

УДК: 633.34: 631.8

© 2008

В. Ф. Петриченко, член-кореспондент УААН

С. І. Колісник, О. М. Венедіктов, кандидати

сільськогосподарських наук

М. О. Балан

Інститут кормів УААН

УРОЖАЙНІСТЬ І БІЛКОВІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ТА ДЕСИКАЦІЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Висвітлено та обґрунтовано результати чотирирічних досліджень, проведених в правобережному Лісостепу України по вивченню впливу позакореневих підживлень та десикації на урожайність і якість насіння середньо пізньостиглих сортів сої. Відмічено позитивний вплив позакореневих підживлень та десикації на рівень урожаю та вміст сирого протеїну в насінні сої сортів Фаєтон, Подільська 1 і Оксана.

В умовах гострої боротьби за збереження галузі тваринництва товаровиробникам необхідно шукати шляхи здешевлення видів кормів, в першу чергу за рахунок включення в раціони годівлі сільськогосподарських тварин збалансованих за поживністю концентрованих кормів, що забезпечить підвищення конкурентоспроможності галузі тваринництва. Одним із найбільш якісних високобілкових компонентів цих кормів є соя в насінні якої міститься 38-42 % білка, 18-23 % жиру, 25-30 % вуглеводів, ферменти, вітаміни, мінеральні речовини тощо [2, 6, 4].

Спостерігається підвищений інтерес до вирощування соєвих бобів в Україні, проте, виробництво їх, на жаль, й досі не стабільне, оскільки урожайність насіння знаходиться на рівні 0,9-1,4 т/га, що значно нижче рівня генетичного потенціалу високопродуктивних сортів інтенсивного типу [4]. Тому на сучасному етапі промислового виробництва сої, постало питання розробки моделей технологій вирощування, які б гарантували стабільні врожаї якісного насіння цієї культури.

Відомо, що сорти є біологічною основою технології вирощування сої [4]. Тому пошук шляхів раціонального використання середньо пізньостиглих сортів сої з тривалістю вегетаційного періоду 125-135 днів та рівнем урожайності насіння 3,5-4,0 т/га є важливою народногосподарською про-

блемою, яка потребує і відповідного наукового обґрунтування для умов регіону. Поряд з цим досить важливо вивчити особливості мінерального живлення вказаних сортів та доцільність застосування десикації в технологічному процесі їх вирощування. Вивчення та обґрунтування впливу цих технологічних прийомів вирощування на продуктивність середньо пізньостиглих сортів сої було покладено в основу наших досліджень.

Матеріали і методика досліджень. Польові дослідження проводили упродовж 2003-2006 рр. в Інституті кормів УААН на полях лабораторії селекції та технології вирощування зернобобових культур. У досліді вивчали дію та взаємодію трьох факторів: А – сорти; В – позакореневі підживлення; С – десикація. Співвідношення факторів 3x4x2. Площа облікової ділянки – 25 м². Повторність дослідів – чотириразова. Розміщення варіантів систематичне у два яруси.

На фоні мінеральних добрив N₄₅P₆₀K₆₀ висівали три середньо пізньостиглих сорти: Фаєтон, Подільська 1 та Оксана. Перед сівбою насіння обробляли системним протруйником Вітаваксом 200 ФФ (2,5 л/т насіння) та ризоторфіном. У період вегетації рослин проводили позакореневі підживлення композицією N₁₀P₃K₄S₁ + Мо + Емістим С у фазах початок наливання насіння та повне наливання насіння, а також поєднували підживлення цією ж композицією у відмічені фази згідно схеми дослідів. Поряд з цим у період фізіологічної стиглості (при вологості насіння 40-45 %) проводили десикацію посівів препаратом Баста з розрахунку 2,0 л/га.

Спостереження, виміри, обліки та аналізи проводили згідно загальноприйнятих, широко апробованих методик у рослинництві та кормовиробництві.

