

УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ І БІОПРЕПАРАТІВ

Пую В.Л., доктор с.-г. наук., доцент

e-mail: Vasulpuu@gmail.com

Білик Д.Я., магістр

Подільський державний аграрно-технічний університет

Україна є світовим лідером у виробництві соняшникової олії (32%) та її найбільшим експортером (56%) у понад 90 країн світу. У 2020 р. експорт олії становив 6,9 млн тонн на суму 5,3 млрд. дол. США [1]. Середня врожайність соняшнику сягнула 2,6 т/га, валовий збір – 14,5 млн тонн, а посівні площі перевищили позначку в 6 млн га [2]. Найвищі показники врожайності у 2019 р. було зафіксовано в господарствах Тернопільської (3,6 т/га), Хмельницької (3,5 т/га), Вінницької (3,3 т/га) та Черкаської (3,3 т/га) областей. Рекордну врожайність 5,5 т/га в перерахунку на стандартну вологість було отримано в 2014 р. на демполі компанії «Райз» в с. Вили Полтавської області [3].

З огляду на розширення ареалу соняшника у Лісостепу західному з високим рівнем інтенсифікації виробництва, особливої актуальності набуває розробка удосконалених технологій з урахуванням фактору екологізації у реалізації генетичного потенціалу його сортів. Тому, з метою розширення органічної складової процесу виробництва соняшника, нами було залучене застосування біологічних комбінованих препаратів Хелафіт Насіння і Хелафіт Комбі на урожайність соняшника з тих міркувань, що вони здатні за невеликих додаткових витрат істотно підвищити врожайність [4, 5] та більш ефективно використовувати мінеральні добрива, дозволяючи зменшити норми їх використання.

Дослідження проводились в двофакторних дослідах на полях сівозміни № 1 СТзОВ «Колосок-2» Кіцманського району Чернівецької області впродовж 2018-2020 рр., в яких передбачалось установити густоту стояння рослин, динаміку площі листків і фотосинтетичний потенціал, врожайність насіння та елементи структури врожаю.

В день сівби насіння соняшника сорту Армагедон оброблювали хімічним протруювачем Круїзер 350 FS і біопрепаратом Хелафіт Насіння. Комплексний біопрепарат Хелафіт Комбі застосовували шляхом обприскування рослин соняшника у фазі 5-6 листків у дозі 2 л/га. Розмір посівної ділянки – 308 м², облікової – 210 м², повторність – чотириразова. При побудові схеми польових дослідів ми відмовились від застосування калійних добрив, оскільки забезпеченість чорноземів у господарстві калієм висока. Урожайність соняшнику визначали подільночно прямим збиранням комбайном *Claas* з чотирьохрядною приставкою з перерахунком на базисну вологість (8%).

У результаті проведених досліджень встановлено суттєвий позитивний вплив мінеральних добрив на формування асиміляційної поверхні рослин соняшника. Сумісне застосування аміачної селітри і суперфосфату у дозі N₃₀P₄₅ сприяло зростанню площі листків у період цвітіння з 30,9 до 36,5 тис. м²/га (18,1%), а збільшена удвічі доза призвела до подальшого зростання ще на 3,9

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ

IV ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ (10 травня 2021 р.)

тис. м²/га (12,6%), що свідчить про вищу ефективність половинної дози.

Препарати також виявились ефективним елементом зростання листової площі. У цьому відношенні кращі результати забезпечило внесення Хелафіту Комбі – у порівнянні з контролем площа листків була на 12,3% вища, тоді як Круїзер 350 FS і Хелафіт Насіння забезпечили зростання лише на 3,2-3,6%.

Простеження за усиханням листків показало, що рослини на удобрених ділянках оброблені Хелафітом Комбі довше зберігали зелений колір листків – пролонгація фотосинтетичної діяльності листків становила 3-4 доби, а фотосинтетичний потенціал досягав максимального рівня – 1,87 млн м²/га × діб.

Результатами наших досліджень встановлено, що застосування азотно-фосфорних добрив і препаратів сприяли значному збільшенню насінневої продуктивності соняшника (табл. 1).

