

**КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ СОРТІВ СОЇ З РІЗНОЮ
ТРИВАЛІСТЮ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ У ВІДНОШЕННІ ДО
БУР'ЯНІВ**

Р.А. Гутянський

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН

Наведено результати вивчення конкурентних взаємовідносин між бур'янами і сортами сої Устя, Романтика і Фея. Встановлено, що найбільш конкурентоспроможним до пригнічення росту і розвитку бур'янів у посівах був сорт Фея, який відрізнявся від інших сортів більшими темпами накопичення біомаси і довшим періодом вегетації. Найслабшу здатність протистояти забур'яненості виявив скоростиглий сорт сої Устя.

Соя, сорти, бур'яни, конкурентоспроможність

Серед зернобобових культур, що вирощуються в Україні, соя займає важливе місце, оскільки має високі харчові, кормові і лікувальні властивості [1, 2, 3]. З огляду на це, в сучасних умовах питанням зростання її врожайності приділяють значну увагу. Суттєвим фактором, який впливає на збільшення цього показника є сорт. Але він часто не дає ефекту в зв'язку з високими вимогами сої до агроєкологічних умов вирощування, захисту проти шкідників, хвороб і бур'янів. Саме до останніх культура проявляє найслабшу конкурентоспроможність, бо в практиці селекційної роботи майже не ведеться оцінка генетичного матеріалу по відношенню до бур'янів. Щоб допомогти селекціонерам вирішити дану проблему, ми провели дослідження, метою яких було встановити особливості конкурентних взаємовідносин між бур'янами і сортами сої з різною тривалістю вегетаційного періоду.

Експериментальні дослідження проводили протягом 2005-2007 рр. в лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (Харківська область, Харківський район). Грунт дослідної ділянки – чорнозем типовий важкосуглинковий з вмістом гумусу 5,3%, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної. Вивчали три сорти сої різних груп стиглості:

Устя (скоростиглий), Романтика (середньоранній) і Фея (середньостиглий), які дублювались на забур'яненому і чистому, за допомогою ручних прополок, фоні. Попередником були зернові колосові культури. Вносили повне мінеральне добриво з розрахунку $N_{30}P_{30}K_{30}$. Строки посіву сої в залежності від метеорологічних умов років досліджень були різними і становили в 2005, 2006 і 2007 рр. відповідно 10, 5 і 14 травня. Щороку висівали насіння сортів однієї репродукції і норми з шириною міжрядь 45 см. Насіння перед посівом інокулювалось штамом бульбочкових бактерій М-8. Обробіток ґрунту та інші елементи технології були загальноприйнятими для зони [4].

Розмір ділянок в досліді коливався за роками досліджень в межах 25,2 – 28,8 м². Повторність варіантів триразова. В досліді три (на сорті Устя) і чотири (на інших сортах) рази за час вегетації відбирали рослинні зразки сої і бур'янів. Відбір проводили в 6-ти, а в кінці вегетації в 9-ти місцях на забур'яненому і чистому від бур'янів фоні на майданчиках розміром 0,5 м². При цьому визначали кількість, сиру і повітряно-суху масу окремих компонентів агрофітоценозу. Під час останнього обліку підрахунок бур'янів проводили в розрізі окремих видів у 5-ти місцях ділянки з площі 0,5 м². Збирання врожаю проводили прямим комбайнуванням комбайном "Samro-130".

У посівах сортів сої за кількістю в бур'яновому угрупованні перед збиранням врожаю в роки досліджень переважали злакові однорічні види, які були представлені плоскухою звичайною (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.) і мишієм сизим (*Setaria glauca* (L.) Beauv.). На другому місці розміщувались дводольні малорічні види, серед яких в 2005 і 2007 рр. домінувала щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.), а в 2006 р. її потіснила гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.). Практично постійними в посівах були лобода біла (*Chenopodium album* L.), чистець однорічний (*Stachus annua* L.), куколиця біла (*Melandrium album* (Mill.) Garcke). Коренепаросткових бур'янів траплялось значно менше, ніж представників двох попередніх груп. Основними представниками даної групи були осот рожевий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) і осот жовтий (*Sonchus arvensis* L.). У посівах сортів найбільша чисельність бур'янів спостерігалась в 2006 р., а найменша – 2007 р. За масою бур'янів в першій і останній рік досліджень домінували злакові однорічні, а в другий – дводольні малорічні види.

