

Ю. А. Гуртовий

Інститут кормів НААН

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНО ВРІВНОВАЖЕНОЇ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ринкові умови сьогодення вимагають від сільськогосподарських товаровиробників розробки таких технологічних прийомів, які б сприяли формуванню високих врожайів екологічно безпечної продукції з низькими ресурсо- та енерговитратами. Вирощування сої за технологією, яка передбачає застосування таких її елементів як передпосівна обробка насіння, інокуляція, позакореневі підживлення у фазі бутонізації та наливання насіння із застосуванням інтенсивної системи захисту рослин забезпечують виконання поставлених вимог.

Ключові слова: *соя, передпосівна обробка насіння, система захисту, позакореневі підживлення, хелатна форма, інокуляція, урожайність.*

Низька економічна ефективність сучасного сільськогосподарського виробництва обумовлена високим рівнем витрат на виробництво сільськогосподарської продукції та високим рівнем витрат на реалізацію технологічних прийомів. Розвиток аграрного виробництва можливий лише при економічно обґрунтованій інтенсифікації технологій виробництва сільськогосподарських культур шляхом впровадження ресурсощадних та енергозберігаючих технологій. Важливу роль у розвитку зерновиробництва в Україні відіграє соя [2]. Соя є високобілковою культурою, яку використовують як у виробництві продуктів харчування, так і в тваринництві. Необхідно відмітити важливе агротехнічне значення вирощування сої, яка є добрим попередником для вирощування більшості культур [1]. Потенціал зернової продуктивності сої є досить високим (3,5—4,0 т/га), проте, її урожайність в середньому за роками досліджень у посівах України є досить низькою і становить 10,6—16,8 ц/га відповідно у 2000 та 2009 рр.

Забезпечити підвищення рівня урожайності зерна сої можливо шляхом удосконалення елементів технології її вирощування, а саме оптимізації способу передпосівної обробки насіння, системи захисту рослин від шкідливих об'єктів та проведення позакореневих підживлень у критичні фази росту та розвитку [3].

Питання розробки адаптивної технології вирощування сої в умовах правобережного Лісостепу України шляхом удосконалення технологічних прийомів вирощування сої приділяли увагу вітчизняні вчені та молоді науковці, зок-

рема: В. Ф. Петриченко, О. О. Бабич, С. І. Колісник, М. І. Бахмат, В. Ф. Камінський, О. М. Венедіктов та ін. Однак, дане питання досліджено не в повній мірі.

Методика проведення досліджень. Завданням дослідження є вивчення особливостей росту і розвитку рослин сої залежно від впливу агротехнічних заходів. Дослідженнями передбачено вивчення дії та взаємодії факторів на ріст і розвиток рослин сої, а саме способів передпосівної обробки насіння, позако-рневих підживлень та системи захисту рослин на урожайність зерна сої.

Схема досліду:

Способи передпосівної обробки насіння:

- Без інокуляції;
- Інокуляція (Ризогумін 2,0 кг/т насіння (*Bradyrhizobium japonicum* 46 і М-8));
- Інокуляція (Ризогумін 2,0 кг/т насіння) + мікродобриво (Рексолін 0,15 кг/т насіння);

Позакореневі підживлення:

- Без підживлення;
- Підживлення у фазі бутонізації Розасоль 8—17-41+МЕ (1,5 кг/га);
- Підживлення у фазі наливання насіння Розасоль 18—18-18+МЕ (1,5 кг/га);
- Поєднання підживлень у фазі бутонізації та наливання насіння;

Система захисту рослин:

- Малоінтенсивний (протруйник Максим XL (1 л/т насіння);
- Інтенсивний (протруйник Максим XL (1 л/т насіння) + інсектоакарацид + фунгіцид Фітал (Фосфід алюмінію, 570 г/л + фосфориста кислота 80 г/л, в.р.к.) 2,5 л/га.

Результати досліджень. Виробництво сої в Україні знаходиться на досить високому рівні. Посівні площі сої в динаміці за роками стрімко зростають. Так, за даними проведених досліджень нами відмічено, що у 1995 році сою вирощували в межах країни на площі 23 тис. га, тоді як у 2009 році збільшились більше ніж у 23 рази (623 тис. га). Така стрімка динаміка збільшення посівних площ зумовлює поступове зростання обсягів її виробництва. Якщо, у 1995 році обсяги виробництва сої знаходились в межах 22 тис. тонн, то у 2009 році – 1044 тис. тонн., що у 47 раз більше при порівнянні із даними базового періоду. Досліджувана тенденція збільшення площ посіву та обсягів виробництва зерна сої свідчить про зростання потреби цієї цінної високобілкової перспективної культури.

