

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКА ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Ткач В. О. здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Національний університет біоресурсів і природокористування України
*e-mail: super.vladimir7471@ukr.net

*Науковий керівний: Грищенко О.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри
агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна*

Вирощування соняшнику є однією з ключових аграрних галузей України. Однак, традиційні методи господарювання часто не дозволяють повністю розкрити потенціал урожайності та ефективно використовувати ресурси. В умовах сучасних викликів, таких як зростання цін на добрива та сільськогосподарське обладнання, а також посилення вимог до якості продукції, точне землеробство стає життєво необхідним.

Застосування диференційованого підходу до управління полями, що є основою точного землеробства, відкриває значні можливості для зменшення витрат та мінімізації негативного впливу на довкілля. Це забезпечує оптимальне використання ресурсів та сприяє збільшенню врожайності соняшнику. Таким чином, дослідження та вдосконалення методів точного землеробства є критично важливими для подальшого розвитку та процвітання українського агропромислового комплексу.

Метою магістерської роботи теоретично обґрунтувати та практично реалізувати методи точного землеробства для оптимізації процесу вирощування соняшнику. Кінцевою метою є підвищення врожайності та економічної ефективності його виробництва.

Завданням магістерської роботи є детальний аналіз наявних карт ґрунтів нашого поля, що дозволить нам виявити критичні зони неоднорідності. Після цього з кожної визначеної зони будуть відібрані та проаналізовані проби ґрунту, щоб точно встановити потребу в поживних елементах і обґрунтувати доцільність внесення добрив.

Результатами наших дослідження буде виділення зон неоднорідності і за допомогою технологій точного землеробства ефективно використовувати ресурси задля покращення врожайності соняшника.

У роботі здійснено комплексне дослідження неоднорідності продуктивності посівів соняшнику в господарстві ТОВ «ВП Полісся», що входить до агрохолдингу «UkrLandFarming». Дослідження виконано в умовах дерново-підзолистих та дерново-підзолистих оглеєних ґрунтів Полісся, які характеризуються низьким вмістом гумусу, супіщаним гранулометричним

складом і підвищеною кислотністю, а також нерівномірним зволоженням, обумовленим рельєфом та гідрологічними умовами території. Метою роботи було визначення зон неоднорідності продуктивності та встановлення факторів, що обмежують урожайність соняшнику.

Для проведення дослідження використано сучасні інструменти точного землеробства — супутниковий моніторинг NDVI за допомогою платформи GeoPard, ґрунтову діагностику (pH, вміст нітратів, рухомих форм фосфору й калію), а також біометричні вимірювання рослин у трьох зонах продуктивності (високій, середній і низькій). Аналіз супутникових даних дав змогу виявити стабільні впродовж років просторові відмінності в розвитку рослин, підтверджені картами продуктивності минулих сезонів.

Отримані результати засвідчили, що продуктивність посівів визначається передусім не природними властивостями ґрунтів чи конфігурацією рельєфу, а агрохімічним дисбалансом. У низькій зоні виявлено критичне накопичення нітратів (9,3–11,4 мг/кг) та надлишок рухомого фосфору (239–269 мг/кг), які спричинили порушення поглинання кальцію, магнію й мікроелементів, осмотичний стрес та зниження інтенсивності фотосинтезу. Висока зона продуктивності, навпаки, характеризувалася найбільш збалансованим живленням, нижчими концентраціями нітратів, оптимальною кислотністю та активною кореневою діяльністю, що проявилось у значно кращих біометричних показниках — більшій площі листової поверхні, товщині стебла, діаметрі кошика й масі 1000 насінин.

Результати дослідження підтвердили суттєвий вплив дефіциту вологи в період цвітіння на формування врожайності, особливо в низькій зоні, де водний режим був природно гіршим. Врожайність за зонами склала: висока — 2,76 т/га, середня — 2,47 т/га, низька — 2,12 т/га. Економічний аналіз довів, що рентабельність високої зони у 1,3 рази перевищує рентабельність низької.

Таким чином, отримані дані свідчать про високу ефективність використання технологій точного землеробства для локалізації проблемних ділянок і прийняття управлінських рішень щодо оптимізації живлення рослин. Для покращення продуктивності рекомендується: внесення органічних добрив для підвищення вмісту гумусу та водоутримувальної здатності супіщаних ґрунтів; вапнування зон з підвищеною кислотністю; збалансування елементів живлення із застосуванням мікроелементів, насамперед цинку; оптимізація азотного живлення за рахунок зменшення норм внесення та переходу на форми з повільним вивільненням. Реалізація запропонованих заходів дозволить істотно підвищити ефективність використання земельного ресурсу, стабілізувати врожайність і зменшити ризики агрохімічного дисбалансу.

Висновок

У результаті проведеного дослідження встановлено, що неоднорідність продуктивності посівів соняшнику в господарстві ТОВ «ВП Полісся» зумовлена

передусім агрохімічними та водно-фізичними чинниками, а не морфологічними особливостями ґрунту чи рельєфу. Застосування даних супутникового моніторингу NDVI, у поєднанні з ґрунтовими аналізами та біометричними вимірюваннями, дозволило чітко окреслити три зони продуктивності — високу, середню та низьку.

У високій зоні спостерігалось найбільш збалансоване живлення рослин та оптимальний вміст макро- і мікроелементів, що забезпечувало найкращі морфологічні показники та найвищу врожайність — 2,76 т/га. Середня зона характеризувалася помірною варіабельністю продуктивності, тоді як низька зона демонструвала суттєві обмеження росту та розвитку рослин. Основними лімітуючими факторами тут були: надлишкові концентрації нітратів і фосфору, порушення мікроелементного балансу (особливо дефіцит цинку), підвищена кислотність ґрунту та зниження доступності вологи у критичні фази розвитку соняшнику. Надмір азотного живлення призвів до осмотичного стресу, погіршення поглинання поживних речовин і, як наслідок, найнижчої врожайності — 2,12 т/га.

Дослідження підтвердило високу ефективність інструментів точного землеробства для аналізу просторової неоднорідності та оптимізації системи удобрення. На основі отриманих даних сформульовано рекомендації щодо підвищення продуктивності: корекція кислотності шляхом вапнування, застосування органічних добрив для покращення вмісту гумусу та водоутримувальної здатності супіщаних ґрунтів, оптимізація азотного живлення, а також цільове внесення мікроелементів, насамперед цинку.

Запропоновані заходи дадуть змогу зменшити агрохімічні ризики, стабілізувати просторову однорідність розвитку рослин і підвищити економічну ефективність вирощування соняшнику в господарстві.