

А. Г. Дзюбайло, докор сільськогосподарських наук

І. Б. Мигаль

Дрогобицький державний педагогічний університету ім. І. Франка

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ, УДОБРЕННЯ ТА ІНОКУЛЮВАННЯ

У західному Лісостепу найбільш високу насінневу продуктивність забезпечують сорти сої Київська 98 і Юг 30 при нормі висіву 500 тис. шт. насінин на 1 га і рівні добрива $N_{60}P_{60}K_{60}$ або інокуляції насіння штамом бульбочкових бактерій 634б на фоні $N_{30}P_{60}K_{60}$.

Ключові слова: *сорти сої, рівень удобрення, норми висіву, структурні показники урожаю схожість насіння, висота рослин, площа листкової поверхні, фотосинтетичний потенціал, чиста продуктивність фотосинтезу, врожайність насіння, сирий протеїн, штами бульбочкових бактерій, біологічний азот.*

Незважаючи на те, що Лісостеп західний відноситься до зони ризикованого соєсіяння, завдяки вирощуванню ранніх сортів, соя може стати тут важливим джерелом збільшення виробництва кормового білка для громадського тваринництва. А для отримання високих і сталих урожаїв насіння, в цій зоні, поряд з підбором скоростиглих сортів сої з потенціалом урожайності насіння до 3,0 т/га, необхідно удосконалити технологію вирощування цієї культури, звернувши особливу увагу на поєднання біологічного і техногенного джерел живлення азотом (1, 2, 4, 5).

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2004—2006 рр. на типовому для Лісостепу західного темно-сірому опідзоленому глеюватому слабо змитому ґрунті Перемишлянської державної сортопробувальної дослідної станції Львівського обласного державного центру експертизи рослин, орний 0—20 см шар якого характеризується такими показниками родючості: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 2,0—2,2 %, рН_(КСІ) – 5,7—6,0 гідролітична кислотність (за Каппеном) – 2,1—2,5 мг-екв. на 100 г ґрунту, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 110 мг., рухомого фосфору (за Кірсановим) – 120 і обмінного калію (за Масловою) – 125 мг на 1 кг ґрунту.

Досліди закладались згідно схеми (табл. 1). Повторність досліду – чотириразова, розміщення варіантів систематичне в два яруси. Облікова площа дослідної ділянки – 25 м², загальна – 37,5 м².

Агротехніка, що застосовувалась на дослідних ділянках, загальноприйнята для цієї зони.

Гідротермічні умови впродовж вегетаційного періоду сої за 2004—2006 рр. хоч були різними та характеризувалися певними особливостями, однак, в основному, відповідали вимогам сої до тепла і вологи.

Результати досліджень. Встановлено, що сорти сої Юг 30 і Київська 98 мали дещо коротший період вегетації (111—119 днів) порівняно з сортом Агат (123—127 днів).

За висотою виділявся сорт Київська 98, який у фазі повного наливу зерна перевищував сорти Агат і Юг 30 на 3,2—6,9 см. Між динамікою висоти рослин і нормами висіву спостерігається пряма залежність – із збільшенням норм висіву з 400 до 600 тис. шт./га схожого насіння висота рослин зростає, у сорту Юг 30 – з 90,7 до 91,3 у сорту Київська 98 – з 97,7 до 98,3 см у сорту Агат від 94,1 до 95,2 см.

Найбільшої висоти перед збиранням (98,9-99,8 см) рослини сої досягали на ділянках з удобренням N₆₀P₆₀K₆₀ і N₉₀P₆₀K₆₀

Важливим структурним показником урожаю сої є густина стояння рослин перед збиранням. Як вважають Лихочвор В. В, Петриченко В. Ф. [3], цей показник при достатньому зволоженні у зоні Лісостепу повинен складати 450—550 тис. шт./га. У наших дослідженнях, найвища густина стояння рослин (535—551 тис. шт./га) була при нормі висіву 600 тис. шт. схожого насіння на 1 га. При цьому виділялися сорти Юг 30 (548 тис. шт.) і Київська 98 (551 тис. шт.).

Сорт Київська 98 виділявся і за площею листової поверхні. При цьому, найбільшою вона була у фазі наливання насіння при удобренні N₆₀P₆₀K₆₀ (42,9 тис. м²/га) та N₉₀P₆₀K₆₀ (44,3 тис. м²/га). Встановлено тісну позитивну кореляційну залежність між максимальною площею листової поверхні рослин і урожайністю сої – $r = 0,97$.

Визначено рівняння регресії між максимальною площею листової поверхні і урожайністю сої:

$$y = 0,05x - 0,26,$$

де x – площа листової поверхні, тис. м²/га, y – врожайність сої, т/га.

За величиною фотосинтетичного потенціалу виділявся також сорт сої Київська 98 при нормі висіву насіння 500 і 600 тис. шт./га. У період утворення бобів – наливання насіння цей показник складав відповідно 2,173 і 2,221 млн м² діб/га.

При удобренні сої повними мінеральними добривами N₆₀P₆₀K₆₀ і N₉₀P₆₀K₆₀ фотосинтетичний потенціал рослин зростав до початку фізіологічної стиглості насіння і становив відповідно 2,417 і 2,613 млн м² діб/га.

