УДК: 631.8:635.655
© 2011

О. В. Сереветник
Інститут кормів НААН

ВПЛИВ СТРОКІВ ПРОВЕДЕННЯ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ[1]

Наведено результати дворічних досліджень щодо впливу строку проведення позакореневого підживлення на урожайність сортів сої Монада, Омега вінницька та Феміда.

Ключові слова: *соя, сорт, органічне мікродобриво, позакореневе підживлення, урожайність.*

Потенційні можливості сої в накопиченні великої кількості високоякісного білка роблять її досить перспективною для України, тому необхідно щорічно не тільки розширювати площі посіву цієї цінної культури, а й створювати та впроваджувати нові високопродуктивні сорти інтенсивного типу і адаптивні сортові технології їх вирощування [1, 2].

Система удобрення – один з основних елементів технології вирощування, за допомогою якого можна регулювати процеси росту і розвитку рослин сої. Проте, надходження елементів живлення впродовж вегетації сої відбувається нерівномірно. Від початку сходів до початку цвітіння рослини засвоюють 16,6% азоту, 10,4 % фосфору і 24,7 % калію. Основна частина макроелементів поступає в рослину в період від бутонізації до формування бобів і наливу насіння – 78,5 % азоту, 50 % фосфору, 82,2 % калію [3]. Крім цього, важливе значення для росту і розвитку сої мають мікроелементи, оскільки наявність їх у достатній кількості є обов'язковою умовою інтенсивної азотфіксації. Нестача макро- і мікроелементів знижує врожайність, викликає ураження хворобами, погіршує якість насіння [4]. Тому вирішення проблеми забезпечення рослин сої доступними формами макро- і мікроелементів у технологічному процесі можливе за рахунок застосування позакореневих підживлень новими ефективними добривами.

Застосування позакореневого підживлення макро- і мікроелементами на хелатній основі дає можливість більш повно реалізувати потенційну продуктивність сучасних сортів сої інтенсивного типу за рахунок кращого забезпечення рослин у критичний період (формування генеративних органів) елементами мінерального живлення, що сприяє підвищенню активнос-

[1]Робота виконана під керівництвом академіка НААН А. О. Бабича.

ті фотосинтезу та симбіотичної фіксації азоту, а також зниженню абортивності квіток і осипанню зав'язі. Результатом цього є збільшення урожайності насіння сої [5].

Методи дослідження. Дослідження проводили в 2009—2010 рр. в Інституту кормів НААН на сірих лісових середньосуглинкових ґрунтах. У досліді вивчали дію та взаємодію двох факторів: А – сорт; В – строки проведення позакореневого підживлення. Градація факторів складала 3х4. Повторність досліду – чотириразова. Фактори розміщувались за методом розчеплення ділянок. Облікова площа елементарної ділянки – 25 $м^2$, загальна – 37,5 $м^2$. Висівали три сорти сої: Монада (ранньостиглий) селекції Інституту кормів НААН; Омега вінницька (середньоранньостиглий) селекції Інституту кормів НААН та ННЦ «Інституту землеробства НААН»; Феміда (середньостиглий) селекції Інституту кормів НААН та Інституту землеробства південного регіону НААН.

Попередник – озима пшениця. Підготовка і обробіток ґрунту під сою загальноприйнятий для зони Лісостепу України, який передбачав максимальне знищення бур'янів, накопичення вологи та створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин. Система удобрення передбачала внесення фосфорних і калійних добрив (простий суперфосфат, калійна сіль) з розрахунку $Р_{60}К_{60}$ під основний обробіток ґрунту та азотних – у формі аміачної селітри (N_{30}) під передпосівну культивацію. За 5—6 діб до посіву проводили обробку насіння протруйником Максим XL 035 FS (1 л/т насіння), в день сівби проводили інокуляцію штамом бульбочкових бактерій М8 з колекції Південної ДС ІСГМ НААН. Сівбу проводили широкорядним способом з міжряддям 45 см та з нормою висіву: Монада – 650 тис. схожих насінин/га, Омега вінницька - 600 тис. схожих насінин/га, Феміда – 550 тис. схожих насінин/га.