Метеорологічні умови в роки досліджень складались наступним чином: загальна сума опадів за травень-серпень в 2005, 2006 і 2007 рр. становила, відповідно 366, 198 і 209 мм або 156, 85 і 89 % від середньобагаторічних показників. Середньодобова температура повітря за цей період в 2006 р. була близькою до норми, а в 2005 і 2007

рр. перевищила її відповідно на 7 і 9 %. В цілому, найбільш сприятливими для вирощування всіх сортів сої були погодні умови 2005 р., тоді як 2006 рік видався для них посушливим. В 2007 р. добре зволоження третьої декади червня і першої липня обумовило кращі умови для формування врожаю сорту з більш коротким вегетаційним періодом, а посуха в наступні місяці літа створила гірші умови для сортів з довшим.

Фенологічні спостереження за сортами сої показали, що деякі види широколистих бур'янів були досить серйозними конкурентами для культурних рослин на початку вегетації. Одним з таких засмічувачів у 2006 р. виявилась гірчиця польова, яка в кінці травня і на початку червня сильно стримувала розвиток культурних рослин, бо відрізнялась від інших видів бур'янів більш інтенсивним ростом. Так, під її пологом сорти сої мали на 1,5-2 листка менше, ніж на фоні ручних прополок.

В результаті обліків бур'янів встановлено, що з подовженням вегетаційного періоду посилюється пригнічуючий вплив культури на бур'яни. В середньому за 2005-2007 рр. на час збирання врожаю кількість бур'янів у посівах сортів Устя, Романтика і Фея становила відповідно 311, 224 і 199 шт./м² (табл. 1). Від початку вегетації до її завершення по цих сортах загальна кількість бур'янів скоротилась в середньому за роки досліджень відповідно на 52, 65 і 73%. У розрізі окремих груп бур'янів зменшення носило наступний характер. По групі злакових однорічних бур'янів у сортів Устя, Романтика і Фея воно становило відповідно 49, 64 і 72 %, а дводольних малорічних – 64, 67 і 79 %. Це пояснюється впливом листового апарату сорту на бур'яни. Коефіцієнт кореляції (r) між кількістю бур'янів і площею листової поверхні сортів у 2005, 2006 і 2007 рр. достовірно становив: -0,89, -0,82 і -0,68. Спостерігалось також відносно невелике випадання сої, яке по сортам в середньому за роки досліджень було в межах 8-10%.

Маса бур'янів перед збиранням врожаю, як і кількість, була найнижчою в середньостиглого сорту Фея, а найбільшою в скоростиглого сорту Устя. Середньоранній сорт сої Романтика за цим показником займав проміжну позицію. Різниця між масою бур'янів у посівах скоростиглого сорту Устя і середньостиглого сорту Фея в середньому за три роки досліджень становила 45%.

Більш детально характер конкурентних взаємовідносин між сортами і забур'яненістю можна розглянути за їх питомою вагою в загальній масі агрофітоценозу [5,6]. У всіх сортів сої даний показник зменшувався на протязі вегетації та мав більш виражений характер у

середньораннього і середньостиглого сорту, ніж у скоростиглого. Від початку вегетації найбільше зменшення питомої ваги сирі маси бур'янів у загальній масі агрофітоценозу відмічалось у фазі наливу бобів, а перед збиранням врожаю даний показник зростав у відповідності до попереднього відбору. Це пов'язано з тим, що соя в кінці вегетації скидаючи з себе листки значно зменшувала свою вагу в загальній масі агрофітоценозу. Наприклад, в середньому за 2005-2007 рр. у рослин сої сорту Устя, Романтика і Фея питома сира маса в загальній масі агрофітоценозу в фазі наливу бобів становила 48%, 58 і 72%, а перед збиранням врожаю 42, 50 і 65%. Стосовно питомої ваги сухої маси бур'янів у загальній масі агрофітоценозу, то від початку вегетації і до її завершення вона стабільно зменшувалась. Так, в посівах сорту Устя, Романтика і Фея питома вага сухої маси бур'янів у загальній масі агрофітоценозу з початкового значення 54, 52 і 58% під кінець вегетації зменшилась до 49, 40 і 33%.

