

УДК 633.34:661.162.63

О.М. Венедіктов, кандидат сільськогосподарських наук
ІНСТИТУТ КОРМІВ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОДІЛЛЯ НААН

УРОЖАЙНІСТЬ І ПОСІВНІ ЯКОСТІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ДЕСИКАЦІЇ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Збільшення виробництва сої в Україні в найближчій перспективі можливе лише за умови підвищення продуктивності цієї культури на основі ефективного розміщення і раціонального використання сортів ресурсів та впровадження у виробництво конкурентоспроможних, з високим рівнем окупності енергії, адаптованих до умов середовища технологій [1, 2, 3].

Необхідно відзначити досить підвищений інтерес до вирощування сої в Україні останніми роками, йде пошук високорентабельного виробництва цієї культури. Вже розроблена і впроваджена ціла низка заходів, які спрямовані на підвищення рівня реалізації генетичного потенціалу сучасних сортів сої. Однак, із впровадженням у виробництво середньостиглих і середньопізньостиглих сортів, які характеризуються високою продуктивністю і, відповідно, мають триваліший вегетаційний період та різноякісність насіння по ступеню дозрівання виникають певні труднощі у механізації процесу збирання. Особливо гостро ця проблема виникає у роки з прохолодною і дощовою погодою в осінній період [4].

У зв'язку з цим, для прискорення процесу дозрівання сої та інших олійних культур застосовують десикацію, що сприяє скороченню тривалості вегетаційного періоду, знижує втрати продукції та забезпечує одержання щорічно гарантованого врожаю з високими посівними і товарними якостями насіння [5, 6]. При цьому вибір препарату для проведення десикації повинен враховувати погодні умови періоду збирання, дію на переважаючі види бур'янів, а також відповідати санітарним та природоохоронним вимогам [7].

Методика та умови проведення досліджень. Дослідження проводили упродовж 2006-2010 рр. в умовах правобережного Лісостепу України в польовій сівозміні відділу селекції та технології вирощування зернобобових культур Інституту кормів НААН.

Ґрунт дослідної ділянки сірий лісовий середньосуглинковий на лесі з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу – 1,94 %, легкогідролізованого азоту – 8,9 мг/кг, рухомого фосфору (за Чіриковим) – 129,0 мг/кг, обмінного калію (за Чіриковим) –

97,0 мг/кг, рН – 5,0-5,5, сума ввібраних основ – 20,0 мг-екв./100 г ґрунту.

В досліді вивчали дію і взаємодію двох факторів: А – вид десиканту; В – норма внесення препарату. Предметом досліджень був середньостиглий сорт сої Подільська 1. Попередник – пшениця озима. Технологія підготовки ґрунту, сівби та догляду за посівами була загальноприйнятою для зони Лісостепу України за виключенням елементів, які вивчалися.

Дослідження супроводжувалися спостереженнями, вимірами, обліками та аналізами відповідно до загальноприйнятих та широко апробованих методик.

Результати досліджень. Відомо, що від строку і способу передзбиральної обробки посівів значною мірою залежать посівні й урожайні якості насіння сої. На основі попередніх досліджень встановлено, що оптимальний строк проведення десикації настає за побуріння бобів нижнього та середнього ярусів (вологість насіння – 40-45 %). За більш раннього обприскування рослин сої, коли вологість насіння становить 60-65 %, врожай різко знижується [4].

Проведені нами дослідження з вивчення впливу різних видів десикантів та їх композицій на тривалість вегетаційного періоду сої показали, що обробка посівів десикантами сприяє зниженню водоутримуючої здатності листків сої та прискоренню їх обпадання, що призводить до скорочення вегетаційного періоду. Виявлено, що серед всіх десикантів та їх композицій, які вивчалися в досліді, застосування препарату скорпіон (3,0 л/га) сприяло найінтенсивнішому прискоренню процесів дозрівання сої. При цьому тривалість вегетаційного періоду скоротилася в середньому на 13 діб (табл. 1).