У фазах бутонізації та початок наливання насіння проводили позакореневі підживлення органічним мікродобривом Екозорф з розрахунку 0,7 л/га, а також поєднували ці підживлення у вказаних фазах. Слід зазначити, що мікродобриво Екозорф відноситься до органічних добрив, і має багатокомпонентну структуру. До його складу входять макро-, мікроелементи на хелатній основі та органічні речовини: N – 0,2—0,5 %,P_2O_5 – 2,0—4,0 %, K_2O – 1,5–2,5 %,Zn, Cu, B, Mg, Mn, Co, Mo, Fe, гумінові речовини – 1,0—3,0 %. За контроль був прийнятий варіант без підживлень.

При проведені досліджень керувались «Методикою польового досліду» та «Основами наукових досліджень в агрономії» [6, 7].

Результати досліджень. У технології вирощування сої не існує другорядних заходів. Будь-який агротехнічний захід важливий і необхідний. Вплив його на кінцевий результат – урожайність, - може проявитися більшою чи меншою мірою, залежно від сортової реакції та ґрунтово-кліматичних умов [8].

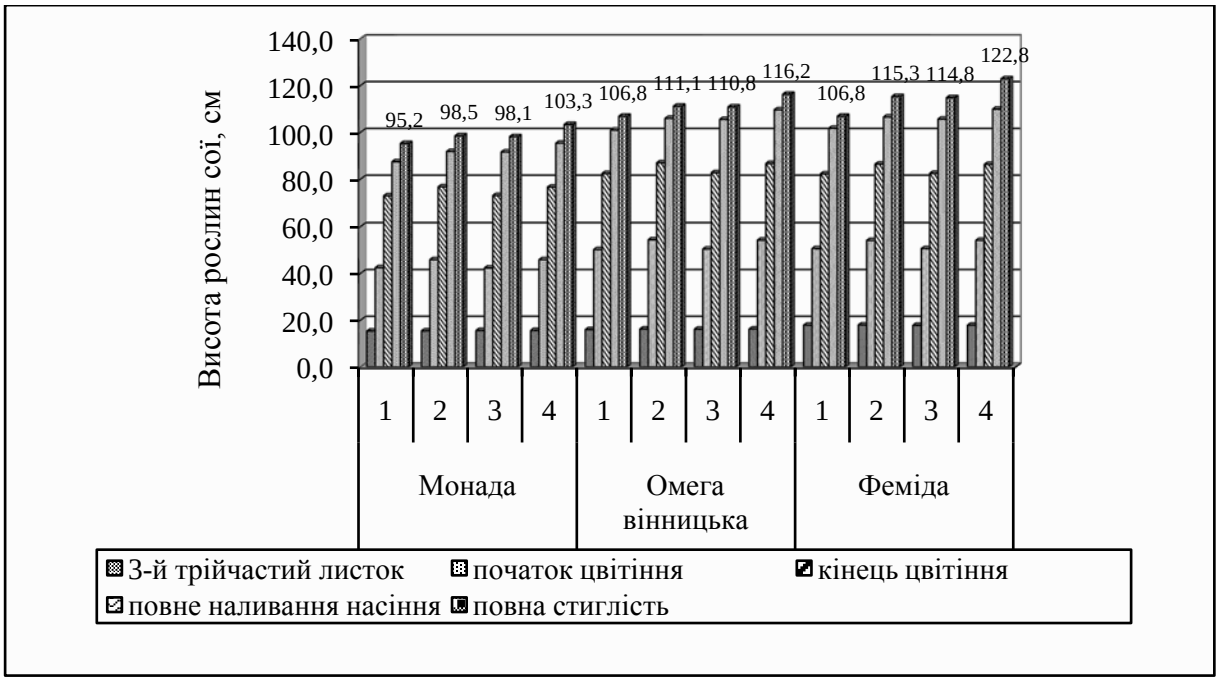
Однією з ознак, що характеризує темпи росту і розвитку рослин є висота центрального стебла, яка в значній мірі варіює залежно від сортових особливостей культури, ґрунтово-кліматичних умов, а також елементів технології вирощування.

