

УДК: 633.34: 631.5.632.9

О. А. Бабич, академік УААН

О. М. Венедіктов

Інститут кормів УААН

ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ВІД ХВОРОБ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Викладено результати чотирирічних досліджень по вивченню впливу строків сівби, передпосівної обробки насіння протруйником, ризоторфіном та післясходового обприскування посівів сої фунгіцидом на формування фотосинтетичної та насінневої продуктивності сої.

Ключові слова: *соя, строки сівби, протруйник, ризоторфін, фунгіцид, урожайність.*

Дефіцит рослинного білка в Україні обумовлений, перш за все, небажанням товаровиробників серйозно займатися виробництвом високобілкових інгредієнтів, особливо сої в насінні якої міститься 38-42 % сирого протеїну, а також 18-25 % жиру, 22-35 вуглеводів, широкий набір вітамінів, ферментів тощо [1].

Окрім унікальних якісних властивостей вона є потужним азотфіксатором, що дає змогу покращити азотний баланс в ґрунтах, фітосанітарний стан посівів та суттєво підвищити продуктивність одиниці сівозмінної площі [2].

Не менш стримуючим фактором соєсіяння в нашій державі є недостатнє вивчення особливостей росту, розвитку та формування урожаю сої, особливо з появою у виробництві нових, високопродуктивних сортів ін-

тенсивного типу. Тому розробка таких технологічних прийомів вирощування, які б гарантовано могли забезпечити високі і стабільні урожаї якісного насіння сої – головне завдання аграрної науки [3]. Одними із важливих елементів інтенсивної технології вирощування цієї культури є строки сівби, передпосівна обробка насіння протруйником, ризоторфіном та післясходовий обробіток посівів фунгіцидами. Вивчення залежності формування фотосинтетичної та насіннєвої продуктивності сої від впливу вказаних факторів в умовах центрального Лісостепу України покладено в основу наших досліджень.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 1999-2002 рр. на полях дослідного господарства „Бохоницьке” Інституту кормів УААН. Грунт дослідного поля сирій лісовий середньосуглинковий на лесі.

У досліді вивчали дію та взаємодію трьох факторів:

А – строки сівби (при температурі 10 °С в ґрунті на глибині 10 см; за рівнем термічного режиму 12 °С в ґрунті на глибині 10 см; при температурі 14 °С в ґрунті на глибині 10 см);

В – обробка насіння протруйником (ризоторфін; ризоторфін + вітавак 200 фф);

С – післясходовий обробіток фунгіцидами (без обробітку; обробіток у фазі третього трійчастого листка; поєднання обробітку у фазах третього трійчастого листка та бутонізації).

Співвідношення факторів 3x2x3. Повторність досліді – чотириразова. Розміщення варіантів – систематичне у два яруси.

Сіяли сою керуючись температурними показниками ґрунту згідно схеми досліді насінням середньоранньостиглого сорту Агат. Проводили передпосівну обробку насіння системним протруйником вітавак 200 фф (2,5 л/т насіння) із ризоторфіном, а в період вегетації обприскування посівів фунгіцидом альто супер в дозі 0,4 л/га згідно схеми досліді. Дослідження супроводжувалися спостереженнями, вимірами та обліками за загальноприйнятими та апробованими методиками.

Результати досліджень. Відомо, що формування органічної речовини внаслідок фотосинтетичної діяльності рослин визначається, насамперед, розміром фотосинтезуючих органів, а саме листків. Чим більша площа листової поверхні, тим повніше фіксується посівами сонячна радіація і тим енергійніше йде накопичення органічної речовини, що обумовлює збільшення урожайності культури. При цьому оптимальною площею листового апарату вважається 40-50 тис.м²/га [4, 5].

Чотирирічні результати наших досліджень отримані в умовах центрального Лісостепу України свідчать про те, що площа листків, темпи їх росту і розвитку до максимального рівня в значній мірі залежали від строків сівби та системи захисту сої від хвороб (табл. 1).

1. Динаміка наростання площі асиміляційної поверхні рослин сої залежно від строків сівби та системи захисту від хвороб, тис. м²/га (у середньому за 1999-2002 рр.)