Таблиця 1. Урожайність соняшнику у СТзОВ «Колосок-2» Кіцманського району Чернівецької області залежно від застосування добрив і препаратів, т/га

Норма міндобрив (фактор А)	Препарат (фактор В)	Рік			Середнє
		2018	2019	2020	
Без добрив	Контроль	2,28	2,70	1,78	2,25
	Круїзер 350 FS	2,27	2,72	1,80	2,26
	Хелафіт Насіння	2,33	2,75	1,81	2,30
	Хелафіт Комбі	2,50	2,96	1,94	2,47
N ₃₀ P ₄₅	Контроль	2,71	3,10	2,24	2,68
	Круїзер 350 FS	2,77	3,13	2,23	2,71
	Хелафіт Насіння	2,80	3,21	2,29	2,77
	Хелафіт Комбі	3,07	3,51	2,50	3,03
N ₆₀ P ₉₀	Контроль	2,81	3,20	2,38	2,80
	Круїзер 350 FS	2,82	3,24	2,44	2,83
	Хелафіт Насіння	2,87	3,31	2,45	2,88
	Хелафіт Комбі	3,14	3,57	2,63	3,11
HP _{0,05} , т/га		A – 0,20 B – 0,23 AB – 0,40	A – 0,23 B – 0,26 AB – 0,46	A – 0,16 B – 0,19 AB – 0,32	

У несприятливому 2020 р. спостерігалось відчутне зниження загального рівня урожайності соняшнику, що пов'язано з частковим пошкодженням рослин травневими заморозками, подальшими змінами спекотної погоди на періоди інтенсивних знижень температури повітря у супроводі злив з повеннями що викликали пошкодження культур. Найвірогідніше, що у 2019 р. умови для реалізації поживного режиму для рослин соняшника склались краще і це не обов'язково лише погодні умови.

В середньому за 2018-2020 рр., внесення N₃₀P₄₅ забезпечило зростання урожайності насіння на 0,43 т/га. Щороку прибавки суттєво перевищували контрольний варіант, що математично доведено. Застосування мінеральних

добрив у нормі $N_{60}P_{90}$ сприяло подальшому збільшенню урожайності ще на 0,12 т/га, проте, цей приріст не є достовірним, оскільки поступається значенню $HP_{0,05}$. Подібний стан речей дозволяє стверджувати, що збільшення норми добрив до $N_{60}P_{90}$ не є доцільним для економіки вирощування соняшнику.

Стосовно препаратів, польові дослідження не підтвердили достатньої ефективності протруєння насіння. Їх певна позитивна дія була помітна при проходженні початкових етапів росту рослин, але за рівнем урожайності варіанти з обробкою насіння не мали статистичної переваги у порівнянні з контролем. Це стосується як протруйника Круїзер 350 FS, який має хімічне походження, так і біопрепарата Хелафіт Насіння, тому що прибавки від їх застосування не перевищували значення $HP_{0,05}$. Інша справа – застосування багатофункціонального комбінованого препарату Хелафіт Комбі, який стабільно забезпечував достовірні прирости. На фоні без добрив його перевага в середньому становила 9,8%, на фоні $N_{30}P_{45}$ – 13,1%; на фоні $N_{60}P_{90}$ – 11,1%. Ще більш вагома дія цього препарату відзначилася у взаємодії з добривами. Так, у порівнянні з варіантом без добрив середній ефект на фоні $N_{30}P_{45}$ складав 34,7%, на фоні $N_{60}P_{90}$ – 38,2%.

Аналіз параметрів генеративних органів рослин соняшника дозволив зробити висновок, що добрива і препарати впливають, перш за все, на продуктивність кошика, а зростання насінневої продуктивності відбулось саме за рахунок збільшення кількості насінин у кошику (34,1%) і маси насіння з одного кошика (41,3%).

Таким чином, одержані результати показали, що біопрепарат комплексної дії Хелафіт Комбі спроможний забезпечувати високий позитивний ефект за різних гідротермічних умов і його слід використовувати при вирощуванні соняшника як елемент подолання стресів, пов'язаних з аномально високими температурами та нестачі вологи.

Серед пріоритетних напрямів подальших досліджень, розрахованих на підвищення ефективності вирощування соняшника, нами вбачається вивчення впливу міндобрив сумісно з комплексами мікроелементів за участі сірки.

Список використаної літератури

1. Україна торік експортувала рекордний обсяг соняшникової олії. URL: <https://agropolit.com/news/19783-ukrayina-torik-eksportovala-rekordniy-obsyag-sonyashnikovoyi-oliyi>.
2. Урожайність соняшника в Україні за 2019 рік перевищила результати минулих сезонів. URL: https://zik.ua/news/2020/01/01/urozhainist_sonyashnyka_v_ukraini_za_2019_rik_perevyshchyla_rezultaty_mynulykh_sezoniv_952862.
3. Орлов О. Топ чинників, які лімітують врожайність соняшнику. *Агроном*. Київ, 2020. № 2 (68). С. 112-116.
4. Домарацький Є.О., Сидякіна О.В., Добровольський А.В. Біопрепарат нового покоління групи Хелафіт у технології вирощування гібридів соняшнику на Півдні України. *Таврійський наук. вісник*. Херсон, 2017. Вип. 98. С. 51-56.
5. Макрушин М.В. Регулятори росту – важливий резерв підвищення врожайності. *Пропозиція*. Київ, 2003. № 2. С. 71-73.