У середньому за роки досліджень(2009—2010 рр.)було встановлено, що рослини сої сорту Феміда були на 6,6 см вищими ніж рослини сорту Омега вінницька, та на 19,5 см ніж рослини сорту Монада. Це пов'язано із особливостями генотипу сорту [9].

Відмічено, що проведення позакореневого підживлення органічним мікродобривом Екозорф також значно впливали на ріст надземної маси рослин сої. Так у фазі третього трійчастого листка різниця у висоті рослин сої залежала лише від сортових ознак. У подальші фази росту і розвитку сої різниця між цими показниками залежно від строків проведення позакореневого підживлення зростала і була більш значною. Найбільша висота рослин у сортів Монада – 103,3 см, Омега Вінницька – 116,2 см і Феміда – 122,8 см була відмічена у період повної стиглості насіння на варіантах досліду, де проводили два позакореневих підживлення органічним мікродобривом Екозорф (0,7 л/га) у фазах бутонізації та початок наливання насіння, що відповідно більше на 8,1, 9,4 і 16,0 см,ніж на ділянках контрольного варіанта (рис. 1).

Відомо, що рівень урожайності насіння сої є головним показником, за яким встановлюють доцільність застосування тих чи інших агротехнічних заходів. Нами відмічено суттєвий вплив проведених позакореневих підживлень органічним мікродобривом Екозорф (0,7 л/га) на урожайність насіння сої різних груп стиглості.

Виявлено, що на варіантах досліду, де позакореневе підживлення органічним мікродобривом Екозорф (0,7 л/га) проводили у фазі бутонізації урожайність насіння сої становила у сорту Монада – 2,56 т/га, Омега Вінницька – 2,47 т/га та Феміда – 2,37 т/га, що відповідно більше на 0,29, 0,28, 0,25 т/га в порівнянні з контрольними варіантами. Також підвищення урожайності насіння сортів сої в порівнянні з контролем на 0,16—0,19 т/га відмічено на ділянках, де проводили позакореневе підживлення органічним мікродобривом Екозорф (0,7 л/га) у фазу початок наливання насіння. Проте, найбільша урожайність насіння сої у сортів Монада – 2,77 т/га, Омега вінницька – 2,64 т/га та Феміда – 2,54 т/га була відмічена на варіантах досліду, де проводили поєднання позакореневих підживлень органічним мікродобривом Екозорф (0,7 л/га) у фази бутонізації та початок наливання насіння. Приріст до контрольного варіанта відповідно становив 22,2%, 20,5%, 17,9% (табл. 1).



Зміст варіантів: 1 – без підживлення; 2 – підживлення органічним мікродобривом Екозорф (0,7 л/га) у фазу бутонізації; 3 – підживлення органічним мікродобривом Екозорф (0,7 л/га) у фазу початок наливання насіння; 4 – підживлення органічним мікродобривом Екозорф (0,7 л/га) у фазу бутонізації та початок наливання насіння.

Рис. 1. Висота рослин різних сортів сої залежно від строку проведення позакореневого підживлення, см (у середньому за 2009—2010 рр.)

Аналогічну залежність відмічено щодо впливу строку проведення позакореневих підживлень на рівень урожайності насіння сої і за роками досліджень. Проте, урожайність сортів сої суттєво залежала від гідротермічних умов року. Так, у 2009 році урожайність насіння сортів сої була на рівні 2,21—2,45 т/га, тоді як у 2010 році дані показники були відповідно більшими на 0,60—0,65 т/га. Це перш за все пов’язано з тим, що упродовж всього вегетаційного періоду культури у2009 році спостерігався дефіцит вологи – 39%, особливо у найбільш критичний за волого споживанням період – формування бобів та наливання насіння, який припав на липень – 49 % та серпень –90 %, що й призвело до значного зниження рівня урожайності. Застосування позакореневих підживлень в таких умовах, дещо нівелювало негативний вплив дефіциту вологи і дало можливість підвищити рівень урожайності насіння сортів сої 17,5 %—18,0 %.