Встановлено синусоїдний характер формування показників чистої продуктивності фотосинтезу рослин сої впродовж періоду вегетації. Найвищою вона була в період від початку формування листкової поверхні до початку цвітіння і становила 3,09—3,35 г/м² за добу; до утворення бобів знижується до 1,18—1,39 г/м² за добу, потім до наливання насіння знову зростає до 2,01—2,18 г/м² за добу; а далі аж до фізіологічної стиглості знову знижується, що пояснюється коливанням інтенсивності відтоку продуктів асиміляції протягом вегетації. За показником чистої продуктивності фотосинтезу протягом періоду вегетації виділявся сорт Київська 98 при нормі висіву насіння 400 тис. шт./га. Збільшення норми висіву насіння і удобрення повними мінеральними добривами дещо знижувало чисту продуктивність фотосинтезу рослин сої.

Найвищий урожай насіння забезпечили сорти сої Київська 98 і Юг 30. Порівняно з сортом Агат, їх прибавка врожайності складала відповідно 0,14 і 0,08 т/га, що значно перевищувала НІР₀₅ = 0,03 (табл. 1)

**Вплив сорту і норми висіву на врожайність насіння сої, т/га
(у середньому за 2004—2006 рр.)**

Фактор А, сорт сої	Фактор Б, норма висіву, тис. /га			Середнє по фактору А	± до сорту Агат
	400	500	600		
Агат	1,67	1,81	1,74	1,74	-
Юг 30	1,78	1,89	1,80	1,82	0,08
Київська 98	1,83	1,94	1,87	1,88	0,14
Середнє фактору В	1,76	1,88	1,81		
± до норми висіву 500 тис. насінин /га	-0,12	-	-0,07		
НІР _{05,ц/га} загальна 0,06, факторів А і Б 0,03					

Оптимальною нормою висіву для усіх сортів сої є 500 тис. насінин /га. За даними дисперсійного аналізу найбільше рівень врожайності сої визначає сорт (46%) і норма висіву (32%). Частка впливу інших факторів – 22 %.

Сорти Київська 98 і Юг 30 забезпечили на 0,58 і 0,34 т/га більше сирого протеїну порівняно з сортом Агат (6,47 т/га).

Найвищу істотну прибавку врожайності насіння до контролю (0,53 т/га, або 38,4 %) забезпечила соя при удобренні N₆₀P₆₀K₆₀. На 1 кг внесеного азоту у міру збільшення його доз приріст урожаю насіння знижувався з 6,0 кг при N₃₀, до 5,7 – при N₆₀ і 4,3 кг – при N₉₀.

Найбільший приріст сирого протеїну відносно контролю (без добрив) був на ділянках з внесенням N₉₀P₆₀K₆₀ і становив 68,2 %, дещо нижчим (62,9 %) – за N₆₀P₆₀K₆₀ і найнижчим (47,0 %) – за N₃₀P₆₀K₆₀. Цей приріст си-

рого протеїну відбувався як за рахунок підвищення врожайності насіння так і за рахунок збільшення вмісту сирого протеїну в насінні сої.

Серед штамів бульбочкових бактерій, що вивчались нами (М 8, М 10 і 634 б), переважав штам 634 б на фоні внесення $N_{30}P_{60}K_{60}$. При цьому рівень врожайності насіння становив 1,72 т/га, що на 0,17 т/га більше порівняно з контролем.

Відмічено суттєве зниження частки у врожаї біологічного азоту з 13,3–17,8 % при удобренні сої $P_{60}K_{60}$ до 8,6–11,2 % з додатковим внесенням N_{30} .

Висновки. У Лісостепу західному найвищу насінневу продуктивність забезпечують сорти сої Київська 98 і Юг 30 при нормі висіву 500 тис. схожих насінин на 1 га і рівні удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$. При інокуляції насіння сої найбільш доцільно використовувати штам бульбочкових бактерій 634б на фоні мінеральних добрив $N_{30}P_{60}K_{60}$.

Бібліографічний список

1. *Бахмат О. М.* Урожайність сої при екологічних принципах її вирощування в умовах південної частини Західного Лісостепу України / Бахмат О. М., Гойсюк Ю. В. // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – 2004. – Вип. 12. – С. 79—86.

2. *Блащук М. І.* Продуктивність сортів сої залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах правобережного Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / Блащук М. І. – Вінниця: [б.в.], 2007. – 20 [0,9] с.

3. *Лихочвор В. В.* Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. / Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. – Львів: Українські технології, 2006. – 730 с.

4. *Толкачов М. З.* Використання симбіотрофного азоту при вирощуванні сої / Толкачов М. З. // Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі: матеріали 3-ї Всеукраїнської конференції, Вінниця, Інститут кормів УААН, 3 серпня 2000 р. – Вінниця: [б.в.], 2000. – С. 56—57.

5. *Середа Л. М.* Формування продуктивності сої залежно від строків сівби та стимуляторів росту в умовах центрального Лісостепу України / автореф. десерт. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / Середа Л. М. – Київ – Чабани, 2001. – 20 [0,9] с.