Обробка насіння протруйником	Післясходовий обробіток фунгіцидами*	Фази росту і розвитку рослин				
		третій трійчастий листок	початок цвітіння	кінець цвітіння	наливання насіння	початок фізіологічної стиглості
Сівба при температурі 10 °С в ґрунті на глибині 10 см						
Без обробки	1	6,6	17,2	34,3	36,4	25,3
	2	6,7	18,3	36,9	39,3	28,0
	3	6,6	18,5	37,4	40,4	28,8
3 обробкою	1	8,6	19,0	37,8	41,2	29,6
	2	8,7	21,3	40,6	43,9	32,1
	3	8,8	21,7	41,7	44,7	33,0
Сівба за рівнем термічного режиму 12 °С в ґрунті на глибині 10 см						
Без обробки	1	9,7	19,7	36,0	39,3	28,6
	2	9,7	21,4	39,2	42,1	31,6
	3	9,8	21,8	40,1	43,2	32,7
3 обробкою	1	11,2	21,3	37,6	42,3	31,7
	2	11,3	22,9	41,6	44,8	34,2
	3	11,2	23,2	42,5	45,9	34,8
Сівба при температурі 14 °С в ґрунті на глибині 10 см						
Без обробки	1	9,3	18,0	35,5	37,6	26,2
	2	9,3	18,6	37,1	39,1	28,0
	3	9,4	18,8	37,7	39,5	28,3
3 обробкою	1	9,7	18,9	37,1	39,0	27,7
	2	9,7	20,0	38,3	41,3	29,7
	3	9,8	20,2	38,8	42,0	30,2

Примітка: 1 – без обробітку фунгіцидами;

2 – обробіток у фазі третього трійчастого листка;

3 – поєднання обробітку у фазах третього трійчастого листка та бутонізації.

Так, у середньому за 1999-2002 рр. найбільша площа листкової поверхні (45,9 тис.м²/га) була відмічена у фазі наливання насіння на ділянках оптимального строку сівби (за рівнем термічного режиму 12 °С в ґрунті на глибині 10 см) із застосуванням вітаваксу 200 фф і ризоторфину для передпосівної обробки насіння та альто супер для післясходового обприскування посівів у фазах третього трійчастого листка та бутонізації, що на 9,5 тис.

м²/га більше в порівнянні з ділянками оптимально-раннього строку (при температурі 10 °С в ґрунті на глибині 10 см) без застосування хімічних засобів захисту від хвороб (контроль).

У процесі наших досліджень встановлено, що початок старіння більшості листків сої співпадав із серединою фази наливання насіння, коли інтенсивність росту насіння досягала максимуму. Адже відомо, що з початком формування насіння спостерігається сповільнення вегетативного росту, а це в свою чергу веде до скорочення фотосинтезуючої поверхні. Однак слід відмітити, що застосування хімічних засобів захисту від хвороб сприяло зниженню ураження рослин сої хворобами, покращенню фітосанітарної ситуації в посівах, і відповідно продовженню роботи листкового апарату та формування досить високих показників. Так, зокрема, передпосівна обробка насіння протруйником вітавак 200 фф + ризоторфін сприяла зростанню листкової поверхні на 11,7 % для посівів першого строку, на 7,1 – для другого і 3,6 % для третього. Поєднання післясходового обприскування посівів сої у фазах третього трійчастого листка та бутонізації на фоні передпосівного протрусення забезпечили максимальне зростання площі асиміляційної поверхні. В порівнянні з ділянками контрольного варіанту приріст склав для трьох строків відповідно: 18,6; 20,7 і 13,3 %.

Підвищення фотосинтетичної діяльності посівів відобразилося й на рівні урожайності насіння (табл. 2). Так, у середньому за чотири роки найвищу урожайність насіння сої (30,1 ц/га) одержали на ділянках досліді, де сою висівали в оптимальний строк, насіння перед посівом обробляли протруйником і ризоторфіном та проводили два післясходових обробітки посівів фунгіцидами у фазах третього трійчастого листка та бутонізації, що на 0,6 т/га більше в порівнянні з ділянками контрольного варіанту. Однак слід відмітити, досить високі показники урожайності і на аналогічних ділянках оптимально-раннього строку, де величини були дещо нижчими і склали 2,96 т/га.

