

ВПЛИВ ОПТИМІЗАЦІЇ ЖИВЛЕННЯ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Смірнова І.В., канд. с.-г. наук, доцент

Смірнов А.С., здобувач вищої освіти

Миколаївський національний аграрний університет, Миколаїв, Україна

e-mail: smirnovaiv@mnaui.edu.ua

Важливу роль в економіці України відіграє сільське господарство. В умовах становлення ринкової економіки олійна галузь продовжує розвиватися. Олійні культури призначені для забезпечення цінних харчових продуктів для людей, поживних кормів для тваринництва, сировини для переробної промисловості. Основною олійною культурою в Україні є соняшник. Серед світових виробників Україна посідає друге місце за загальним збором насіння цієї культури. За останні три роки національне виробництво насіння коливалося від 4,3 до 5,3 млн т [1, 2].

При достатньому забезпеченні рослин поживними речовинами створюються найсприятливіші умови для росту і розвитку рослин, високої врожайності і підтримки на належному рівні родючості ґрунту. Поживні речовини доступні рослинам завдяки ґрунтовим мікроорганізмам, які мінералізують органічну речовину і перетворюють важкорозчинні мінеральні сполуки в розчинні [3].

Азот є елементом живлення, який найчастіше виступає обмежуючим фактором у рослинництві, його зазвичай вносять у найбільших кількостях. Фосфор – також може бути обмежуючим фактором, особливо на ґрунтах з низькою забезпеченістю цим елементом. Вміст калію може бути також недостатнім, що спостерігається переважно на легких за своєю структурою ґрунтах [4].

На більшості ґрунтових відмін зони Степу України з основних елементів живлення у першому мінімумі знаходиться азот [4]. Ми вважали доцільним визначити вміст рухомих NPK в ґрунті впродовж вегетації соняшнику.

На процеси росту і розвитку рослин, формування ними врожаю значною мірою впливають умови їх забезпечення елементами живлення та вологою. Серед відомих і дієвих факторів на одне з перших місць виходять добрива. На їх частку припадає від 30 до 75% можливого приросту врожаю залежно від умов вологозабезпечення. Крім того, поживні речовини ґрунту є матеріальною основою не тільки формування врожаю будь-якої сільськогосподарської культури, а і якості вирощеної продукції. Саме тому родючість ґрунту прийнято розглядати як важливий енергетичний ресурс. Разом з тим в останні роки внаслідок

багатьох причин господарювання в Україні відбувається погіршення родючості усіх основних типів ґрунтів.

Вплив різних доз мінеральних добрив та передпосівної обробки насіння на поживний режим ґрунту за вирощування соняшника вивчали в польовому досліді, який проводили в 2023-2024 рр. в ННПЦ МНАУ Миколаївської області. Закладення та проведення дослідів, відбір ґрунтових і рослинних зразків та підготовку їх до аналізу проводили згідно методичних вказівок, посібників.

Дослід закладали за насупною схемою: 1. Без добрив + обробка насіння водою – контроль; 2. Без добрив + Регоплант; 3. N₃₀P₃₀; 4. N₃₀P₃₀ + Регоплант; 5. N₄₅P₄₅; 6. N₄₅P₄₅ + Регоплант. Дослід однофакторний, повторення дослідів триразове, площа дослідної ділянки 110 м² (5 м x 22 м), облікової - 55 м² (2,5 м x 22 м).

Результатами наших досліджень встановлено, що з внесенням азотних чи азотно-фосфорних добрив кількість нітратів у ґрунті збільшується, причому пропорційно тому, чим більшою є доза азотного добрива.

Найбільшим вміст NO₃ як у 0-30, 30-50, так і в 0-100 см шарах ґрунту, згідно наших визначень, був на початку розвитку рослин соняшника, а саме в період сівби-сходів культури. Внесення азотного добрива збільшило, порівняно з неудобреним ґрунтом, вміст нітратів по варіантах дослідів. Причому, чим більшу дозу азотно-фосфорного добрива застосовували, тим більше зростав і цей показник.

Упродовж проходження усіх фаз вегетації більша кількість нітратів містилася у 0-30 см шарі ґрунту. До фази повної стиглості насіння соняшника їх кількість зменшувалась як в орному, так і в більш глибоких шарах ґрунту. Причому це зменшення залежало від дози внесеного азотного добрива.