Поряд з цим, досить високою десикаційною дією характеризувався препарат сонечко (3,0 л/га) та композиція скорпіон (1,5 л/га) + азотнокислий амоній (NH_4NO_3) з нормою внесення 10 кг/га, які забезпечили скорочення вегетаційного періоду на 12 діб. Дещо нижчою десикаційною дією характеризувалися препарати баста (3,0 л/га), скорпіон (2,0 л/га) та композиція сонечко (1,5 л/га) + 10 кг/га NH_4NO_3 . Вони прискорили процес дозрівання на 11 діб. Застосування препаратів гліфоган, гліфосатін і торнадо сприяло скороченню вегетаційного періоду на 6-10 діб залежно від норми їх витрати.

В результаті одержаних експериментальних даних можна стверджувати, що в умовах правобережного Лісостепу України проведення десикації на посівах середньостиглих та середньопізнньостиглих сортів сої є обов'язковим агрохімічним заходом.

Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Землеробство”

Таблиця 1. Тривалість вегетаційного періоду сої залежно від виду, норми та десикаційної композиції, діб

Препарат	Норма витрати препарату, л, кг/га	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє
Контроль	Без десикації	127	122	136	118	133	127
Сонечко	1,0	125	120	132	116	130	125
	2,0	116	113	124	110	122	117
	3,0	115	112	122	109	120	115
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	117	114	126	111	123	118
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	116	112	123	109	121	116
Скорпіон	1,0	124	119	131	115	129	124
	2,0	115	112	123	109	121	116
	3,0	114	111	121	107	119	114
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	116	113	125	110	122	117
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	115	112	122	108	120	115
Торнадо	1,0	127	121	134	117	131	126
	2,0	119	115	128	112	125	120
	3,0	118	114	124	111	122	118
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	120	116	129	113	126	121
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	119	115	127	111	123	119
Гліфоган	1,0	126	121	133	116	130	125
	2,0	118	113	127	110	125	119
	3,0	117	113	124	108	122	117
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	119	115	128	111	127	120
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	118	115	126	109	124	118
Гліфосатін	1,0	127	121	134	118	131	126
	2,0	119	115	128	111	124	119
	3,0	118	115	126	109	123	118
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	121	116	129	112	126	121
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	120	116	127	110	124	119
Баста	1,0	125	120	132	116	130	125
	2,0	117	113	125	110	124	118
	3,0	116	112	124	108	122	116
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	118	114	126	111	125	119
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	116	112	125	109	123	117

Установлено, що в середньому за п'ять років досліджень на ділянках, де не проводили десикацію, тривалість вегетаційного періоду сорту Подільська 1 становила 127 діб. Це свідчить про те, що повне дозрівання насіння сої природнім шляхом настає в кінці третьої декади вересня – на початку першої декади жовтня. Тобто тоді, коли розпочинаються перші затяжні та довготривалі осінні дощі. Тому прискорення процесу дозрівання насіння на 10-13 діб за рахунок проведення десикації забезпечує гарантоване збирання врожаю ще до початку погіршення погодних умов. Установлено, що насіння на ділянках, де проводили десикацію, мало вологість у межах стандартної (14,0 %) і в подальшому не потребувало додаткового

досушування (табл. 2).

Таблиця 2. Вологість насіння сої у фазі повної стиглості залежно від передзбиральної десикації, % (середнє за 2006-2010 рр.)

Препарат	Контроль (без десикації)	Норма витрати препарату (л, кг/га)				
		1,0	2,0	3,0	1,0 + *NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)
Сонечко	18,8	15,6	13,9	13,9	14,0	14,0
Скорпіон	18,8	15,4	13,9	13,9	13,9	13,9
Торнадо	18,8	15,8	13,9	14,1	13,9	14,0
Гліфоган	18,8	16,4	14,0	13,9	14,0	13,9
Гліфосатін	18,8	17,1	13,9	14,0	14,1	14,0
Баста	18,8	16,1	14,0	13,9	14,0	13,9

Інша ситуація з вологовіддачею спостерігалася на ділянках контрольного варіанту (без десикації), де дозрівання відбувалось помірно природнім шляхом. За середньостатистичними показниками у зоні правобережного Лісостепу України, де проводили дослідження, середньодобова температура в другій та третій декаді вересня складає, відповідно, 13,5 і 11,9 °С, в першій декаді жовтня 10,2 °С з подальшим зниженням у кожній наступній декаді на 1,5-2,5 °С. До того ж, у цей період відбувається скорочення довжини світлового дня в межах 30 хв/тиждень. Цим пояснюється висока вологість насіння (18,8 %) на контрольному варіанті. Вплив передзбиральної десикації на процес дозрівання та вологість насіння сої відображено на рисунку 1.