Результати досліджень. На основі проведених досліджень виявлено залежність рівня урожаю насіння сортів сої від чинників, що були поставлені на вивчення. Так, у середньому за чотири роки досліджень передпосівна обробка насіння композицією Вітавакс 200 ФФ + ризоторфін на фоні мінерального живлення N₄₅P₆₀K₆₀ (контроль), забезпечила урожайність насіння сої – 2,17 т/га для сорту Фаєтон, 2,41 т/га – для сорту Подільська-1 та 2,62 т/га – для сорту Оксана. Проведення позакореневого підживлення у фазі початок наливання насіння композицією N₁₀P₃K₄S₁+Мо+Емістим С на цьому ж фоні сприяло зростанню урожайності насіння сої для трьох сортів відповідно на 0,18; 0,15, та 0,22 т/га., що достовірно на п'ятивідсотковому рівні значимості. Застосування цієї ж композиції для позакореневого підживлення у фазі повного наливання насіння забезпечило приріст урожаю насіння 0,20-0,26 т/га при порівнянні з ділянками, де не проводили позакореневі підживлення. Однак, найвищу урожайність

насіння одержали на ділянках, де проводили двічі позакореневе підживлення у фазах початок та повне наливання насіння сої на фоні мінерального живлення $N_{45}P_{60}K_{60}$ та передпосівної обробки насіння композицією Вітавакс 200 ФФ + ризоторфін. При цьому рівень врожайності насіння становив для сортів Фаетон – 2,56 т/га, Подільська 1 – 2,74 т/га та Оксана – 3,08 т/га. Прибавка урожаю до контрольного варіанта насіння цих сортів відповідно становила – 0,39; 0,33 та 0,46 т/га (табл. 1).

1. Урожайність насіння сої залежно від впливу позакореневих підживлень та десикації (у середньому за 2003-2006 рр.)

Позакореневі підживлення*	Без десикації		Десикація	
	Урожайність, т/га	Приріст до контролю, т/га	Урожайність, т/га	Приріст до контролю, т/га
Фаетон				
Без підживлення	2,17	-	2,23	-
У фазі початок наливання насіння	2,35	0,18	2,41	0,18
У фазі повне наливання насіння	2,40	0,23	2,47	0,24
У фазах початок та повне наливання насіння	2,56	0,39	2,64	0,41
Подільська-1				
Без підживлення	2,41	-	2,46	-
У фазі початок наливання насіння	2,56	0,15	2,63	0,17
У фазі повне наливання насіння	2,61	0,20	2,67	0,21
У фазах початок та повне наливання насіння	2,74	0,33	2,82	0,36
Оксана				
Без підживлення	2,62	-	2,67	-
У фазі початок наливання насіння	2,84	0,22	2,91	0,24
У фазі повне наливання насіння	2,88	0,26	2,96	0,29
У фазах початок та повне наливання насіння	3,08	0,46	3,17	0,50
*Позакореневі підживлення проводили композицією – $N_{10}P_3K_4S_1$ + Мо+Емістим С				

Примітка: А – сорти; В – позакореневі підживлення; С – десикація; D – рік.
 $NIP_{0,05}$, т/га А – 0,025; В – 0,029; С – 0,020; D – 0,029; ABCD – 0,141

Поряд з цим нами виявлено вплив передзбиральних заходів на фізіологічні процеси вологовіддачі та урожайність насіння сортів сої. Встановлено, що проведення передзбиральної десикації (Баста 2,0 л/га) у фазі фізіологічної стиглості сприяло скороченню вегетаційного періоду на 8-10 діб, що дало змогу приступити до збирання врожаю раніше ніж на ділянках без її застосування. До того ж зібране насіння на цих ділянках не потребувало додаткової доосушки. Поряд з цим відмічено зменшення відсотка невимолочених бобів, смітної домішки і травмованого насіння.

