

УДК 631:633.34:631.55

ЩЕРБАЧУК В.М., здобувач ©

Науковий керівник – ЛИХОЧВОР В.В., д-р с.-г. наук

Львівський національний аграрний університет

e-mail : Cherbatchyk@ukr. Net

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ ПРОТИ БУР'ЯНІВ ТА ХВОРОБ В УМОВАХ ДОСТАТНЬОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

Викладено результати трирічних досліджень з вивчення впливу застосування гербіцидів та фунгіцидів на посівах сої на урожайність та якісні показники культури. Одержано, що найвища врожайність формується за внесення гербіцидів: Пульсар (0,75 л/га) + Базагран (2,5 л/га) – 2,74 т/га, при цьому приріст від гербіцидів становить 0,53 т/га або 24,0 %, а також при застосуванні фунгіцидів Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) урожайність становить 2,70 т/га, приріст від фунгіцидів – 0,50 т/га або 22,7 %. На цих варіантах формуються найвищі показники якості зерна, а саме: вміст білка та олії – 37,5 і 19,1 % (за застосування гербіцидів), а також 37,8 і 19,4 % (за застосування фунгіцидів), відповідно.

Ключові слова: урожайність, соя, сорт, білок, олія, гербіциди, фунгіциди.

Постановка проблеми. Соя має низьку конкурентоспроможність до бур'янів. Економічний поріг шкідливості настає за наявності на 1 м² 5 злакових однорічних, або 3 широколистих (дводольних) бур'янів. Втрати врожаю сої від бур'янів можуть становити 30-50 % і більше [1].

В Україні посівні площі сої значно розширились. У 2001 р. було посіяно лише 73 тис. га, а у 2012 р. площа зросла до 1,4 млн га [7]. Розширення площ призвело до зростання ступеня ураження рослин хворобами, тому виникає потреба у застосуванні фунгіцидів під час вегетації [8].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багато років з хворобами на посівах сої боролись переважно за допомогою агротехнічних методів: обробіток ґрунту (оранка з повною заробкою рослинних решток), сівозміна, підбір сортів, строки сівби тощо [6]. З хімічних препаратів в основному використовували протруйники насіння.

Сучасні технології вирощування сої потребують надійних, екологічно безпечних та економічно виправданих систем захисту посівів від бур'янів [2]. Для боротьби із забур'яненіми посівами використовують ґрунтові гербіциди (Харнес, Трофі, Дуал Голд, Примекстра TZ Голд 500 SC) і страхові: дводольні (Базагран, Хармоні) та злакові бур'яни (Селект, Міура та інші грамініциди) [3]. Також, одним із факторів низької урожайності сої є ураження рослин численними хворобами різної етіології, що суттєво знижують як насінневу продуктивність, так і якість отриманого врожаю. Залежно від інтенсивності розвитку хвороб недобір урожаю може сягати 20–40 %, а у роки епіфітотій – 50–60 % і більше [4; 5].

Мета та завдання досліджень. Питання захисту посівів сої від бур'янів та хвороб у зоні Західного Лісостепу вивчено недостатньо, тому є актуальним підбір гербіцидів (бакових сумішей) та високоефективних фунгіцидів, для дворазового внесення на посівах сої, з метою захисту рослин впродовж тривалого вегетаційного періоду.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2012-2014 рр. у господарстві СБЄ Україна у Млинівському районі Рівненської області. Технологія вирощування сої загальноприйнята для цієї ґрунтово-кліматичної зони.

Ґрунт дослідних ділянок темно-сірий опідзолений легкосуглинковий, характеризується наступними агрохімічними показниками: вміст гумусу на глибині 0–20 см за Тюрнімом становить 2,0–2,11 %; забезпечення лужногідролізованим азотом низьке; ступінь забезпечення рухомими формами фосфору і калію високий. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної – 5,9.

Повторність дослідів триразова. Розмір ділянок: загальної – 60 м², облікової – 50 м². Розміщення варіантів методом рендомізації. У дослідженнях використали сорт сої Устя (оригінація – ННЦ «Інститут землеробства НААН»), занесений до державного Реєстру сортів рослин України (2002 р.).