1. Урожайність насіння сої залежно від строку проведення позакореневого підживлення, т/га

Сорт (Фактор А)	Строки позакореневого підживлення (Фактор В)	Урожайність, т/га		
		2009 р.	2010 р.	середнє
Монада	Без підживлення (контроль)	2,01	2,52	2,27
	Екозорф (0,7 л/га) в фазі бутонізації	2,26	2,85	2,56
	Екозорф (0,7 л/га) у фазі початок наливання насіння	2,18	2,74	2,46
	Екозорф (0,7 л/га) у фазі бутонізації та початок наливання насіння	2,45	3,08	2,77
Омега Вінницька	Без підживлення (контроль)	1,93	2,45	2,19
	Екозорф (0,7 л/га) у фазі бутонізації	2,17	2,76	2,47
	Екозорф (0,7 л/га) у фазі початок наливання насіння	2,08	2,64	2,36
	Екозорф (0,7 л/га) у фазі бутонізації та початок наливання насіння	2,34	2,94	2,64
Феміда	Без підживлення (контроль)	1,82	2,42	2,12
	Екозорф (0,7 л/га) у фазі бутонізації	2,05	2,69	2,37
	Екозорф (0,7 л/га) у фазу початок наливання насіння.	1,96	2,59	2,28
	Екозорф (0,7 л/га) у фазі бутонізації та початок наливання насіння.	2,21	2,86	2,54

Примітка: А- сорт; В- строки проведення позакореневого підживлення
$НІР_{0,95}$ т/га 2009 р. А – 0,05; В – 0,06; АВ – 0,10;
$НІР_{0,95}$т/га 2010 р. А – 0,07; В – 0,08; АВ – 0,13

Висновки:Таким чином, результати дворічних досліджень з культурою сої в умовах правобережного Лісостепу України на сірих лісових ґрунтах показують, що оптимізація системи удобрення дає можливість знизити вплив стресових ситуацій на формування продуктивності сої. Найкращі умови для росту, розвитку та формування урожайності насіння сортів сої різних груп стиглості забезпечує проведення двох позакореневих підживлень органічним мікродобривом Екозорф (0,7 л/га) у фази бутонізації та початок наливання насіння на фоні внесення повного мінерального добрива $N_{30}P_{60}K_{60}$.

Бібліографічний список

1. *Адамень Ф. Ф.* Соя – основная кормовая культура / Ф. Ф. Адамень, Е. В. Ремесло // Насінництво кормових культур в сучасних умовах господарства. Матеріали Всеукраїнського науково-практичного семінару 20 вересня 1999. Київ – Чабани. – 1999. – С. 12—13.

2. *Бабич А. О.* Сортова технологія вирощування шлях до потенційних можливостей сої / А. Бабич, В. Ткачук, М. Новохацький // Пропозиція. – 2000. - № 10. – С. 41—42.

3. *Бабич А. О.* Сучасне виробництво і використання сої. К.: «Урожай», – 1993 р. – 430 с.

4. *Лихочвор В. В.* Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / [Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В., Корнійчук О. В.], под. ред. В. В. Лихочвора, В. Ф. Петриченка. – [3-є вид., виправ., допов.] – Львів: НВФ «Українські технології», 2010. – 1088 с.

5. *Петриченко В. Ф.* Актуальні проблеми оптимізації технологій вирощування сої / В. Ф. Петриченко, С. І. Іванюк // Аграрний тиждень – 2010. – № 09 [135]. – С. 12.

6. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта, 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат. 1985. – 351 с.

7. *Єщенко В. О.* Основи наукових досліджень в агрономії/ В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз; За ред. В. О. Єщека. – К.: Дія. – 2005. – 288 с.

8. *Завєрюхін В. І.* Вплив регульованих факторів на урожайність зерна сої в умовах зрошення півдня України / В. І. Завєрюхін, І. Л. Левандовський // Матер. Міжнар. Наук.-практ. конф. "Україна в світових земельних, продовольчих і кормових ресурсах і економічних відносин" 11—14 грудня 1995. – С. 340—341.

9. *Петриченко В. Ф., Бабич А. О., Іванюк С. В., Колісник С. І.* Вплив агрокліматичних факторів на продуктивність сої. – К., // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 2. С. 19—23.