Одержані дані свідчать про те, що при проведенні десикації препаратом Баста в дозі 2,0 л/га урожайність насіння сої не знижувалась, а навпаки дещо підвищувалась порівняно з варіантами досліду, де не проводили десикацію. Відмічену нами залежність виявлено і в дослідженнях Н.М. Петриченко [5]. Приріст урожайності насіння знаходився в межах 0,5-0,9 т/га залежно від варіанта досліду та сортових особливостей.

Проведений дисперсійний аналіз одержаних експериментальних даних на прикладі сорту Оксана показав, що відсоток варіації величини урожайності насіння залежав від факторів, що були поставлені на вивчення. Виявлено, що в середньому за чотири роки досліджень, рівень сформованого врожаю насіння сої сорту Оксана залежав на 28,0 % від позакоренових підживлень; на 17,0 % від десикації; на 51,0 % від року і на 4,0 % від гідротермічних умов та інших не врахованих факторів (рис. 1).

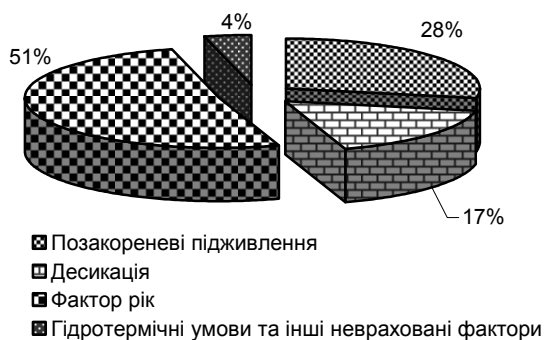


Рис. 1. Дольова участь факторів у формуванні врожаю насіння сої сорту Оксана (у середньому за 2003-2006 рр.).

На основі біохімічного аналізу насіння сої нами виявлено вплив досліджуваних чинників на рівень білковості насіння сої. Так, проведення позакоренового підживлення композицією $N_{10}P_3K_4S_1+Mo+Емістим С$ у

фазі початок наливання насіння сої сприяло підвищенню вмісту сирого протеїну для сорту Фаетон на 0,76 %, для сорту Подільська 1 на 0,84 % та сорту Оксана на 0,80 %. Застосування цієї ж композиції для підживлення у фазі повного наливання насіння забезпечило зростання вмісту сирого протеїну на 0,66-0,70 %. Поєднання двох позакореневих підживлень у фазах початок та повне наливання насіння композицією $N_{10}P_3K_4S_1+Mo+$ Емістим С забезпечило найвищий вміст сирого протеїну 39,94-40,30 %, що на 1,19-1,39 % більше ніж на ділянках контрольного варіанта. Поряд з цим встановлено, що проведення десикації препаратом Баства (2,0 л/га) суттєво не впливало на вміст сирого протеїну у насінні сої. Проте тенденція щодо її збільшення прослідковувалася (табл. 2).

Ми виявили зв'язок між урожайністю насіння сої і вмістом білка. На думку окремих авторів підвищення урожайності насіння за рахунок оптимізації умов вирощування супроводжується збільшенням сирого протеїну [1]. Хоча інші дослідники стверджують, що поєднання високої урожайності і білковості насіння сої досить істотно залежать від метеорологічних умов року [7].

Опираючись на результати статистичної обробки нами встановлено сильну кореляційну залежність між вмістом сирого протеїну та рівнем урожайності насіння сої сорту Фаетон ($r = 0,958$); Подільська 1 ($r = 0,961$); Оксана ($r = 0,973$). Опис залежностей вмісту сирого протеїну від величини врожайності насіння відображено у побудованих рівняннях регресії.

$$\text{Для сорту Фаетон: } Y_1 = 32,589 + 2,8479X_1; \quad R^2 = 0,9182.$$

$$\text{Для сорту Подільська 1: } Y_1 = 25,55 + 3,8217X_1; \quad R^2 = 0,9227$$

$$\text{Для сорту Оксана: } Y_1 = 31,899 + 2,7051X_1; \quad R^2 = 0,9479$$

Де Y_1 – вміст сирого протеїну в насінні сої, %;

X_1 – урожайність насіння, т/га;

R^2 – коефіцієнт детермінації.