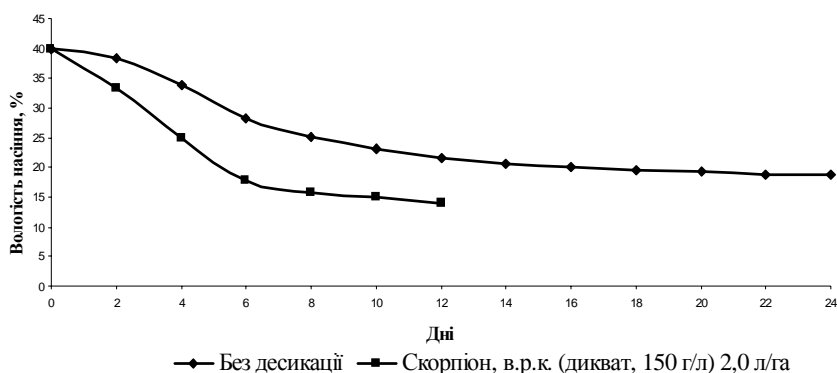


Рис. 1. Динаміка вологовіддачі залежно від передзбиральної десикації, %.

Застосування різних видів десикантів та їх композицій вплинуло

на рівень продуктивності культури. Встановлено, що в середньому за п'ять років досліджень найвища врожайність насіння (2,66-2,69 т/га) формувалася на ділянках, де застосовували такі композиції десикантів як гліфосатін (1,0-1,5 л/га) + NH_4NO_3 (10 кг/га), баста (1,0-1,5 л/га) + NH_4NO_3 (10 кг/га), гліфоган (1,0 л/га) + NH_4NO_3 (10 кг/га) та скорпіон (1,0 л/га) + NH_4NO_3 (10 кг/га), що на 0,04-0,07 т/га більше ніж на ділянках без десикації (табл. 3). При цьому застосування помірних доз десикантів (1,0-1,5 л/га) у поєднанні з азотнокислим амонієм (10 кг/га) сприяло незначному підвищенню рівня врожаю. Проведення десикації препаратами у чистому вигляді дещо знижувало врожайність сої. Досить істотний вплив спостерігали на ділянках, де норму витрати збільшували до 3,0 л/га – врожайність насіння зменшувалась на 0,11-0,23 т/га залежно від виду препарату.

Виходячи із одержаних даних, можна стверджувати, що найефективнішою композицією, яка водночас забезпечує скорочення тривалості вегетаційного періоду на 10 діб та підвищує рівень урожайності за найнижчої вартості препаратів (у межах 120 грн./га) виявилася композиція скорпіон (1,0 л/га) + NH_4NO_3 (10 кг/га).

Відомо, що формування високої врожайності будь-якої культури в значній мірі залежить від посівних якостей насіння. Проте, слід відмітити, що посівні якості необхідно розглядати як складову частину врожайних властивостей насіння, хоча вони мають самостійне значення і є важливим критерієм оцінки посівного матеріалу. Зниження посівних якостей насіння в подальшому впливає і на зниження продуктивності культури. Крім екологічних факторів на процес формування посівних і врожайних якостей насіння впливають антропогенні чинники внаслідок цілеспрямованої діяльності людини і регулювання технологічного процесу вирощування культури [4].

Упродовж 2006-2010 рр. після збирання врожаю вивчено в лабораторних умовах, а в подальшому і в польових вплив дії різних десикантів та їх композицій на посівні якості насіння. Встановлено, що проведення десикації препаратами у чистому вигляді з нормою витрати 2,0-3,0 л/га знижувало масу 1000 насінин на 1-5 г, тоді як на ділянках, де застосовували композиції десикантів з нормою витрати 1,0-1,5 л/га + 10 кг/га азотнокислого амонію (NH_4NO_3) не відмічено негативного впливу, а на деяких варіантах зафіксовано підвищення цього показника на 1-4 г.