Одержані нами дані свідчать про позитивний вплив передпосівної обробки насіння сої протруйником вітавак 200 фф із ризоторфіном, особливо при сівбі в оптимально-ранній та оптимальний строки. Приріст урожаю в порівнянні з контролем склав відповідно 0,28 і 0,16 т/га або 11,6 і 6,6 %. На ділянках оптимально-пізнього строку цей захід підвищив рівень урожаю лише на 0,08 т/га, що є несуттєвим на п'ятипроцентному рівні значимості.

2. Урожайність насіння сої залежно від строків сівби та системи захисту від хвороб, т/га

Строки сівби	Післясходовий обробіток фунгіцидами	Обробка насіння протруйником	Середнє	Приріст	
				т/га	%
Сівба при температурі 10 °С в ґрунті на глибині 10 см	Без обробітку	Без обробки	2,41	-	-
		3 обробкою	2,69	0,28	11,6
	Обробіток у фазі третього трійчастого листка	Без обробки	2,63	0,22	9,1
		3 обробкою	2,89	0,48	19,9
	Поєднання обробітку у фазах третього трійчастого листка та бутонізації	Без обробки	2,66	0,25	10,4
		3 обробкою	2,96	0,55	22,8
Сівба за рівнем термічного режиму (РТР) 12 °С в ґрунті на глибині 10 см	Без обробітку	Без обробки	2,57	0,16	6,6
		3 обробкою	2,70	0,29	12,0
	Обробіток у фазі третього трійчастого листка	Без обробки	2,80	0,39	16,2
		3 обробкою	2,93	0,52	21,6
	Поєднання обробітку у фазах третього трійчастого листка та бутонізації	Без обробки	2,83	0,42	17,4
		3 обробкою	3,01	0,60	24,9
Сівба при температурі 14 °С в ґрунті на глибині 10 см	Без обробітку	Без обробки	2,49	0,08	3,3
		3 обробкою	2,55	0,14	5,8
	Обробіток у фазі третього трійчастого листка	Без обробки	2,62	0,21	8,7
		3 обробкою	2,72	0,31	12,9
	Поєднання обробітку у фазах третього трійчастого листка та бутонізації	Без обробки	2,67	0,26	10,8
		3 обробкою	2,75	0,34	14,1

Поряд з цим виявлено високу ефективність післясходового обробітку посівів сої фунгіцидом альто супер. Так, проведення обприскування рослин у фазі третього трійчастого листка дало змогу підвищити рівень урожайності на 0,21-0,39 т/га. Більш істотнішу прибавку від цього заходу спостерігали на ділянках з передпосівним протруєнням насіння та обробкою ризоторфіном. Приріст урожаю склав для оптимально-раннього строку – 0,48 т/га, оптимального – 0,52 і оптимально-пізнього – 0,31 т/га або на 19,9; 21,6 і 12,9% більше ніж на контрольному варіанті. Поєднання обприскування посівів сої фунгіцидом у фазах третього трійчастого листка та бутонізації не забезпечило достовірного підвищення рівня урожаю в порівнянні з ділянками де проводили лише одне обприскування. При цьому прибавка урожаю для трьох строків склала відповідно 0,07; 0,08 та 0,03 т/га.

Висновки. Таким чином, в умовах центрального Лісостепу України найсприятливіші умови для отримання високого і стабільного урожаю насіння сої на рівні 2,96-3,01 т/га складаються при сівбі в оптимально-ранній

та оптимальний строки з передпосівною обробкою насіння протруйником і ризоторфіном та обприскуванням посівів фунгіцидом в період вегетації.

Бібліографічний список

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої – К.: Урожай, 1993. – 429 с.

2. Бабич А.О., Колісник С.І. та ін. Розміщення посівів і технологія вирощування сої в Україні // Пропозиція. – № 5. – 2002. – С. 38-40.

3. Петриченко В.Ф. Особливості технології вирощування сої на зерно в умовах Лісостепу України // Корми і кормовиробництво. – К., 1992. – Вип. 33. – С. 23-25.

4. Петриченко В.Ф. Агробіологічне обґрунтування і розробка технологічних прийомів підвищення урожайності та якості насіння сої в Лісостепу України // Автореф. дис. канд. с.-г. наук. – Київ. – 1995. – 36 с.

5. Синеговская В.Т., Неробелова С.С. Формирование фотосинтетического и симбиотического аппаратов сои в зависимости от технологий ее возделывания // СНТ Всероссийского НИИ сои. Селекция и технология производства сои. – Благовещенск. – 1997. – С. 77-83.