Дослідження супроводжувалися спостереженнями, вимірами, обліками та аналізами відповідно до загальноприйнятих методик [9; 10; 11; 12].

Результати досліджень та їх обговорення. Формування урожайності та якісних показників зерна сої сорту Устя значною мірою залежить від системи захисту посівів проти бур'янів та хвороб. Так, у першому варіанті за внесення ґрунтового гербіциду Харнес (2,5 л/га) урожайність зерна сої була найнижчою і становила 2,21 т/га (табл. 1).

На другому варіанті у фазі 3-х листків культури вносили Харнес (2,5 л/га) + Базагран (2,0 л/га) + Хармоні (7 г/га), що забезпечило урожайність зерна на рівні 2,62 т/га, що на 0,41 т/га або 18,6 % вище порівняно з першим варіантом де вносили ґрунтовий гербіцид Харнес (2,5 л/га).

За внесення гербіцидів Базагран (2,0 л/га) + Хармоні (7 г/га), урожайність зерна сої становила 2,32 т/га, що на 0,11 т/га або 4,9 % вище порівняно з контролем. Потрібно відмітити, що на цьому варіанті посіви сої сильніше забур'янювались злаковими бур'янами.

Найвищу врожайність забезпечило внесення Пульсар (0,75 л/га) + Базагран (2,5 л/га) у фазі 3-го листка культури – 2,74 т/га, що на 0,53 т/га або 24,0 % вище контролю.

Таблиця 1 – Урожайність сої сорту Устя залежно від системи застосування гербіцидів, середнє за 2012-2014 рр., т/га

Гербицид	Урожайність, т/га	Приріст від гербицидів	
		т/га	%
Харнес (2,5 л/га)	2,21	–	–
Харнес (2,5 л/га) + Базагран (2,0 л/га) + Хармоні (7 г/га)	2,62	0,41	18,6
Базагран (2,0 л/га) + Хармоні (7 г/га)	2,32	0,11	4,9
Пульсар (0,75 л/га) + Базагран (2,5 л/га)	2,74	0,53	24,0

НІР 005 т/га 2012 р. – 0,20; 2013 р. – 0,17; 2014 р. – 0,16.

У результаті кореляційно-регресійного аналізу між урожайністю та гербицидами виявлено пряму кореляційну залежність ($r = 0,67$). Що описується рівнянням регресії:

$$Y = 2,2 - 0,1 X,$$

де Y – урожайність, т/га; X – гербициди.

За внесення фунгіцидів найнижча врожайність спостерігалась на варіанті Імпакт К (0,8 л/га) + Коронет (0,6 л/га) – 2,20 т/га (табл. 2.)

Таблиця 2 – Урожайність сої сорту Устя залежно від застосування фунгіцидів, середнє за 2012-2014 рр., т/га

Фунгіцид	Урожайність, т/га	Приріст від гербицидів	
		т/га	%
Імпакт К (0,8 л/га) + Коронет (0,6 л/га)	2,20	–	–
Імпакт К (0,8 л/га) + Амістар Екстра (0,75 л/га)	2,38	0,18	8,2
Імпакт К (0,8 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	2,56	0,36	16,4
Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	2,70	0,50	22,7

НІР 005 т/га 2012 р. – 0,20; 2013 р. – 0,20; 2014 р. – 0,19.

Найвища врожайність зерна сої спостерігалась на варіанті де вносили Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) – 2,70 т/га, що більше порівняно з першим варіантом на 0,50 т/га, або 22,7 %.

Результати регресійно-кореляційного аналізу показали, що між урожайністю та внесенням фунгіцидів існує пряма кореляційна залежність ($r = 0,99$), що описується рівнянням регресії:

$$Y = 2,0 + 0,2 X,$$

де Y – урожайність, т/га; X – фунгіциди.

У наших дослідженнях ми встановили, що за внесення гербіцидів найвищий вміст білка відмічено на варіанті Пульсар (0,75 л/га) + Базагран (2,5 л/га) – 34,5 % (табл. 3). Найвищий вміст олії – 20,5 % на варіанті де вносили Харнес (2,5 л/га). Між білком та олією встановлено зворотню кореляційну залежність ($r = -0,71$).

