

УДК 633.34:631.816

А. В. Черенков, доктор сільськогосподарських наук

С. Ф. Артеменко, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут зернового господарства УААН

М. З. Толкачов, кандидат біологічних наук

*Південна філія Інституту сільськогосподарської мікробіології
УААН*

РЕАКЦІЯ РОСЛИН СОЇ СОРТУ АМЕТИСТ НА ІНОКУЛЯЦІЮ

Наведені результати досліджень по передпосівній обробці насіння сої азотфіксуючими штамами бульбочкових бактерій та їх вплив на продуктивність.

Ключові слова: *штами азотфіксуючих бактерій, інокуляція насіння, структура рослин, соя.*

Соя – унікальна рослина, її можна назвати природною фабрикою, завдяки успішному поєднанню двох важливих процесів: фотосинтезу та бі-

© Черенков А.В., Артеменко С.Ф., Толкачов М.З., 2006

ологічної фіксації азоту, вона покращує азотний баланс ґрунту, є добрим попередником для інших культур, забезпечує одержання чистої продукції [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Агрофітоценоз сої ефективно використовує природні ресурси. Так, посіви сої в 4 рази краще застосовують сонячну енергію порівняно з іншими культурними рослинами. Феномен сої полягає у високому вмісті в насінні білка та жиру, рідкісному і різноманітному поєднанні ферментативного та вітамінного складу [1, 2, 3, 4, 5].

Біологічна особливість сої до симбіотичного типу живлення завдяки бульбочковим бактеріям роду *Rhizobium* забезпечує рослини фіксованим атмосферним азотом у формі органічних сполук в необмеженій кількості і найбільш необхідний період росту і розвитку рослин, що дає можливість формувати стабільні та екологічно чисті врожаї.

В сучасних умовах постійно триває пошук ефективних заходів збільшення виробництва продукції при економії енергетичних ресурсів за рахунок дешевого природного джерела. Тому досить актуальним є вирішення питання азотфіксації бобових культур при застосуванні біологічних препаратів на основі бульбочкових бактерій для підвищення продуктивності рослин.

Високий ефект від застосування такого заходу спостерігається на ґрунтах, де відсутні або низькопродуктивні специфічні ризобії. Так, на чорноземним ґрунтах переважають в основному малоактивні бульбочкові бактерії з низьким рівнем азотфіксації. Широке застосування біологічного азоту для бобових рослин є одним із напрямків альтернативного землеробства з метою одержання екологічно чистого продукту для потреб харчування людини та годівлі тварин. Передпосівна інокуляція насіння сої повинна стати основним агротехнічним заходом ресурсо- та енергозберігаючої технології вирощування даної культури.

Мета наших досліджень – вивчити і дати оцінку перспективним конкурентноздатним штамам бульбочкових бактерій сої та виявити їх азотфіксуючий потенціал конкретно для сорту Аметист районowanego в Степу.

Методика досліджень. Польові досліді проводили, починаючи з 2004 року на Ерастівській дослідній станції Інституту зернового господарства і сівозміні: зайнятий пар ячмінно-гороховою сумішкою на зелений корм – озимі пшениця – соя – ячмінь.

Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи звичайні малогумусні важкосуглинкові. Вміст гумусу в орному шарі – 4,0-4,5%, валового азоту – 0,23-0,26, фосфору – 0,11-0,12 і калію – 2,0-2,5%. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, рН водяної витяжки – 6,5-7,0.

У досліді висівали сорт сої Аметист широкорядним способом міжряддям 70 см. Для інокуляції використовували сім штамів роду *Rhizobium* 6346; 626а; М8; Х9; Д2; № 30; № 46, які одержали в південному філіалі Інституту сільськогосподарської мікробіології УААН. Повторність в досліді триразова. Для боротьби з бур'янами застосовували гербіцид харнес 2 л/га під передпосівну культивуацію. Кількість бульбочок в ґрунті визначали за методикою Г.С. Посипанова.

Результати досліджень. Важливим заходом підвищення фіксації азоту бобовими культурами з повітря є передпосівна інокуляція насіння. На даний час для більшості сортів сої у виробництві широко використовують штами 634 і 626а, М8. Застосування нових селекційних штамів бульбочкових бактерій суттєво впливало на різні показники рослин.

Висота рослин – один із показників, що характеризує умови росту розвитку в різні фази вегетаційного періоду. Проведений облік висоти рослин у фазі цвітіння показав, що найвищі показники формували посіви сої насіння яких було оброблене штамми 626а, Д2, № 30 та № 46. На цих ділянках рослини сої сягали висоти 77-81 см і перевищували контроль на 5,5-10,9%. Дещо менші відмінності по висоті відносно вищезгаданих бульбочкових бактерій спостерігали у фазі повної стиглості насіння.