Нами також відмічено збільшення урожайності зерна сої. Так, у 1995 році зернова продуктивність сої в середньому по країні знаходилась в межах 9,7 ц/га., тоді як у 2009 році – 16,8 ц/га (табл. 1).

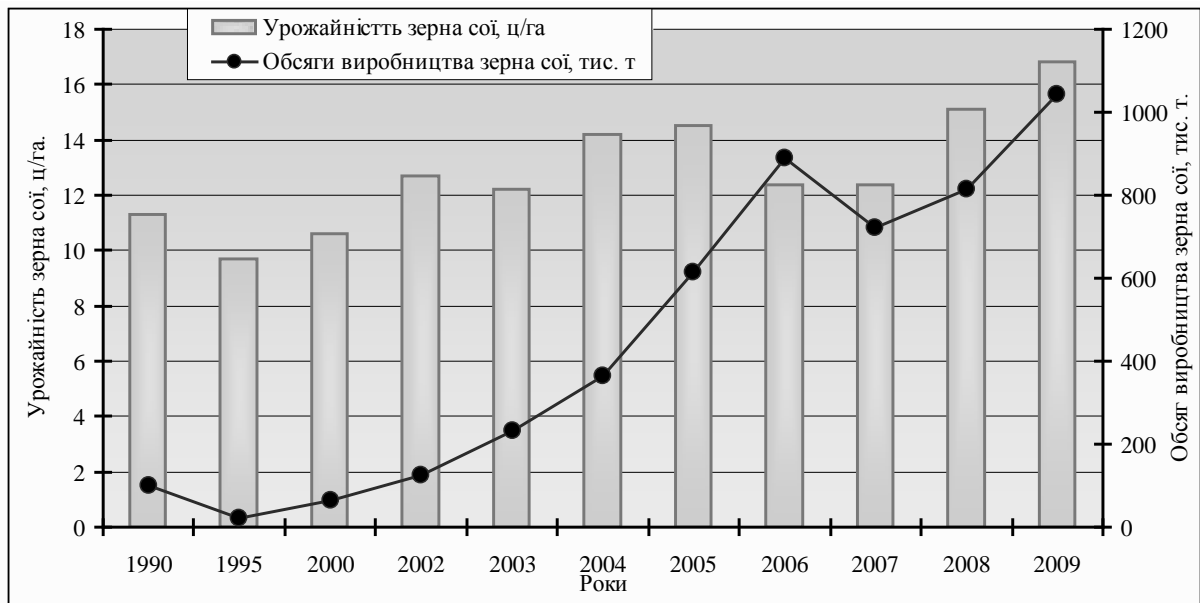


Рис. 1. Динаміка посівних площ та обсягів виробництва зерна сої в Україні (1995—2009 рр.)

Збільшення потреби у виробництві зерна сої обумовлює необхідність пошуку шляхів збільшення її урожайності. Тому, питанню підвищення її зернової продуктивності на сьогодні приділяється велика увага.

Відомо, що соя є високотехнологічною культурою, тому важливим є науковий підхід до удосконалення елементів технології її вирощування з врахуванням умов регіону вирощування та біологічних особливостей культури. Необхідним є вивчення впливу способу передпосівної обробки насіння комплексом мікроелементів, інокуляції насіння, позакореневих підживлень за фазами вегетації культури та системи захисту рослин від хвороб і шкідників на урожайність зерна сої.

За результатами проведених нами досліджень (2009—2010 рр.) відмічено позитивний вплив даних технологічних прийомів на величину урожайності сої.

Соя є вимогливою культурою до поживного режиму ґрунту. Вона нерівномірно використовує поживні речовини в процесі росту та розвитку (по фазах вегетації). Тому, важливим агротехнічним прийомом вирощування сої є забезпечення її в критичні періоди росту та розвитку поживними речовинами шляхом проведення позакореневих підживлень.