Поряд із визначенням вмісту сирого протеїну нами розраховано і його вихід з одиниці площі. Так, найбільший вихід сирого протеїну 1,28 т/га відмічено на ділянках сорту Оксана, де проводили два позакореневі підживлення у фазах початок та повне наливання насіння композицією $N_{10}P_3K_4S_1+Mo+$ Емістим С та десикацію препаратом Баства на фоні передпосівної обробки насіння композицією Вітавакс 200 ФФ + ризоторфін та внесенні $N_{45}P_{60}K_{60}$. Ці ж заходи сприяли і найбільшому виходу сирого протеїну на ділянках сортів Фаетон та Подільська 1, проте він був дещо нижчим і відповідно склав 1,06 та 1,0 т/га.

2. Вміст та вихід сирого протеїну залежно від позакореневих підживлень та десикації (у середньому за 2003-2006 рр.)

Позакореневі підживлення*	Без десикації		Десикація	
	Вміст протеїну, %	Вихід протеїну, т/га	Вміст протеїну, %	Вихід протеїну, т/га
Фаетон				
Без підживлення	38,75	0,84	38,79	0,86
У фазі початок наливання насіння	39,51	0,93	39,58	0,95
У фазі повне наливання насіння	39,41	0,95	39,47	0,97
У фазах початок та повне наливання насіння	39,94	1,02	40,03	1,06
Подільська-1				
Без підживлення	34,75	0,84	34,83	0,86
У фазі початок наливання насіння	35,59	0,91	35,70	0,94
У фазі повне наливання насіння	35,45	0,92	35,54	0,95
У фазах початок та повне наливання насіння	36,14	0,99	36,27	1,02
Оксана				
Без підживлення	38,98	1,02	39,03	1,04
У фазі початок наливання насіння	39,78	1,13	39,87	1,16
У фазі повне наливання насіння	39,65	1,14	39,73	1,18
У фазах початок та повне наливання насіння	40,30	1,24	40,42	1,28
*Позакореневі підживлення проводили композицією – N ₁₀ P ₃ K ₄ S ₁ +Mo+Емістим С				

Висновки. Таким чином, в умовах Лісостепу України максимальна продуктивність середньо пізньостиглих сортів сої (Фаетон, Подільська 1 і Оксана) формується на фоні передпосівної обробки насіння композицією Вітавакс 200 ФФ + ризоторфін та внесення мінеральних добрив у нормі N₄₅P₆₀K₆₀, проведення двох позакореневих підживлень композицією N₁₀P₃K₄S₁+Mo+Емістим С у фазі початок і повне наливання насіння та проведення передзбиральної десикації препаратом Баста (2,0 л/га).

Бібліографічний список

1. Бабич А.О. Проблема білка: сучасний стан, перспективи виробництва і використання сої // Корми і кормовиробництво. – 1992. – Вип. 33. – С. 3-13.
2. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. – К.: Урожай, 1993. – 429 с.
3. Венедіктов О.М. Технологічні аспекти вирощування конкурентоспроможної продукції сої// Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів. 29-30 листопада 2005 року. Чабани. – К.: ЕМКО, 2005. – С. 59-60.
4. Петриченко В.Ф., Бабич А.О., Іванюк С.В., Колісник С.І. Вплив агро кліматичних факторів на продуктивність сої // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 2. – С. 19-23.
5. Петриченко Н.М. Формування продуктивності сої залежно від строку сівби, виду і строку внесення десикантів в умовах Лісостепу України / Автореф. дис... канд. с.-г. наук, Кам'янець-Подільський, 1997. – 19 с.
6. Рекомендації щодо розробки технологічного процесу виробництва сої на богарних землях. – Вінниця: Інститут кормів УААН. – 2007. – 16 с.
7. Січкач В., Адамовська В., Шерстобитов В., Дрига М. Сорти сої про хіміко-технологічні особливості цього збіжжя // Зерно і хліб. – 1999. – № 2. – С.27.