

ОПТИМІЗАЦІЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ СОНЯШНИКА ЗА ҐРУНТОВОЇ НЕОДНОРІДНОСТІ ПОЛЯ

Курман С.Я., «Магістр» 2 року навчання
Науковий керівник: **Літвінов Д.В.**, доктор с.-г. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Соняшник (*Helianthus annuus* L.) є стратегічною олійною культурою України, площі вирощування якої стабільно залишаються високими. Одним із ключових чинників досягнення стабільної та високої врожайності соняшника є збалансована система живлення. У сучасних умовах інтенсивного землеробства важливу роль відіграє врахування просторової неоднорідності ґрунтів, що зумовлює потребу в адаптивному управлінні агротехнічними заходами, зокрема застосуванні біопрепаратів у диференційований спосіб. Мета дослідження - визначити вплив біопрепаратів на продуктивність соняшника залежно від рівнів ґрунтової неоднорідності.

Умови та методи дослідження. Дослідження проведено у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» у межах стаціонарного досліді кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О. І. Душечкіна (табл. 1).

Таблиця 1
Схема досліді

Фактор А. Зона забезпечення		Фактор В. Підживлення мікродобривами
Позначення варіанта	Позначення варіанта	Позначення варіанта
Без добрив	Без добрив	1. Органік баланс – 0,5 л/га; 2. Хелпрост Універсальний КС – 1,0 л/га; 3. Біосон 15 – 2,0 л/га; 4. Гуміфілд – 2,0 л/га; 5. Реаком – 1,0 л/га.
Низька (N)	N ₂₅ P ₂₅ K ₃₅	
Середня (S)	N ₅₅ P ₅₅ K ₈₀	
Висока (V)	N ₈₀ P ₈₀ K ₁₂₀	

Мікростадія внесення за ВВСН: ВВСН 14–18 - активний вегетативний ріст (фаза 4–8 листків). Біопрепарати вносилися відповідно до зон ґрунтової неоднорідності, що були побудовані за результатами попередньої агрохімічної оцінки ґрунту.

На основі комплексної оцінки впливу мікродобрив і стимуляторів росту на морфологічні параметри, біометричні показники, продуктивність, якість насіння та економічну ефективність вирощування соняшнику в умовах різної забезпеченості елементами живлення (низька, середня та висока зони). Встановлено, що внесення мінеральних добрив істотно змінює агрохімічні властивості чорнозему вилогованого, формуючи більш сприятливий режим живлення для соняшника порівняно з контролем. Найбільш збалансоване співвідношення доступних форм азоту, фосфору та калію забезпечувала висока зона забезпечення NPK, яка зберігала оптимальні залишкові запаси елементів живлення до завершення вегетації. Це свідчить про її ефективність як для формування продуктивності культури, так і для підтримання родючості ґрунту. Застосування біопрепаратів зумовило виразний позитивний вплив на формування як вегетативних, так і генеративних органів соняшнику. Препарат «Біосон 15» сприяв

інтенсивнішому видовженню стебла, забезпечивши максимальну висоту рослин у зоні середнього рівня забезпечення (151 см), тоді як «Хелп рост» проявив специфічну дію, стимулюючи формування найбільшого діаметра кошика (22 см у зоні низького рівня забезпечення). Стабільність густоти стояння рослин у варіантах із застосуванням біопрепаратів підтверджує їх здатність підвищувати стійкість рослин до стресових чинників та забезпечувати кращу реалізацію продукційного потенціалу посіву.

Найвищий відносний приріст урожайності було зафіксовано у варіантах низької зони забезпечення, що свідчить про ефективність біопрепаратів як компенсаторних засобів за дефіциту макроелементів. Зокрема, застосування препарату «Реаком» забезпечило максимальний приріст урожайності - 47,3% відносно контролю, що підкреслює значний адаптогенний потенціал цього засобу в умовах ресурсного обмеження.

Абсолютні максимуми урожайності та маси 1000 насінин досягнуті за оптимізованого фону живлення. Найвища урожайність - 4,01 т/га - відмічена у зоні високого рівня забезпечення при застосуванні «Біосон 15», тоді як найвищий показник маси 1000 насінин (62,20 г) отримано у зоні середнього забезпечення під дією того ж препарату. Це дає підстави позиціонувати «Біосон 15» як універсальний рослинний стимулятор, здатний забезпечувати стабільно високу продуктивність у широкому діапазоні умов мінерального живлення.

Внесення досліджуваних препаратів сприяло поліпшенню якісних характеристик насіннєвої продукції. Використання «Біосон 15» забезпечило суттєве зростання олійності на суху речовину (до 53,2% у зоні середнього забезпечення). Застосування препарату «Гуміфілд» супроводжувалося тенденцією до підвищення вмісту лінолевої кислоти (C18:2), що може вказувати на участь гумінових сполук у регуляції ліпідного обміну рослин.

Проведений кореляційний аналіз виявив низку статистично значущих зв'язків. Встановлено середній негативний кореляційний зв'язок між густотою стояння рослин та масою 1000 насінин ($r = -0,55$), що відображає конкурентні взаємовідносини у посівах та негативний вплив надмірної густоти на формування насіннєвої маси. Виявлено позитивний середній зв'язок між висотою рослин і діаметром кошика ($r = 0,435$), а також слабкий позитивний зв'язок між масою 1000 насінин та урожайністю ($r = 0,225$), що підкреслює багатофакторність формування продуктивності та комплексний характер дії біопрепаратів на агробіологічні показники.

Економічний аналіз підтвердив високу доцільність застосування біопрепаратів у технології вирощування соняшнику. Найвищий рівень рентабельності отримано у зоні низької забезпеченості при застосуванні препарату «Реаком» (86,61%), тоді як максимальний умовний чистий прибуток (83,37 тис. грн/га) забезпечило застосування «Біосон 15» у зоні високого забезпечення. Це засвідчує, що економічні переваги залежать від поєднання рівня мінерального живлення та специфіки дії препарату: одні засоби є більш ефективними за низьких норм добрив, тоді як інші проявляють максимальну віддачу в умовах інтенсивного живлення.

Таким чином інтегроване застосування мікродобрив на фоні різних рівнів мінерального живлення є високоефективним інструментом підвищення продуктивності соняшнику, оптимізації якості насіння та забезпечення економічної вигідності виробництва на чорноземних ґрунтах. Отримані результати підтверджують доцільність впровадження цих технологічних рішень у практику сучасного агровиробництва та їхній потенціал для підвищення сталості та ефективності землеробства.