

УДК 631.81.095; 337:631:65.012.12  
© 2010

*Москаленко Л.В., аспірант\**  
Полтавська державна аграрна академія

## РОЛЬ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ЖИТТІ РОСЛИН ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук М.М. Маренич*

*Показана позитивна дія та багатофункціональність мікроелементів для нормального росту й розвитку рослин сої. Відмічається необхідність подальшого проведення польових досліджень для вивчення дії мікродобрив у поєднанні зі складним комплексом природних умов. Сорт сої Діона в умовах 2009 року кращі результати показав при обприскуванні посівів препаратом Рексолин. При застосуванні цього препарату отримали 31,1 ц зерна з гектара (на контролі – 27,2 ц/га). Чистий прибуток перевищував контроль на 855 грн/га, собівартість знизилася на 6,9 грн/ц, рентабельність виробництва сої збільшилася на 40,8% порівняно з контрольним варіантом.*

**Ключові слова:** мікроелементи, мікродобрива, ефективність, соя.

**Постановка проблеми.** Виключна роль у живленні рослин – поряд із макроелементами – належить мікроелементам. Їх нестача в ґрунті призводить до зниження врожаю та захворювання рослин.

Мікроелементи (В, Мп, Сu, Zn, Со, Мо) необхідні для нормального росту й розвитку рослин. Вони входять до складу ферментів, вітамінів, гормонів та інших біологічно активних речовин і відіграють значну роль у процесах фотосинтезу білків, жирів, вуглеводів тощо. При оптимальному забезпеченні рослин мікроелементами прискорюється їх розвиток, підвищується стійкість проти хвороб і шкідників, знижується вплив зовнішніх несприятливих факторів (посух, низьких і високих температур повітря та ґрунту) [5].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** За визначенням Д.М. Прянишнікова, для одержання високого врожаю належної якості необхідно, щоб усі фактори росту рослин були представлені в певних гармонійних поєднаннях, які найбільше відповідають потребам рослин у відповідні періоди їх росту й розвитку. Таке поєднання в прак-

тичних умовах створюється комплексом агротехнічних заходів, системою обробітку ґрунту, яка забезпечує необхідний повітряно-водний режим, внесенням органічних і мінеральних добрив, засобами меліорації, висіванням відповідних сортів сільськогосподарських культур тощо. Значну роль у покращанні якості ґрунту відіграє процес внесення органічних і мінеральних добрив [4]. Мікродобривами називаються добрива, що містять мікроелементи, тобто речовини, які необхідні рослинам у незначній кількості [1].

Основоположником вчення про вплив мікроелементів на живі організми був французький дослідник Ролен (Raulin). Він вперше виявив різючий ефект від внесення низьких концентрацій цинкових солей у живильне середовище *Aspergillus niger* (1869-1870 рр.). У результаті своїх досліджень Ролен висловив припущення й не помилився, що цинк та інші елементи – не просто корисні стимулятори росту, без яких рослини не можуть обійтись, а, навпаки, є для них життєво необхідними. Йому належать наступні пророчі слова: „Мені здається недоведеним, що тільки азот, фосфорна кислота, калій і вапно складають повне і достатнє удобрення” [3].

Всебічно біологічну проблему ролі мікроелементів у житті рослин почав досліджувати В.І. Вернадський. Згодом над вирішенням цих теоретичних і практичних питань працювали Е.В. Бобко, Я.В. Пейве, М.Я. Школьник, М.В. Каталимов, О.К. Кедров-Зіхман [3]. В Україні ж основоположником вчення про мікроелементи і мікродобрива був академік П.А. Власюк, який розглядав їх як необхідні для життя рослин фактори навколишнього середовища. Він довів специфіку і багатофункціональну роль окремих мікроелементів, створив нові форми добрив, розробив методи і способи їх застосування для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур [5].

\* Керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент М.Я. Шевніков

**Мета досліджень:** визначити оптимальні дози добрив, їх форми і способи внесення можна за допомогою польових і вегетаційних дослідів. Лише за допомогою досліду можна дати оцінку того чи іншого заходу. Польові досліді застосовують уже понад 100 років. Особливістю польових досліджень є те, що вони дають змогу вивчити вплив якогось чинника у поєднанні зі складним комплексом природних умов.

**Методика проведення досліджень.** Схема досліду передбачає окремі варіанти, що в сукупності вирішують певні завдання. При дослідженні доцільно використовувати одні й ті самі форми добрив, вносити їх в однаковій кількості, дотримуючись однієї й тієї ж техніки закладання. Після визначення схеми досліду розробляють умови його закладання. Щоб мати вірогідні дані, слід суворо дотримуватися типовості, точності досліду, а також принципу єдиної відміни.

Типовість – це дотримання типових ґрунтових відмін, однаковості щодо рельєфу, попередників удобрення та обробітку.

Точність проведення досліду має бути високою; слід дбати про те, щоб не було помилок, які можуть виникнути в разі несправності машин, різноякісного обробітку ґрунту, різної форми ділянок тощо.

Принцип єдиної відміни – рівнозначність усіх факторів росту і розвитку рослин, що вивчається [2].

Для досліду складають програму фенологічних спостережень (за динамікою росту, розвитку рослин, тощо.) Програма передбачає весь комплекс, пов'язаний з обробітком ґрунту.