Таблиця 1. Забур'яненість посівів сортів сої з різною тривалістю вегетаційного періоду (в середньому за 2005 – 2007 рр.)

Сорт	Бур'янів перед збиранням врожаю		Значення для бур'янів коефіцієнту T		Середня питома вага бур'янів в агрофітоценозі посіву, %		Недобір врожаю від бур'янів, %
	кількість, шт./м ²	сира маса, г/м ²	сирих	сухих	сирих	сухих	
Устя, ранньостиглий	311	822	0,94	0,91	57	52	43
Романтика, середньоранній	224	613	0,87	0,77	52	49	43
Фея, середньостиглий	199	397	0,54	0,57	45	44	37

Також оцінювати конкурентоспроможність культурних і бур'янистих рослин можна через коефіцієнт T, який характеризує зміни співвідношення їх питомої ваги в загальній масі агрофітоценозу [7]. Згідно цього показника, відносно низька конкурентоспроможність бур'янів відмічалась у посівах сортів з довшим вегетаційним періодом, ніж у посівах з коротким. Так, значення коефіцієнтів T за сирію і

сухою масою бур'янів у сортів Устя, Романтика та Фея становили відповідно 0,94 і 0,91, 0,87 і 0,77 та 0,54 і 0,57.

Виходячи з впливу сортів сої на зміну кількості, маси бур'янів перед збиранням врожаю та питомої їх ваги в загальній масі агрофітоценозу посіву, а також величину коефіцієнту Т, слід констатувати, що сорт сої Фея за конкурентоспроможністю випереджав інші сорти. На другому місці по здатності протистояти бур'янам розміщувався сорт Романтика, а сорт Устя значно поступався їм в цьому відношенні.

Тісно пов'язані з рівнем конкурентоспроможності сорту у відношенні до бур'янів були і результати обліку врожаю. Так, в середньому за 2005-2007 рр. коефіцієнти кореляції (r) між врожайністю і кількістю бур'янів перед збиранням врожаю, а також їх масою в цей період становили відповідно: -0,79, -0,95. У середньому за три роки досліджень на забур'яненому фоні врожай у сортів Устя і Романтика був нижчим, ніж у сорту Фея (табл. 2). В окремі роки втрати врожаю сортами сої від бур'янів носили різний характер. У 2005 р. найменшим врожай був у посівах сорту Романтика, а в наступні роки даний сорт забезпечив найбільшу врожайність серед сортів. Врожайність сорту Фея достовірно більшою від інших сортів була лише в перший рік досліджень. В 2006 і 2007 рр. сорт Устя мав достовірно менший врожай тільки у порівнянні з сортом Романтика.

Таблиця 2. Врожайність сортів сої різних груп стиглості в забур'яненому і прополотому вручну посіві

Варіант (В)	Сорт (А)	Рік			Середнє
		2005	2006	2007	
Забур'янений посів	Устя	1,64	0,15	1,21	1,00
	Романтика	1,40	0,29	1,42	1,04
	Фея	1,97	0,24	1,37	1,19
Прополотий вручну посів	Устя	2,15	1,16	1,92	1,74
	Романтика	2,43	1,24	1,78	1,82
	Фея	2,58	1,29	1,80	1,89
НІР _{0,05} для фактору А		0,28	0,10	0,17	
НІР _{0,05} для фактору В		0,23	0,08	0,14	
НІР _{0,05} для фактору АВ		0,39	0,14	0,24	

На чистому від бур'янів фоні врожайність зростала в міру подовження вегетаційного періоду сорту, а також залежала від метеорологічних умов у роки досліджень. Надбавка врожаю в 2005 і 2006 рр. у сорту Фея була достовірно більшою на 0,43 і 0,13 т/га, ніж у

сорту Устя. Проте в 2007 р. сорт Устя забезпечив вищий врожай (в межах похибки досліду). Це обумовлено тим, що в рік, коли в даного сорту проходили фази цвітіння і формування бобів, були значні опади, які позитивно вплинули на формування врожаю сорту з більш коротким вегетаційним періодом. Для сортів Романтика і Фея критичний період (формування бобів, налив бобів) прийшовся на посушливий липень (другу половину) і серпень, що не дало їм можливість в повній мірі розкрити свій врожайний потенціал.