За період вегетації від сходів до повної стиглості зерна у 0-100 см шарі ґрунту на фоні N₃₀P₃₀ – нітратів зменшилося на 73,6%, N₃₀P₃₀ + Регоплан – на 73,5%, N₄₅P₄₅ – на 71,7%, N₄₅P₄₅ + Регоплан – на 71,3%. Але найбільшою мірою вміст нітратів зменшився в ґрунті неудобреного варіанта на 86,7%. Пояснюється це тим, що азот з ґрунту, як відомо, використовується більш інтенсивно, чим меншим є його вміст і тим більш такою спроможною культурою як соняшник.

Аналізуючи кількість нітратів у різні міжфазні періоди, можемо зазначити, що від сівби-сходів до цвітіння кількість їх у ґрунті більшості варіантів знизилася майже наполовину. Їх вміст і у міжфазний період цвітіння – повна стиглість насіння аналогічно змінювався. За цей період їх витрати з ґрунту склали біля третини від загальної початкової кількості.

Таким чином, застосування азотно-фосфорних добрив під соняшник до сівби призводить до збільшення вмісту у ньому нітратів, порівняно з неудобреним ґрунтом, більше, ніж удвічі. Цей показник збільшувався за збільшення дози внесеного азотного добрива. Від сівби-сходів до цвітіння вміст NO_3 у ґрунті більшості варіантів зменшився близько 50%, а у міжфазний період цвітіння – повна стиглість насіння їх витрати склали біля третини від всієї кількості.

Фосфор у ґрунті представлений органічними і мінеральними формами, які мають різну ступінь розчинності і доступності для рослин. Родючість ґрунту відносно цього елемента визначають запасами у ньому рухомих форм фосфору. Вони, в свою чергу, залежать від добору сільськогосподарських культур, типу ґрунту, внесення добрив тощо. Ось чому, якщо добрива не вносять, ґрунт виснажується на цей елемент живлення. Внесення ж фосфорних добрив, навіть у незначних дозах, збільшує вміст рухомого фосфору в ґрунті.

Дослідження показали, що вміст рухомого фосфору у ґрунті впродовж вегетаційного періоду культури соняшника залежав від доз внесених азотно-фосфорних добрив.

Як свідчать наведені дані, найвищим вміст рухомого фосфору як без добрив, так і в ґрунті удобрених ділянок, був у період сівби-сходів. При внесенні азотно-фосфорного добрива спостерігали збільшення його кількості як у 0-30 см, так і в 30-50 см шарах ґрунту. Таку ж закономірність спостерігали й у подальші фази вегетації.

Дослідженнями встановлено, що збільшення дози азотно-фосфорного добрива з $\text{N}_{30}\text{P}_{30}$ до $\text{N}_{45}\text{P}_{45}$ підвищувало вміст рухомого фосфору в ґрунті. Причому це підвищення проявлялося впродовж усього періоду вегетації як у соняшника 0-30 см, так і в 0-50 см шарах ґрунту.

Підвищення рухомості фосфору зі збільшенням дози азотно-фосфорних добрив можна пояснити тим, що при внесенні добрив під сільськогосподарські культури швидкість поглинання фосфору ґрунтом (перехід у важкорозчинні та недоступні форми) вміст засвоюваних фосфатів зменшуються, а їх рухомість та розчинність дещо зростає.

Соняшник є дуже чутливою і реагуючою культурою на такий основний елемент живлення як фосфор, і особливо це проявляється у початковій фазі росту. У наших дослідженнях спостерігали значне зменшення вмісту рухомого фосфору в ґрунті від сівби-сходів до утворення кошика. Впродовж періоду вегетації від однієї фази до наступної вміст цього елемента живлення поступово знижувався по усіх варіантах дослідження, причому тим більшою мірою, чим більшу дозу азотно-фосфорного добрива внесли під культури. Це пов'язано з утворенням значно більшої кількості надземної маси рослин соняшника в удобрених варіантах та відповідно інтенсивнішим використанням P_2O_5 рослинами.

Водорозчинний та обмінний форми калію є доступною формою цього елемента живлення для рослин. Він сприяє надходженню води в рослини, підтриманню стану тургору та зменшенню випаровування, він підвищує стійкість рослин до посушливих умов. В ґрунтах півдня України вміст цього елемента живлення в ґрунті високий. У наших дослідженнях не було поставлено за мету вивчення впливу калійних добрив на поживний режим ґрунту при вирощуванні соняшника, калійні добрива ми не вносили. Проте вирішили визначити вплив доз азотно-фосфорних добрив, включених до схеми дослідів, на вміст обмінного калію в ґрунті.

Результати наших аналітичних визначень показали, що азотно-фосфорні добрива підвищували вміст обмінного калію як у 0-30 см, так і 0-50 см шарах ґрунту порівняно з неудобреним ґрунтом (рис. 1).