Основним показником фотосинтетичної діяльності посіву є площа асиміляційної листової поверхні. Проведені дослідження по площі листової поверхні показали, що найвищі показники формували посіви сої у фазі цвітіння-налив бобів. Максимальну площу листя (44,3-44,8 тис.м²/га) мали посіви, де насіння було оброблене штамми № 30, № 46. Інокуляція насіння штамми бактерій 626а Х9 та Д2 сприяла формуванню дещо меншої (42,7-42,9 тис.м²/га) площі листової поверхні, але більшої порівняно з контролем на 4,8-5,0 тис.м²/га.

Дослідження по симбіотичній азотфіксації проводили, в період утворення першого, другого трійчастого листка-наливу бобів. У фазі перший та другий трійчастий листок на кореневій системі кожної рослини, нараховували по 3-7 маленьких бульбочок, на початку цвітіння – від 12 до 18 штук. Найбільш інтенсивне утворення бульбочок на кореневій системі відбувалось в період повного цвітіння – налив бобів. У фазі формування насіння на ділянках, де застосовували штами Х9, 626а та Д2 кількість бульбочок сягала на одній рослині 25,7-29,7, а дещо вищі показники їх утворення (30,7-34,0 штук) було відмічено при обробці насіння штамми № 30 та № 46. Бульбочки в основному розміщувались на головному корені та розгалуженнях першого порядку на глибині 0-15 см. Вони мали світло-ро-

жеве забарвлення, що свідчить про їх досить високий ступінь азотфіксуючої активності.

Умови, що склались в посівах сої упродовж всієї вегетації внаслідок застосування інокуляції насіння сої різними штамми бульбочкових бактерій мали позитивний вплив на формування елементів структури врожаю, а також на продуктивність всього посіву (табл. 1).

1. Вплив азотфіксуючих бактерій на продуктивність сої, ц/га, 2004-2005 рр.

Варіанти штамми	Бульбочок на 1 рослині		Висота рослини, см	Кількість		Площа листової поверхні, тис.м ² /га	Урожай насіння, ц/га
	кількість, шт.	маса, г		гілок, шт.	бобів, шт.		
Контроль	7,6	0,66	73	2,0	40,7	37,9	16,7
6346	14,4	1,13	72	2,3	42,6	41,5	18,1
626 а	27,8	1,42	77	2,4	46,9	42,7	18,6
M8	21,5	1,23	74	2,5	45,4	41,6	17,8
X9	25,7	1,26	74	2,4	48,4	42,9	18,5
Д2	27,9	1,39	78	2,3	43,3	42,8	18,0
30	30,7	1Д9	78	2,3	46,7	44,3	18,4
46	34,0	1,49	81	2,3	46,7	44,8	19,2

НІР _{0,95} , ц/га 2004 р.	0,74
2005 р.	1,27

При застосуванні перспективних штамів бульбочкових бактерій 626а, Х9, № 30 і 46 спостерігалась більша довжина стебла (на 2,4-3,0 см), нараховували більшу кількість бобів (14,7-15,2%), що певним чином позначилось на формуванні більшого врожаю насіння.

За період досліджень передпосівна інокуляція насіння новими штамми бульбочкових бактерій 626а; Х9; № 30 забезпечила кращі умови для азотфіксації та досить високу насінневу продуктивність сої (18,4-18,6 н/га). Найвищу урожайність насіння сої (19,2 ц/га) одержали на ділянках, де проводили передпосівну обробку насіння штамом № 46. Децю меншу врожайність (18,0 ц/га) сформували посіви сої на ділянках, де інокуляція проводилась штамми Д2 і 6346.

Висновки. Одержаний експериментальний матеріал дає змогу стверджувати, що застосування такого заходу, як інокуляції насіння суттєво активізує діяльність азотфіксуючого потенціалу рослин сої, збільшує їх мор-

фологічну структуру та насінневу продуктивність (7,8-15,0%) в порівнянні з ділянками без використання азотфіксуєуючих бактерій. Кращим штамом для інокуляції насіння сої сорту Аметист виявився № 46.

Бібліографічний список

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. – К.: Урожай, 1993. – 427 с.
2. Бабич А.О., Петриченко В.Ф., Адамень В.В. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 2. – С. 34-39.
3. Бабич А.О. Кормові і лікарські рослини в ХХ-ХХІ століттях. – К., Аграрна наука, 1996. – С. 94-122.
4. Бабич А.О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля.– К., Аграрна наука, 1998. – 272 с.
5. Бабич А.О., Омер Р., Побережна А.А. Соя і соєвий шрот в годівлі тварин, птиці і риби. – К., 2000. – 87 с.
6. Бабич А.О., Колісник С.І. та ін. Розміщення посівів і технологія вирощування сої в Україні //Пропозиція. – 2002. – № 5. – С. 38-40.