Зрівнюючи фактичні недобори врожаю сортів сої з середньою питомою сирою і сухою вагою бур'янів у загальній масі агрофітоценозу, ми встановили, що фактичні недобори урожаю не співпадають з цими показниками і є меншими порівняно з ними. Значення середньої питомої ваги сухих бур'янів в агрофітоценозі посіву по строках визначення є більш близькими до значення фактичного недобору врожаю, ніж питомою сирою маси бур'янів.

Висновки. Встановлено, що здатність сортів сої протистояти бур'янам визначається їх біологічними особливостями, а саме темпами накопичення біомаси і тривалістю вегетаційного періоду. Найбільш конкурентоспроможним до бур'янів був сорт сої Фея. Показники врожайності сортів сої були тісно пов'язані з метеорологічними умовами в роки досліджень та рівнем конкурентоспроможності їх у відношенні до бур'янів. Крім того, отримана інформація дасть змогу внести певні корективи в технологію вирощування сої, оптимізувати систему захисту посівів від бур'янів, зокрема хімічними методами.

Бібліографічний список

1. *Бабич А.О.* Соя для здоров'я і життя на планеті Земля. К.: Аграрна наука., 1998. – 271 с.
2. *Соя: промислова переробка, кормові добавки, продукти харчування / Ф.Ф. Адамень, В.И. Сичкар, В.Н. Письменов, В.В. Шерстобитов;* Под. ред. *Ф.Ф. Адаменя* – К.: Нора-принт, 2003. – 476 с.
3. *Адамень Ф.Ф., Вергунов В.А., Лазер П.Н., Вергунова И.Н.* Агробиологические особенности возделывания сои в Украине. – К.: Аграрна наука, 2006. – 456 с.
4. *Научно обоснованная система земледелия Харьковской области.* – 2-е изд., перераб. и дополн. – Харьков: Облполиграфиздат, 1988. – 347 с.
5. *Зуза В.С., Гутянский Р.А.* Прогнозування втрат урожаю сої від бур'янів // Екологічні проблеми сталого розвитку агросфери в умовах реформування земельних відносин та шляхи раціонального використання і охорони земель: Мат-ли Міжнар. наук. конф.

- студентів та аспірантів. – Харків, 2005. – С. 25 – 26.
6. *Гутянский Р.А., Зуза В.С.* Прогноз втрат врожаю від бур'янів (на прикладі сої) // Вісн. ХНАУ / Харк. нац. аграр. ун-т (Сер. „Рослинництво, селекція і насінництво, овочівництво”). – Харків, 2006. – № 5. – С. 62 – 66.
 7. *Зуза В.С., Чекрыгин П. М.* Конкурентноздатність сортів гороху різних морфотипів по відношенню до бур'янів // Селекція і насінництво. – 2003. – Вип. 87. – С. 198 – 203.

Показано результати изучения конкурентных взаимоотношений между сорняками и сортами сои Устя, Романтика и Фея. Определено, что наиболее конкурентоспособным к угнетению роста и развития сорняков в посевах был сорт Фея, который отличался от других сортов большими темпами накопления биомассы и большим периодом вегетации. Наименьшую способность противостоять сорной растительности показал скороспелый сорт сои Устя.

There are presented the results of the studies of the competitiveness between weeds and soybean varieties Ustyа, Romantica and Feяa. It has been established that the most competitive variety as to weed growth and development suppression in the fields was с. Feяa being distinct from the other varieties by higher rates of biomass accumulation and longer period of vegetation. The lowest ability of tolerance to weediness was shown by soybean cultivar Ustyа.