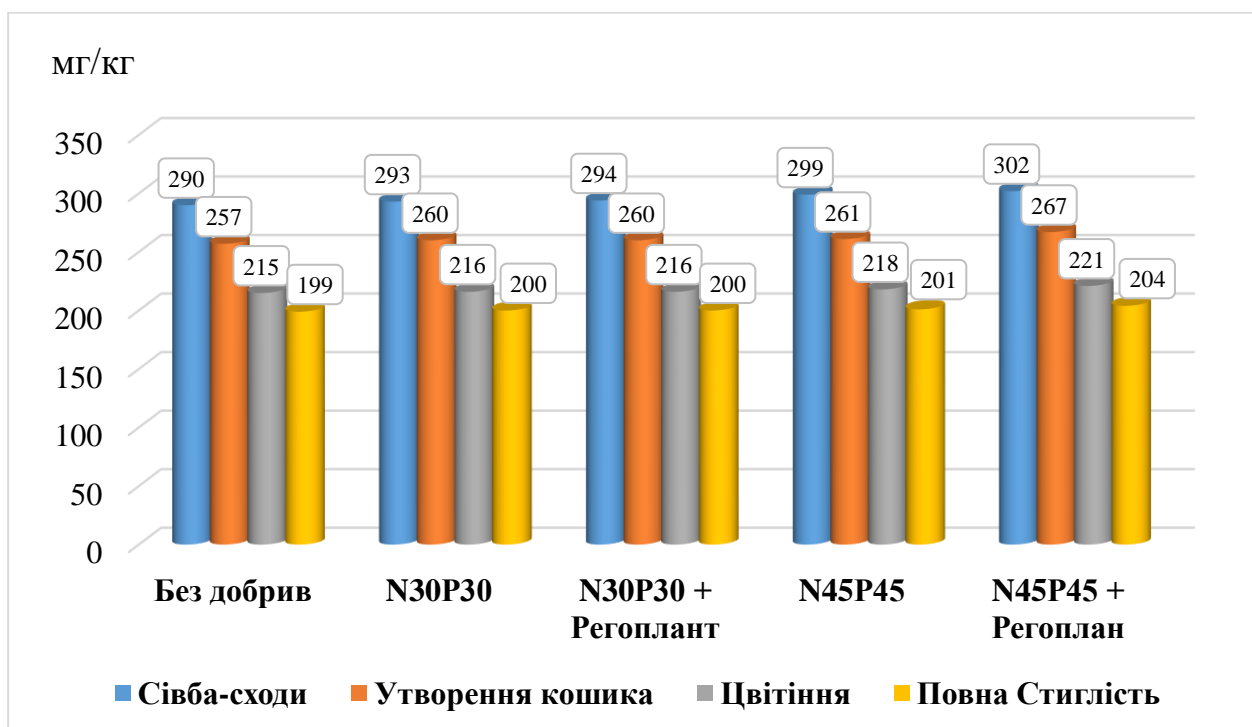


Рис. 1 Динаміка вмісту обмінного калію в ґрунті при вирощуванні соняшника (середнє за 2023-2024 рр.), мг/кг

Джерело: авторська розробка

У період сівби-сходів вміст K_2O в орному шарі ґрунту за внесення $N_{45}P_{45}$ збільшився на 3,9%, в період утворення кошика – на 3,6%, у фазу цвітіння – на 2,9%, а у фазу період повної стиглості насіння – на 2,6%, порівняно з неудобреним ґрунтом. Проте істотної різниці за вмістом цього елемента живлення в ґрунті між досліджуваними нами варіантами не виявили.

Список використаних джерел

1. Федоряка В. П., Бахчиванжи Л. А., Почколіна С. В. Ефективність виробництва і реалізації соняшнику в Україні. *Вісник соціально-економічних досліджень*. Одеса, 2013. № 41 (2). С. 139–144.
2. Гамаюнова В., Хоненко Л., Корхова М., Смірнова І. Значення добору сортового складу в отриманні високої врожайності та якості зерна пшениці озимої за вирощування після соняшнику в умовах Південного Степу України // *Scientific bases of agriculture, development of ways of its effective development : collective monograph*. International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2022. Р. 144–161.
3. Рослинництво : підручник / В.В. Базалій та ін. Херсон: Олді+, 2020. 520 с.
4. Гамаюнова В., Кудріна В, Воронкова Г., Білоус Н. Значення рістрегулюючих препаратів у формуванні продуктивності соняшнику. *Інноваційний шлях розвитку аграрного виробництва*: матеріали всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Херсон, 8 грудня 2017 р.). Херсон: ІЗЗ НААН, 2017.С. 25–28.