**Результати досліду** записують у польовий журнал і опрацьовують цифрові дані. Якщо відносна похибка досліду  $P$  становить 1-2%, то це свідчить про високу точність досліду, при  $P=3\%$  – точність достатня, при  $P=4...4,5$  – допустима, при  $P>5\%$  дослід вважають неточним.

У 2009 році на дослідному полі лабораторії кормовиробництва Полтавського інституту АПВ ім. Вавилова нами був закладений дослід для агроекологічного обґрунтування внесення мікродобрив під сою в умовах Лівобережної частини Лісостепу України.

Соя вимагає до себе особливої уваги, як до рослини високої культури землеробства, точної роботи з виконання всіх без винятку технологічних операцій, починаючи від передпосівної обробки насіння і закінчуючи якістю збирання.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий малогумусний важкосуглинковий із вмістом гумусу (за Тюрнімом) 5,0-5,15%;  $P_2O_5$  (за Чириковим) – 10,0-12,3мг; азоту, що гідролізується (за

Тюрнімом і Коновою) – 5,3-5,8 мг і обмінного калію (за Масловою) – 17,0-17,7 мг на 100 г ґрунту.

У досліді висівалися сорти сої Білосніжка і Діона, на посівах, яких були застосовані мікродобрива. Повторність – триразова.

Спостереження, обліки та аналіз результатів проводились згідно з методикою проведення польових дослідів Б.А. Доспехова.

За результатами досліджень можна сказати, що інтенсивність наростання надземної частини рослин змінюється впродовж усього вегетаційного періоду залежно від морфо-біологічних особливостей сортів та факторів зовнішнього середовища.

Початкові етапи росту і розвитку культури відбувалися за умов достатнього зволоження. Сходи були рівномірні по всіх варіантах.

Дія мікродобрив почала проявлятися від фази цвітіння, оскільки обробку посівів водними розчинами мікродобрив проводили у фазу 3-4-х справжніх листків. Рослини сої почали збільшувати свою висоту, кількість листя та його масу на варіантах із внесенням мікродобрив у порівнянні з контролем.

У звітному 2009 році майже всі застосовані препарати виявили свою позитивну дію. В період утворення бобів та зерен (липень) пройшли в достатній кількості рясні дощі, що підвищило вологість повітря й ґрунту. Такі метеорологічні умови були сприятливими для формування більшої кількості генеративних органів, а мікродобрива допомогли в повній мірі забезпечили їх розвиток.

Збільшення кількості генеративних органів на рослинах сої, що безпосередньо впливає на врожай зерна, спостерігалось на всіх дослідних варіантах. Кращими препаратами, що забезпечили максимальну кількість бобів і зерен, були Лифдриб, Мастер, Рексолин (сорт Білосніжка); Кристаллон, Мастер, Нутриван (сорт Діона).

Позитивний вплив мікродобрив прослідковується і у збільшенні маси зерна на варіантах із внесенням препаратів Мастер, Лифдриб, Нутриван (сорт Білосніжка), ваговитість насіння цього сорту збільшилася на 3,4-3,9 г. При застосуванні мікродобрив на посівах Діони маса насіння значно відрізнялася від контролю: збільшення цього показника на всіх дослідних варіантах було 7,3-14,7 г.

Результати обліку врожаю засвідчили, що істотний приріст було отримано на варіантах із застосуванням таких препаратів: Лифдриб, Мастер, Нутриван (сорт Білосніжка); Лифдриб, Кри-

сталлон, Мастер, Рексолин (сорт Діона).

Порівнюючи з контрольним варіантом додатково отримали 2,6-3,5 ц/га (сорт Білосніжка) та 2,4 -3,9 ц/га (сорт Діона).

**Висновки:**

1. Вирощуючи Білосніжку в погодних умовах 2009 року при урожайності зерна на контролі 27,4 ц/га, найбільший урожай отримали при застосуванні препарату Нутриван (урожайність 30,9 ц/га). Порівняно з контролем додатково отримано чистого прибутку 683 грн. із гектара. На цьому ж варіанті маємо найменшу собівар-

тість насіння порівняно з контролем (61,81 грн.) та найвищу рентабельність (272%);

2. Сорт сої Діона в умовах 2009 року кращі результати показав при обприскуванні посівів препаратом Рексолин. При застосуванні цього препарату отримали 31,1 ц зерна з гектара (на контролі – 27,2 ц/га). Чистий прибуток перевищував контроль на 855 грн./га, собівартість знизилася на 6,9 грн./ц, рентабельність виробництва сої збільшилася на 40,8% порівняно з контрольним варіантом.

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. *Власюк П.А.* Мікроелементи і мікродобрива. – К. : Урожай, 1964. – С.10-13.  
2. *Городній М.М.* Агрохімія. – К. : Арістей, 2008.– С. 925-929.  
3. *Жердецький І.М.* Мікроелементи в житті рослин. // *Агроном.* – 2009. – № 4. – С. 28-30.

4. *Писаренко В.В.* Агроекологія: теорія та практикум. – Полтава: „ІнтерГрафіка”, 2003. – С.142-145.  
5. *Шевніков М.Я.* Наукові основи вирощування сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. – Полтава: „ПП Крюков”, 2007. – С. 93-100.