотно перевищував контроль та варіант позакореневого підживлення у фазі 2-3 пари листків та суттєво не відрізнявся від варіанту позакореневого підживлення у фазі бутонізації ( $HIP_{05}=0,27$  т/га). За рештою варіантів обробки істотної різниці за показником урожайності не виявлено (табл. 3).

У 2023 році досліджуваний показник відповідно дорівнював: гібрид СИ Бельканто – 2,12-2,59 т/га, гібрид

Таблиця 3

Урожайність соняшнику, т/га

Гібрид (фактор А)	Варіант обробки (фактор В)	Роки			
		2022	2023	2024	середнє
СИ Бельканто	1*	2,48	2,12	1,82	2,14
	2*	2,60	2,25	1,93	2,26
	3*	2,71	2,36	2,00	2,36
	4*	2,94	2,59	2,22	2,58
СИ Арізона	1*	2,80	2,42	2,01	2,41
	2*	2,94	2,53	2,12	2,53
	3*	3,06	2,62	2,20	2,63
	4*	3,30	2,86	2,40	2,85
середнє		2,85	2,47	2,09	

$HIP_{05}(A)$ : 2022 рік = 0,37 т/га, 2023 рік = 0,31 т/га, 2024 рік = 0,22 т/га.  
 $HIP_{05}(B)$ : 2022 рік = 0,27 т/га, 2023 рік = 0,25 т/га, 2024 рік = 0,20 т/га.

Примітка: 1 – без обробки (контроль); 2 – позакореневе підживлення у фазі 2-3 пари листків; 3 – позакореневе підживлення у фазі бутонізації; 4 – позакореневе підживлення у фазі 2-3 пари листків + бутонізації; \* – мікродобриво LF-соняшник.