Нашими дослідженнями підтверджено результати вивчення технологічних прийомів вирощування сої вітчизняних науковців та практиків. Відмічено, що найбільшу кількість азоту соя потребує у період інтенсивного наростання вегетативної маси (міжфазний період бутонізації – цвітіння). У фазі наливу зерна азот поступає у зерно з різних органів рослини. Що викликає підвищену потребу рослини у цьому елементі живлення. Рослини сої можуть до 70% пот-

реби в азоті забезпечувати за рахунок фіксації атмосферного азоту. Проте, для цього рослинам сої необхідно створити оптимальну реакцію ґрунтового розчину, забезпечити відповідні умови живлення фосфором і калієм, наявними мікроелементами та активним штамом бактерій, сформувати таку структуру ґрунту, яка забезпечить оптимальний доступ повітря і вологи. При не дотриманні таких вимог рослини сої будуть відчувати дефіцит азоту у критичні періоди росту та розвитку. При цьому, рослина зможе засвоїти азот лише з ґрунту і добрив.

За даними наших досліджень відмічено, що передпосівне проведення інокуляції насіння сої забезпечує приріст врожайності зерна культури на варіантах традиційної системи захисту рослин на 0,13—0,15 т/га, та на варіантах інтенсивної системи захисту рослин на 0,16—0,19 т/га залежно від системи проведення позакореневих підживлень. Отже, обробка насіння сої бактеріальними препаратами сприяє додатковому використанню рослинами сої азоту атмосфери. Даний агротехнічний прийом має значне місце в розробці сучасних енергозберігаючих технологій вирощування зернобобових культур.

Взаємодія таких технологічних прийомів як інокуляції насіння та застосування стимуляторів росту як на фоні інтенсивної, так і традиційної системи захисту забезпечували прирости врожаю зерна сої (у середньому за 2009—2010 рр.) на 0,25—0,32 т/га та на 0,30—0,35 т/га відповідно на варіантах традиційної та інтенсивної системи захисту рослин при порівнянні із аналогічними варіантами де не проводили передпосівної обробки насіння.

З метою забезпечення рослин сої елементами живлення протягом всього вегетаційного періоду слід проводити позакореневі підживлення водорозчинними добривами хелатної форми. Нами встановлено, що рослини сої позитивно реагують на позакореневе внесення мікродобрив. Забезпечення рослин сої мікроелементами сприяє покращанню засвоюваності макроелементів, підвищенню стійкості рослин сої до хвороб та несприятливих гідротермічних умов року.

Нами встановлено, що підживлення рослин сої за фазами вегетації комплексним водорозчинним мінеральним добривом, яке містить макроелементи (азот, фосфор, калій) та комплекс мікроелементів (бор, залізо, мідь, марганець і цинк) позитивно впливає на зернову продуктивність сої (рис. 2).

Проведення позакореневого підживлення у фазі бутонізації забезпечило приріст урожаю при малоінтенсивній системі захисту рослин 0,19—0,21 т/га та при інтенсивній – 0,24—0,29 т/га залежно від способу передпосівної обробки насіння. Аналогічні результати із дещо нижчими показниками було отримано на варіантах де проводили позакореневе підживлення у фазі наливання насіння. Найвища прибавка врожаю була відмічена при поєднанні позакореневих підживлень у відповідні фази, при цьому приріст врожаю склав 0,27—0,32 т/га на фоні малоінтенсивної системи захисту та 0,35—0,43 т/га на фоні інтенсивної, залежно від способу передпосівної обробки насіння.

Найбільші показники урожайності зерна сої сорту Монада (2,57—2,87 т/га) отримали у середньому в 2009—2010 рр. на варіантах, де проводили дворазове позакореневе підживлення рослин сої у фазі бутонізації та наливання насіння комплексними мінеральними добривами з мікроелементами, що на 0,25—0,30 т/га більше при порівнянні із аналогічними варіантами без проведення позакореневих підживлень за традиційної системи захисту рослин та на 0,31—0,36 т/га або на 11,5—12,5 % більше – інтенсивної системи захисту.