Таблиця 3 – Вплив гербіцидів на вміст білка та олії в зерні сої сорту Устя, середнє за 2012 – 2014 рр., %

Гербіцид	Білок, %	Олія, %
Харнес (2,5 л/га)	32,7	20,5
Харнес (2,5 л/га) + Базагран (2,0 л/га) + Хармоні (7 г/га)	36,4	19,6
Базагран (2,0 л/га) + Хармоні (7 г/га)	32,9	20,4
Пульсар (0,75 л/га) + Базагран (2,5 л/га)	34,5	19,1

За застосування фунгіцидів найвищий вміст білка – 37,8 % відмічено на варіанті де вносили Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га), що на 5,3 % вище порівняно з першим варіантом де вносили Імпакт К (0,8 л/га) + Коронет (0,6 л/га) (табл. 4). Вміст олії на даному варіанті становив 19,4 %. Між олією та білком у результаті кореляційного аналізу відмічено зворотню кореляційну залежність ($r = -0,99$).

Таблиця 4 – Вплив фунгіцидів на вміст білка та олії в зерні сої сорту Устя, середнє за 2012 – 2014 рр., %

Фунгіцид	Білок, %	Олія, %
Імпакт К (0,8 л/га) + Коронет (0,6 л/га)	32,5	20,6
Імпакт К (0,8 л/га) + Амістар Екстра (0,75 л/га)	34,0	20,3
Імпакт К (0,8 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	35,3	20,0
Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га)	37,8	19,4

Висновки. У зоні Західного Лісостепу найвища врожайність зерна сої сорту Устя (2,74 т/га) формується за внесення у фазі 3-х листків культури гербіцидів Пульсар (0,75 л/га) + Базагран (2,5 л/га). На цьому варіанті встановлено найвищий вміст білка – 34,5 %. Дворазове послідовне внесення фунгіцидів Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) забезпечило у фазах початку бутонізації та кінці цвітіння, одержання найвищої урожайності – 2,70 т/га та найвищий вміст білка – 37,8 %. Між білком та олією відмічено зворотню кореляційну залежність.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бур'яни та контролювання їх чисельності в агроценозах / М. Я. Бомба, М. І. Бомба, Г. Т. Періг, В. Походенко // Агроном. – 2009. – № 1. – С. 38–40.
2. Борона В. П. Інтегрована система захисту посівів сої від бур'янів / В. П. Борона, В. С. Задорожний, М. В. Первачук // Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі: матеріали III Всеукр. конф., 3 серп. 2000 р. – Вінниця, 2000. – С. 65–66.
3. Сторчоус І. Поразка бур'янів на соєвому полі / І. Сторчоус // Агробізнес Сьогодні. – 2012. – № 12. – С. 42–47.
4. Сергієнко В. Хвороби сої та заходи їх обмеження / В. Сергієнко // Агробізнес Сьогодні. – 2012. – № 11. – С. 18–23.
5. Марков І. Діагностика інфекційних хвороб сої / І. Марков // Агробізнес Сьогодні. – 2013. – № 12. – С. 20–28.
6. Хвороби сої: діагностика, особливості розвитку та заходи захисту / М. Кирик, М. Піковський, Ю. Таранухо, С. Лич // Пропозиція. – 2014. – № 1. – С. 96–98.
7. Петриченко В. Ф. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посіб. / В. Ф. Петриченко, В. В. Лихочвор. – 4-е вид., виправ., допов. – Львів : Укр. технології, 2014. – 1040 с.

8. Хвороби сої: діагностика, особливості розвитку та заходи захисту / М. Кирик, М. Піковський, Ю. Таранухо, С. Лич // Пропозиція. – 2013. – № 12. – С. 88-90; 2014. – № 1. – С. 96-98.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Основи наукових досліджень в агрономії/ В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз; За ред. В. О. Єщенка. – К.: Дія, 2005. – 288 с.
11. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології / [Царенко О. М., Злобін Ю. А., Склар В. Г., Панченко С. М.] – Суми: Універ. кн., 2000. – 203 с.
12. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. – К. : Вища шк., 1994. – 334 с.