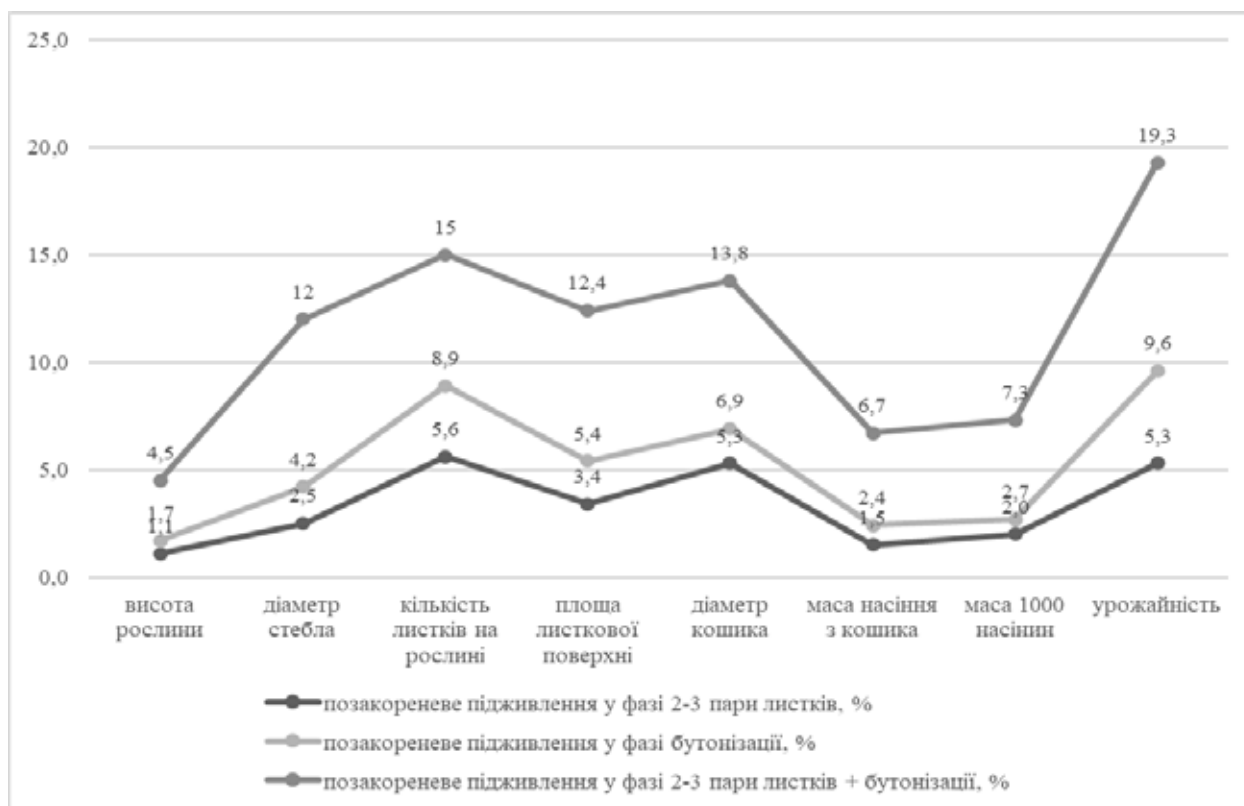


Рис. 1. Вплив мікродобрива LF-соняшник на показники продуктивності соняшнику залежно від варіанту обробки

СИ Арізона – 2,42-2,86 т/га. За фактором А урожайність гібриду соняшнику СИ Арізона за всіма варіантами застосування мікродобрива LF-соняшник істотно перевищувала гібрид СИ Бельканто ( $HIP_{05}=0,31$  т/га).

За фактором В за урожайністю в обох гібридів соняшнику варіант комплексної обробки мікродобривом LF-соняшник істотно перевищував контроль та варіант позакореневого підживлення у фазі 2-3 пари листків та суттєво не відрізнявся від варіанту позакореневого підживлення у фазі бутонізації ( $HIP_{05}=0,25$  т/га).

У 2024 році урожайність гібридів соняшнику відповідно становила: СИ Бельканто – 1,82-2,22 т/га, СИ Арізона – 2,01-2,40 т/га. За фактором А урожайність гібриду соняшнику СИ Арізона за всіма варіантами застосування мікродобрива LF-соняшник істотно перевищувала гібрид СИ Бельканто ( $HIP_{05}=0,22$  т/га).

За фактором В за урожайністю в обох гібридів соняшнику варіант комплексної обробки мікродобривом LF-соняшник істотно перевищував інші варіанти обробки, які суттєво не відрізнялися між собою ( $HIP_{05}=0,20$  т/га).

За середнім показником урожайності гібриди соняшнику мали відповідне значення: гібрид СИ Бельканто – 2,14-2,58 т/га, гібрид СИ Арізона – 2,41-2,85 т/га.

За даними результатів проведених досліджень було встановлено вплив мікродобрива LF-соняшник на прояв показників продуктивності соняшнику залежно від варіанту обробки (рис. 1).

Варіант позакореневого підживлення у фазі 2-3 пари листків даним мікродобривом перевищувала контроль на 1,1-5,6 %, варіант обробки даним препаратом у фазі бутонізації перевищував варіант без обробки відповідно на 1,7-9,6 %, а комплексна обробка мікродобривом LF-соняшник, порівняно з контролем, була більшою на 4,5-19,3 %.

Крім того, найменший вплив мікродобрива LF-соняшник відмічено в цілому за показником висоти рослини (1,1-4,5 %), а найбільший – за показником урожайності (5,3-19,3 %).

**Висновки.** За даними результатів досліджень було встановлено, що за біометричними показниками рослин, елементами структури врожаю та рівнем урожайності соняшнику виділено варіант комплексної обробки мікродобривом LF-соняшник, який мав найбільший ефект. Даний препарат не мав значного впливу на тривалість періоду вегетації, яка залежала в основному від групи стиглості гібридів соняшнику.

За рівнем формування біометричних показників та елементів структури врожаю, а також показника урожайності можна виділити середньостиглий гібрид соняшнику СИ Арізона.

Перспективою подальших досліджень є вивчення ефективності впливу мікродобрива LF-соняшник на показники якості продукції.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Поляков О.І., Нікітенко О.В., Вахненко С.В. Формування продуктивності гібрида соняшнику каменяр в залежності від агроприймів вирощування. *Науково-технічний бюлетень Інституту*

*олійних культур НААН*. Запоріжжя, 2014. Випуск 21. С. 97-104.