Поряд з цим виявлено позитивний вплив десикації на лабораторну схожість насіння та енергію його проростання (табл. 4). Так, проведення десикації препаратами нормою витрати 2,0-3,0 л/га

Випуск 83

Таблиця 3. Урожайність насіння сої залежно від виду, норми та композиції десиканта, т/га

Препарат	Норма витрати препарату, л, кг/га	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє
Контроль	Без десикації	2,56	2,43	2,84	2,38	2,90	2,62
Сонечко	1,0	2,53	2,39	2,80	2,36	2,86	2,59
	2,0	2,48	2,34	2,69	2,31	2,74	2,51
	3,0	2,34	2,23	2,57	2,21	2,62	2,39
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,56	2,44	2,89	2,40	2,95	2,65
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,53	2,39	2,77	2,35	2,82	2,57
Скорпійон	1,0	2,57	2,43	2,81	2,35	2,87	2,61
	2,0	2,54	2,39	2,71	2,29	2,76	2,54
	3,0	2,43	2,28	2,64	2,19	2,69	2,45
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,62	2,45	2,90	2,38	2,96	2,66
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,59	2,42	2,80	2,33	2,86	2,60
Торнадо	1,0	2,54	2,38	2,81	2,37	2,87	2,59
	2,0	2,51	2,35	2,74	2,33	2,79	2,54
	3,0	2,37	2,25	2,63	2,26	2,68	2,44
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,57	2,41	2,89	2,41	2,95	2,65
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,53	2,38	2,82	2,37	2,88	2,60
Гліфоган	1,0	2,58	2,44	2,84	2,40	2,90	2,63
	2,0	2,55	2,40	2,75	2,32	2,80	2,56
	3,0	2,43	2,29	2,66	2,24	2,71	2,47
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,61	2,46	2,89	2,39	2,95	2,66
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,59	2,45	2,83	2,34	2,89	2,62
Гліфосагін	1,0	2,61	2,46	2,84	2,42	2,90	2,65
	2,0	2,58	2,44	2,83	2,41	2,89	2,63
	3,0	2,46	2,31	2,67	2,28	2,72	2,49
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,64	2,48	2,91	2,43	2,97	2,69
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,62	2,46	2,87	2,40	2,93	2,66
Баста	1,0	2,60	2,45	2,89	2,42	2,95	2,66
	2,0	2,58	2,43	2,86	2,40	2,92	2,64
	3,0	2,45	2,31	2,71	2,31	2,76	2,51
	1,0 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,63	2,47	2,92	2,44	2,98	2,69
	1,5 + NH ₄ NO ₃ (10 кг/га)	2,61	2,44	2,91	2,41	2,97	2,67

Примітка: А – вид десиканту; В – норма внесення препарату
 НІР_{0,03} т/га 2006 р. А-0,025; В-0,025; АВ-0,021; 2007 р. А-0,023;
 В-0,023; АВ-0,039; 2008 р. А-0,027; В-0,031; АВ-0,039; 2009 р. А-0,025; В-
 0,027; АВ-0,038; 2010 р. А-0,029; В-0,034; АВ-0,043

сприяло підвищенню лабораторної схожості насіння на 0,2-2,1 % та енергії проростання на 0,1-1,5 %. Кращі результати отримано на ділянках, де застосовували десиканти з нормою витрати 1,0-1,5 л/га в поєднанні із 10 кг/га азотнокислого амонію. При цьому лабораторна схожість насіння зросла на 1,3-3,1 %, енергія проростання – на 0,2-1,6 %. Найкращою ж десикаційною композицією виявилася баста (1,0 л/га) + NH₄NO₃ (10 кг/га). Вона забезпечила масу 1000 насінин – 163,6 г, лабораторну схожість

Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Землеробство”

насіння – 96,3 % та енергію проростання – 88,5 %, що, відповідно, більше на 4,2 г, 3,1 та 1,6 % порівняно із контрольним варіантом (без десикації).

Таблиця 4. Вплив передзбиральної десикації на посівні якості насіння сої (середнє за 2006-2010 рр.)