REFERENCES

1. Bur'jany ta kontroljuvannja i'h chysel'nosti v agrocenozah / M. Ja. Bomba, M. I. Bomba, G. T. Perig, V. Pohodenko // Agronom. – 2009. – № 1. – S. 38–40.
2. Borona V. P. Integrovana sistema zahystu posiviv soi' vid bur'janiv / V. P. Borona, V. S. Zadorozhnyj, M. V. Pervachuk // Vyrobnictvo, pererobka i vykorystannja soi' na kormovi ta harchovi cili: materialy III Vseukr. konf., 3 serp. 2000 r. – Vinnycja, 2000. – S. 65–66.
3. Storchous I. Porazka bur'janiv na sojevomu poli / I. Storchous // Agrobiznes S'ogodni. – 2012. – № 12. – S. 42–47.
4. Sergijenko V. Hvoroby soi' ta zahody i'h obmezhenja / V. Sergijenko // Agrobiznes S'ogodni. – 2012. – № 11. – S. 18–23.
5. Markov I. Diagnostyka infekcijnyh hvorob soi' / I. Markov // Agrobiznes S'ogodni. – 2013. – № 12. – S. 20–28.
6. Hvoroby soi': diagnostyka, osoblyvosti rozvytku ta zahody zahystu / M. Kyryk, M. Pikovsk'kyj, Ju. Taranuho, S. Lych // Propozycja. – 2014. – № 1. – S. 96–98.
7. Petrychenko V. F. Roslynnictvo. Tehnologii' vyroshhuvannja sil'skogospodars'kyh kul'tur: navch. posib. / V. F. Petrychenko, V. V. Lyhochvor. – 4-e vyd., vyprav., dopov. – L'viv : Ukr. tehnologii', 2014. – 1040 s.
8. Hvoroby soi': diagnostyka, osoblyvosti rozvytku ta zahody zahystu / M. Kyryk, M. Pikovsk'kyj, Ju. Taranuho, S. Lych // Propozycja. – 2013. – № 12. – S. 88-90; 2014. – № 1. – S. 96-98.
9. Dospheov B. A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dospheov. – 5-e izd., dop. i pererab. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Osnovy naukovykh doslidzen' v agronomii'/ V. O. Jeshhenko, P. G. Kopytko, V. P. Opryshko, P. V. Kostogryz; Za red. V. O. Jeshhenka. – К.: Dija, 2005. – 288 s.
11. Komp'juterni metody v sil's'komu gospodarstvi ta biologii' / [Carenko O. M., Zlobin Ju. A., Sklar V. G., Panchenko S. M.] – Sumy: Univer. kn., 2000. – 203 s.
12. Mojsejchenko V. F. Osnovy naukovykh doslidzen' v agronomii': pidruchnyk / V. F. Mojsejchenko, V. O. Jeshhenko. – К. : Vyshha shk., 1994. – 334 s.

Формирование урожайности и качества семян сои в зависимости от системы защиты посевов от сорняков и болезней в условиях зоны достаточного увлажнения

В. Н. Щербачук

Изложены результаты трехлетних исследований изучения влияния гербицидов и фунгицидов на посевах сои на урожайность и качество культуры. Получено, что наибольшая урожайность формируется при внесении гербицидов: Пульсар (0,75 л/га) + Базагран (2,5 л/га) – 2,74 т/га, при этом прибавка от гербицидов составляет 0,53 т/га или 24,0 %, а также при использовании фунгицидов Коронет (0,6 л/га) + Абакус (1,5 л/га) урожайность была на уровне 2,70 т/га, прибавка от фунгицидов – 0,50 т/га или 22,7 %. На этих вариантах формируются наибольшие показатели качества семян: содержание белка и жира – 37,5 и 19,1 % (при использовании гербицидов), а также 37,8 и 19,4 % (при использовании фунгицидов), соответственно.

Ключевые слова: соя, сорт, срок посева, продуктивность, белок, жир.

Надійшла 06.04.2015 р.