2. Шакалій С.М., Юрченко С.О., Баган А.В., Шевченко В.В., Зароза А.О. Особливості росту та розвитку соняшника залежно від біопрепаратів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 3. С. 11–17. DOI <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.03.01> URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/12566>.
3. Ткаліч Ю.І. Вплив мікродобрив і стимуляторів росту рослин на продуктивність соняшнику у Північному Степу України. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. Запоріжжя, 2016. Випуск 23. С. 169-177.
4. Шакалій С.М., Баган А.В., Бараболя О.В. Продуктивність гібридів соняшнику залежно від густоти посіву та ширини міжрядь. *Наукові доповіді НУБІП України: електронний журнал*. 2019. № 5. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2019.05.003>. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/7051>.
5. Олійні культури в Україні: навч. посіб. / М.М. Гаврилюк та ін. Київ: Основа, 2008. 420, с.
6. Козлова О.П., Домарацький Є.О., Домарацький О.О. Вплив рістрегулюючих речовин біологічного походження на формування надземної біомаси рослин соняшника. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. Херсон, 2019. Вип. 106. С. 43–52.
7. Гамаюнова В.В., Кудріна В.С. Формування продуктивності соняшнику під впливом позакореневих підживлень сучасними біопрепаратами в умовах Південного Степу України. *Дніпровський державний аграрно-економічний університет. Agrology*. Дніпро, 2020. No 4, Т. 3. С. 225–231.
8. Добровольський А.В., Домарацький Є.О. Особливості реалізації стимулюючої дії комплексних препаратів рослинами соняшника на початкових етапах органогенезу. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2017. Вип. 84. С. 39–45.
9. Клименко І.І. Вплив регуляторів росту рослин і мікродобрива на урожайність насіння ліній та гібридів соняшнику. *Селекція і насінництво*. 2015. Вип. 107. С. 183–188.
10. 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, No 1. С. 44–52.
11. Шевченко М.С., Лебідь Є.М. Оптимізація посівних площ соняшнику. *Агрономічні закони та економічні пріоритети. Агроном*. 2016. No 11. С. 23–26.
12. 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.
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. No 1 (112). С. 34–39.
14. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Дія, 2005. 288, с.