Показник	Контроль (без десикації)	Норма витрати препарату			
		2,0 л/га	3,0 л/га	1,0 л/га + 10 кг/га NH ₄ NO ₃	1,5 л/га + 10 кг/га NH ₄ NO ₃
Сонечко					
Маса 1000 насінин, г	159,4	157,0	154,9	160,1	159,0
Лабораторна схожість, %	93,2	93,9	93,5	95,0	94,5
Енергія проростання, %	86,9	88,1	86,9	88,3	88,2
Скорпіон					
Маса 1000 насінин, г	159,4	159,6	156,5	162,7	161,6
Лабораторна схожість, %	93,2	95,1	93,5	95,8	95,5
Енергія проростання, %	86,9	88,1	87,0	88,3	88,1
Торнадо					
Маса 1000 насінин, г	159,4	159,6	157,5	161,6	160,6
Лабораторна схожість, %	93,2	95,3	93,7	96,2	95,6
Енергія проростання, %	86,9	88,2	87,1	88,4	88,2
Гліфоган					
Маса 1000 насінин, г	159,4	159,6	156,5	161,6	159,6
Лабораторна схожість, %	93,2	95,2	93,6	96,2	95,6
Енергія проростання, %	86,9	88,1	87,1	88,4	88,2
Гліфосатін					
Маса 1000 насінин, г	159,4	159,6	156,5	161,6	159,6
Лабораторна схожість, %	93,2	95,2	93,8	96,2	95,8
Енергія проростання, %	86,9	88,2	87,2	88,5	88,3
Баста					
Маса 1000 насінин, г	159,4	161,6	157,5	163,6	162,7
Лабораторна схожість, %	93,2	95,3	93,9	96,3	96,0
Енергія проростання, %	86,9	88,4	87,2	88,5	88,4

Покращення посівних якостей насіння за рахунок проведення десикації, обумовлено, на нашу думку, особливостями механізму дії препаратів, а також зменшенням ступеня ураження хворобами. Всі види десикантів сприяли швидкому переходу пластичних речовин з вегетативної маси до генеративних органів рослин. У зв'язку з цим насіння сої накопичувало достатні запаси поживних речовин для подальшого проростання. Крім цього, встановлено, що сушіння насіння в спеціалізованих сушарках, навіть за дотримання всіх норм і стандартів, частково знижує посівні якості насіння (контроль).

Таким чином, в умовах правобережного Лісостепу України застосування передзбиральної десикації на посівах середньостиглих

сортів сої типу Подільська 1 оптимізує умови регулювання відтоку пластичних речовин від вегетативних до генеративних органів, сприяє скороченню тривалості вегетаційного періоду, зниженню втрат урожаю при збиранні, покращенню товарних і посівних якостей насіння.

1. Петриченко, В.Ф. Наукові основи сталого соєсіяння в Україні / В.Ф.Петриченко // Корми і кормовиробництво. – 2011. – Вип.69. – С. 3-10.
2. Бабич, А.О. Селекція і розміщення виробництва сої в Україні: Монографія. / А.О.Бабич, А.А.Бабич-Побережна. – К.: ФОП Данилюк В.Г., 2008. – 216 с.
3. Камінський, В.Ф. Значення зернових бобових культур та напрямки інтенсифікації їх виробництва / В.Ф.Камінський, П.С.Вишнівський, С.П.Дворецька, А.В.Голодна // Селекція і насінництво. – Харків. – Вип. 90 – 2005. – С.14-22.
4. Бабич, А.О. Сучасне виробництво і використання сої / А.О.Бабич. – К.: “Урожай”, 1993 р. – 430 с.
5. Сидорович, В.П. Соя: возможности и проблемы / В.П.Сидорович // Кормопроизводство. – 2002. – №10. – С. 24-26.
6. 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. / Н.М.Петриченко. – Кам’янець-Подільський, 1997. – 19 с.
7. Антоний, А.К. Усовершенствование приёмов выращивания зернобобовых культур в Латвии для решения проблемы растительного белка. / А.К.Антоний //Корми і кормовиробництво. – Вип. 46. – К.: Урожай, 1999. – С. 106-110.

Викладено результати п'ятирічних досліджень з вивчення впливу різних видів десикантів, норм їх внесення та композицій на тривалість вегетаційного періоду, продуктивність та посівні якості насіння сої.

Ключові слова: соя, десикація, тривалість вегетаційного періоду, досягання, урожайність, посівні якості насіння.

Изложены результаты пятилетних исследований по изучению влияния разных видов десикантов, норм их внесения и композиций на длительность вегетационного периода, продуктивность и посевные качества семян сои.

Ключевые слова: соя, десикация, длительность вегетационного периода, созревание, урожайность, посевные качества семян.

Results of five years' researches on influence of desiccants of different types, application rate and compositions on the vegetative period duration, productivity and sowing properties of soybean seeds are shown.

Keywords: soybean, desiccation, vegetative period duration, ripening, yielding ability, sowing properties of seeds.