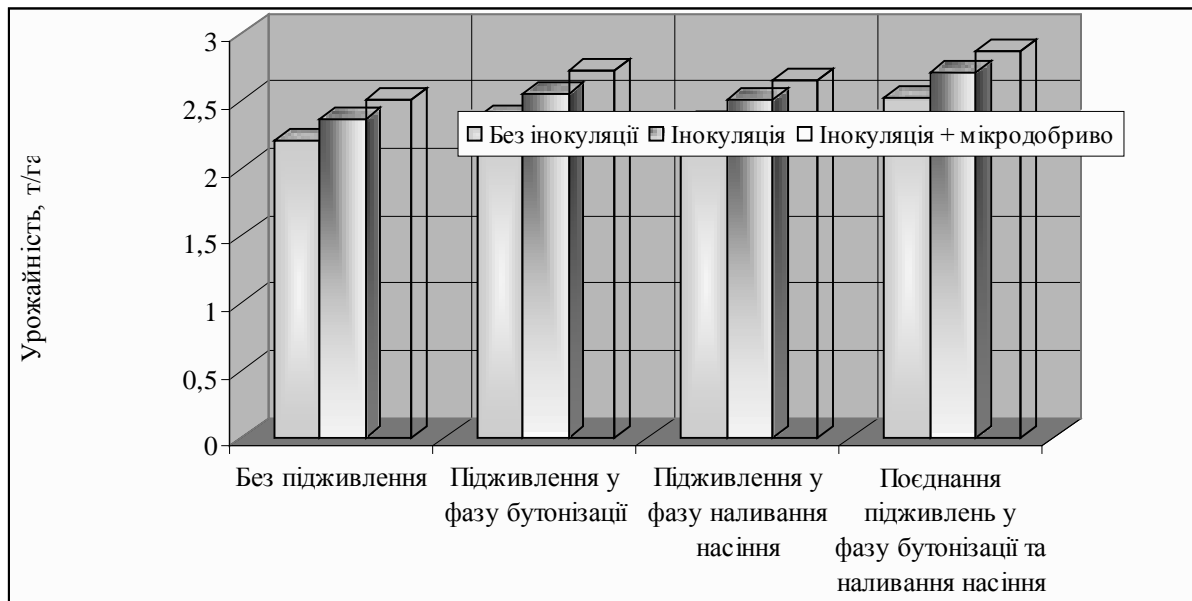


Рис. 2. Вплив позакореневих підживлень рослин сої комплексними мінеральними добривами з мікроелементами за фазами вегетації та передпосівної обробки насіння сої на зернову продуктивність культури (2009—2010 рр.)

Варто відмітити високу ефективність інтенсифікації системи захисту рослин сої на її зернову продуктивність. За даними наших досліджень встановлено, що вирощування сої із застосуванням інтенсивної системи захисту рослин забезпечило отримання приростів врожаю зерна до 1,9—3,1 т/га (8—10%) при порівнянні із аналогічними варіантами де сою вирощували із застосуванням традиційної системи захисту рослин.

Комплексне поєднання факторів інтенсифікації технології вирощування сої за допомогою науково обґрунтованого підходу до системи захисту рослин, передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень має позитивний вплив на її зернову продуктивність.

Висновки. Отже, інтенсифікація технології вирощування сої шляхом оптимізації технологічних прийомів, а саме способів передпосівної обробки насіння, позакореневих підживлень та системи захисту рослин мають позитивний вплив на урожайність зерна сої. Так, в умовах правобережного Лісостепу України на сірих лісових середньосуглинкових ґрунтах удосконалення техно-

логії вирощування сої, що передбачає передпосівну обробку насіння, яка включала протруювання насіння, обробку мікродобривом та інокуляцію насіння ризоторфіном, а також проведенням дворазового позакореневого підживлення водорозчинним комплексним добривом у критичні фази росту та розвитку рослин сої, при інтенсивній системі захисту рослин від шкідливих об'єктів сприяє підвищенню урожайності зерна сої сорту Монада до рівня 2,87 т/га, що більше на 8,5 ц/га порівняно з контролем.

Бібліографічний список

1. *Бабич А. О.* Інокуляція сої – заощадження добрив [Текст] А. О. Бабич // *The Ukrainian Farmer*. – 2010. – № 3. – С. 23—27.
2. *Бабич А. О.* Соєва потужність [Текст] А. О. Бабич // *The Ukrainian Farmer*. – 2010. – № 3. – С. 34—36.
3. *Петриченко В. Ф.* Особливості технології вирощування сої на зерно в умовах центрального Лісостепу України [Текст] // *Корми і кормовиробництво*. – 1992. – Вип. 33. – С. 13—15.