## REFERENCES:

- Polyakov, O. I., Nikitenko, O. V. & Vahnenko, S. V. (2014). Formuvannya produktivnosti gibrida sonyashniku kamenyar v zalezhnosti vid agroprijomiv viroshuvannya. [Formation of productivity of the Kamenyar sunflower hybrid depending on the agricultural methods of cultivation]. *Naukovo-tehnichnij byuleten Institutu olijnih kultur NAAN – Scientific and technical bulletin of the Institute of Oilseed Crops of the NAAS*. Zaporizhzhya, 21. 97-104 [in Ukrainian].
- Shakalii, S. M., Yurchenko, S. O., Bagan, A. V., Shevchenko, V. V. & Zaroza, A. O. (2022). Osoblivosti rostu ta rozvitku sonyashnika zalezho vid biopreparativ [Peculiarities of growth and development of sunflower depending on biological preparations]. *Visnik Poltavskoyi derzhavnoyi agrarnoyi akademiyi – Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*, 3, 11–17 [in Ukrainian]. DOI <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.03.01> URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/12566>.
- Tkalich, Yu. I. (2016). Vpliv mikrodoziv i stimulyatoriv rostu roslin na produktivnist sonyashniku u Pivnichnomu Stepu Ukrayini [The influence of microfertilizers and plant growth stimulants on sunflower productivity in the Northern Steppe of Ukraine]. *Naukovo-tehnichnij byuleten Institutu olijnih kultur NAAN – Scientific and technical bulletin of the Institute of Oilseeds of the NAAS*. Zaporizhzhya, 23. 169-177 [in Ukrainian].
- Shakalii, S. M., Bagan, A. V. & Barabolya, O. V. (2019). Produktivnist gibridiv sonyashniku zalezho vid gustoti posivu ta shirini mizhryad [Productivity of sunflower hybrids depending on sowing density and row spacing]. *Naukovi dopovidi NUBIP – Ukrayini Scientific reports of NUBIP of Ukraine: elektronnij zhurnal*, 5 [in Ukrainian]. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2019.05.003> URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/7051>
- Gavrilyuk, M. M. (2008). Olijni kulturi v Ukrayini: navch. posib. [Oilseed crops in Ukraine: a training manual]. Kiyiv: Osnova, 420 [in Ukrainian].
- Kozlova, O. P., Domarackij, Ye. O. & Domarackij, O. O. (2019). Vpliv ristregulyuyuchih rechovin biologichnogo pohodzhennya na formuvannya nadzemnoyi biomasi roslin sonyashnika. [The influence of growth-regulating substances of biological origin on the formation of aboveground biomass of sunflower plants]. *Tavriskij naukovij visnik – Tavria Scientific Bulletin, Silskogospodarski nauki*, 106. 43–52 [in Ukrainian].
- Gamayunova, V. V. & Kudrina, V. S. (2020). Formuvannya produktivnosti sonyashniku pid vplivom pozakorenevih pidzhivlen suchasnimi biopreparatami v umovah Pivdenного Stepu Ukrayini [Formation of sunflower productivity under the influence of foliar feeding with modern biological preparations in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine]. *Agrology Dniprovskij derzhavnij agrarno-ekonomichnij universitet – Dnipro State Agrarian and Economic University Agrology*, 4, 225–231 [in Ukrainian].
- Dobrovolskij, A. V. & Domarackij, Ye. O. (2017). Osoblivosti realizaciyi stimulyuyuchoyi diyi kompleksnih preparativ roslinami sonyashnika na pochatkovich etapah organogenezu [Peculiarities of realization of stimulating action of complex preparations by sunflower plants at initial stages of organogenesis]. *Agrarnij visnik Prichornomor'ya – Agrarian Bulletin of the Black Sea Region*, 84. 39–45 [in Ukrainian].
- Klimenko, I. I. (2015). Vpliv regulyatoriv rostu roslin i mikrodozbriva na urozhajnist nasinnya linij ta gibridiv sonyashniku [The influence of plant growth regulators and microfertilizers on the seed yield of sunflower lines and hybrids]. *Selekciya i nasinnictvo – Breeding and seed production*, 107. 183–188 [in Ukrainian].
- Tkalich, I. D., Girka, A. D., Bochevar, O. V. & Tkalich, Yu. I. (2018). Agrotehnichni zahodi pidvishennya urozhajnosti nasinnya sonyashnika v umovah Stepu Ukrayini [Agrotechnical measures to increase sunflower seed yield in the conditions of the Steppe of Ukraine]. *Zernovi kulturi – Cereal crops*, 2. 44–52 [in Ukrainian].
- Shevchenko, M. S. & Lebid, Ye. M. (2016). Optimizaciya posivnih ploh sonyashniku. Agronomichni zakoni ta ekonomichni prioriteti [Optimization of sunflower sowing areas. Agronomic laws and economic priorities]. *Agronom – Agronomist*, 11. 23–26 [in Ukrainian].
- Ponomarenko, S. P. (2008). Biostimulyaciya v roslinnictvi – ukrayinskij proriv. Osnovi formuvannya produktivnosti silskogospodarskih kultur za intensivnih tehnologij viroshuvannya [Biostimulation in crop production – a Ukrainian breakthrough. Fundamentals of the formation of crop productivity under intensive cultivation technologies]. *zb. nauk. prac UDAU – Collection of scientific works of the UDAU*, 44–51 [in Ukrainian].
- Shevchuk, O. A., Krishtal, O. O. & Shevchuk, V. V. (2014). Ekologichna bezpeka ta perspektivi zastosuvannya sintetichnih regulyatoriv rostu roslin [Ecological safety and prospects for the use of synthetic plant growth regulators]. *Visnik Vinnickogo politehnichnogo institutu – Bulletin of Vinnytsia Polytechnic Institute*, 1 (112), 34–39 [in Ukrainian].
- Yeshchenko, V. O., Kopytko, P. H., Opryshko, V. P., & Kostohryz, P. V. (2005). Osnovy naukovykh doslidzen v ahronomii [Basics of scientific research in agronomy]. K.: Diia [in Ukrainian].

**Баган А.В., Шакалій С.М., Головаш Л.М., Голуб-Маковецька І.А., Малов П.О. Вплив мікродобрива LF-соняшник на продуктивність гібридів соняшнику**

**Мета.** Мета досліджень полягала у вивченні ефективності впливу мікродобрива LF-соняшник на біометричні показники рослин, елементи структури врожаю та рівень урожайності гібридів соняшнику.

**Методи.** Використовували польові (дослідження тривалості вегетаційного періоду, біометричних показників рослин та рівня урожайності), лабораторні (визначення елементів структури врожаю) та статистичні (обробка результатів досліджень) методи. Об'єкт досліджень – два гібриди соняшнику різних груп стиглості компанії ТОВ «Сингента»: СИ Бельканто і СИ Арізона. Схема досліду включала такі варіанти: без обробки (контроль); позакореневе підживлення у фазі 2-3 пари листків, позакореневе підживлення у фазі бутонізації, позакореневе підживлення у фазі 2-3 пари листків + бутонізації. Досліджували наступні показники – тривалість вегетаційного періоду, висоту рослини, діаметр стебла, кількість листків на рослині, площу листової поверхні, діаметр кошика, масу насіння з кошика, масу 1000 насінин, урожайність. Статистична обробка результатів досліджень включала проведення дисперсійного аналізу за допомогою програми «Statistica».

**Результати.** За результатами досліджень виділено варіант позакореневого підживлення у фазі 2-3 пари листків + бутонізації мікродобривом LF-соняшник. Даний варіант обробки перевищував контроль за проявом досліджуваних показників: за висотою рослин – на 4,5 %, за діаметром стебла – на 12,0 %, за кількістю листків на рослині – на 15,0 %, за площею листкової поверхні – на 12,4 %, за діаметром кошика – на 13,8 %, за масою насіння з кошика – на 6,7 %, за масою 1000 насінин – на 7,3 %, за урожайністю – на 19,3 %.

**Висновки.** Встановлено найбільший ефект впливу мікродобрива LF-соняшник за комплексного застосування на прояв біометричних показників рослин, елементів структури врожаю та рівень урожайності соняшнику. За рівнем формування досліджуваних показників виділено середньостиглий гібрид соняшнику СИ Арізона.

**Ключові слова:** позакореневе підживлення, тривалість періоду вегетації, біометричні показники рослин, елементи структури врожаю, урожайність.

**Bahan A.V., Shakalii S.M., Holovash L.M., Holub-Makovetska I.A., Malov P.O. The effect of microfertilizer LF-sunflower on the productivity of sunflower hybrids**

**Purpose.** The purpose of the research was to study the effectiveness of the effect of microfertilizer LF-sunflower on biometric indicators of plants, elements of the crop structure and the level of yield of sunflower hybrids.

**Methods.** Field (study of the duration of the growing season, biometric indicators of plants and the level of yield), laboratory (determination of elements of the crop structure) and statistical (processing of research results) methods were used. The object of research was two sun-

flower hybrids of different maturity groups of the company Syngenta LLC: SI Belcanto and SI Arizona. The experimental scheme included the following options: no treatment (control); foliar feeding in the phase of 2-3 pairs of leaves, foliar feeding in the phase of budding, foliar feeding in the phase of 2-3 pairs of leaves + budding. The following indicators were studied – the duration of the growing season, plant height, stem diameter, number of leaves on the plant, leaf surface area, basket diameter, seed weight per basket, weight of 1000 seeds, yield. Statistical processing of the research results included analysis of variance using the “Statistica” program.

**Results.** According to the research results, a variant of foliar feeding in the phase of 2-3 pairs of leaves + budding with microfertilizer LF-sunflower was selected. This treatment option exceeded the control in terms of the manifestation of the studied indicators: in terms of plant height – by 4.5%, in terms of stem diameter – by 12.0%, in terms of the number of leaves on the plant – by 15.0%, in terms of leaf surface area – by 12.4%, in terms of basket diameter – by 13.8%, in terms of the mass of seeds from the basket – by 6.7%, in terms of the mass of 1000 seeds – by 7.3%, in terms of yield – by 19.3%.

**Conclusions.** The greatest effect of the influence of microfertilizer LF-sunflower in complex application on the manifestation of biometric indicators of plants, elements of the crop structure and the level of sunflower yield was established. According to the level of formation of the studied indicators, the mid-season sunflower hybrid SI Arizona was selected.

**Key words:** foliar feeding, duration of the growing season, biometric indicators of plants, elements of the crop structure, yield.