

РЕАКЦІЯ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ СОЇ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ІНСОЛЯЦІЇ

БІЛЯВСЬКА Л.Г.

кандидат с.-г. наук, в.о. доцента

Україна, Полтавська державна аграрна академія

Проведено пошук і виявлено джерела адаптивності сої до зниженої інсоляції, за участю джерел адаптивності до цього фактору шляхом гібридизації виведені високоадаптивні, високопродуктивні гібридні лінії, одна з яких планується до передачі у Державне сортовипробування.

Соя – одна з найдавніших сільськогосподарських культур. В наш час вона займає четверте місце у світі за площею посіву та обсягами виробництва після пшениці, кукурудзи і рису. Господарське значення сої пояснюється унікальним хімічним складом її насіння. Залежно від генотипу та умов вирощування воно містить 27-50% білка, 15-25% олії, 14-33% вуглеводів, а також мінеральні речовини, ферменти, вітаміни, фітохімічні та інші речовини. Сою вважають стратегічною культурою і найперспективнішою у ХХІ сторіччі (1).

Зростаюча вітчизняна потреба в сої зумовила невідкладне завдання для збільшення її виробництва в країні (2). Виконання поставленого завдання можливе шляхом збільшення врожайності і розширення посівних площ. А це можливо, перш за все, в результаті створення і впровадження у виробництво продуктивніших сортів, адаптованих до конкретних умов вирощування (3). Адже соя відзначається високою чутливістю рослин до факторів навколишнього середовища, в тому числі й до інтенсивності інсоляції.

Так, у досліджах Schou J. (4) збільшення потоку світла за допомогою алюмінієвих рефлекторів призвело до значного приросту врожайності насіння сої. Якщо на контролі виростили по 40 ц/га, то у варіанті, де була інсоляція на

57% більше - по 55 ц/га. А у варіанті із затіненням посівів урожайність становила 33 ц/га. Виявлено критичний період (кінець цвітіння - початок утворення бобів), коли збільшення інтенсивності інсоляції супроводжувалось найбільшим приростом врожайності.

Вчений Egli D. (5) проводив польові досліді з сортом сої Кумберленд при різних умовах освітлення рослин. Зниження інсоляції приблизно на 60% здійснювали шляхом затінення спеціальною тканиною. Встановлено, що затінення виявило негативний вплив на продуктивність, швидкість росту, число насіння на рослині і кількість вегетативної маси. В одному році досліджень урожайність від затінення зменшилась на 60%, в іншому - на 36%.

Важливе значення для нормального росту, розвитку і формування великої продуктивності сої надзвичайно має інтенсивність освітлення. Узагальнення літературних даних навело нас на думку, що між сортами сої є різниця у здатності функціонувати і створювати урожайність при понижений інсоляції.

Особливість світлового живлення рослин криється в тому, що в польових умовах ми не можемо змінювати світловий потік ні якісно, ні кількісно, як це відбувається при удобренні або зрошенні.

В польових умовах світловим режимом можливо керувати поки-що тільки шляхом правильного розміщення на площі певної кількості рослин і шляхом виведення і використання сортів з підвищеною інтенсивністю фотосинтезу при помірній напруженості інсоляції.

Вищесказане обґрунтовує доцільність вивчення реакції вихідного матеріалу сої на зменшення інтенсивності інсоляції.

Слід зазначити, що дослідження з питань адаптивної селекції сої були розпочаті нами у 1987 р. за аспірантською програмою "Підбір вихідного матеріалу для селекції сої на адаптивність до лімітуючих факторів середовища" на Красноградській дослідній станції Інституту зернового господарства УААН. В ході виконання програми провели пошук і виявлення джерел адаптивності до несприятливих факторів навколишнього середовища. З цією метою вивчали реакцію колекційних та селекційних зразків сої на:

- тривалість дня;
- температуру під час вегетації рослин за різних строків сівби;
- знижену температуру під час проростання насіння;
- знижену інсоляцію.

За вихідний матеріал використовували місцеві селекційні форми та колекційні зразки ВІР, які різнилися за походженням і морфолого-біологічними показниками.

З метою вивчення впливу пониженої інсоляції на ріст, розвиток і врожайність сої, а також з метою виявлення форм, стійких до цього фактору у 1988-1989 р.р. нами були проведені польові досліді.

Контрольні рослини вирощували на природному освітленні, а дослідні - затіняли шляхом накривання їх каркасами, обтягнутими марлею в 2 шари, що зменшувало інсоляцію на 50%. Рослини затінювали, починаючи з фази появи першого справжнього листка і до початку зав'язування бобів. Після цього дослідні рослини вегетували на природному освітленні. В задачу досліджень входило вивчення впливу затінення на швидкість переходу рослин до цвітіння, тривалість вегетаційного періоду та елементи структури врожайності. При цьому були використані форми контрастні за тривалістю періоду "сходи-цвітіння" і тривалістю вегетаційного періоду.

В досліді вивчали генотипи з різним періодом "сходи-цвітіння": ультрараноцвітучі Fiskeby 840-5-3 з тривалістю періоду "сходи-цвітіння" 30 діб; дуже ранозацвітаючі добори із Красноградської 1, із 0517 И №419230, із 0507 И №422108, Jacques J 82 гр. О, Jacques J 231 гр.2, Білосніжка, які зацвітали на 31-й - 35-й день після сходів; раноцвітучі добір із Zlotka та Красноградська 86, які зацвітали на 36-й день після сходів, а також середньозацвітаючий сорт Кишинів 8-84 і середньозацвітаючі Рання-10 і Hobbit, у яких цвітіння наступало відповідно через 46-51 день після сходів.

Генотипи, що вивчались, відрізнялись за тривалістю вегетаційного періоду. Так, в досліді був ультраскоростиглий сорт Fiskeby 840-5-3, скоростиглі добори із Zlotka, Красноградської 1, 0517 И №419230, 0507 И

№422108, а також сорти Білосніжка, Волна, Jacques J 231 гр.2, Jacques J 82 гр. О з вегетаційним періодом 91-110 діб, середньоскоростигла, з вегетаційним періодом 111-120 діб Красноградська 86, а також середньостиглі сорти Рання-10, Hobbit, вегетаційний період яких становив 130 діб.

Показано, що темпи розвитку рослин не залежали від інтенсивності освітлення. Так, тривалість періоду "сходи-цвітіння" на затіненні в усіх вивчених генотипів не змінилася порівняно з її тривалістю на природному освітленні.

Умови освітлення мали суттєвий вплив на висоту рослин. За зниженої інсоляції у дослідних рослин мало місце значне витягування стебел, внаслідок чого вони досягли більшої висоти порівняно з контрольними і вилягли. Із усіх генотипів, що вивчалися, не вилягли тільки Fiskeby 840-5-3 та Hobbit.

В ході проведення експерименту виявилось, що у рослин в умовах зниженої інсоляції було більш високе кріплення нижнього боба, ніж у рослин, які вегетували на природному освітленні. Але у одних генотипів варіювання висоти кріплення нижніх бобів було в межах помилки досліду і становило 2-3 см (Fiskeby 840-5-3, Кишинів 8-84, Білосніжка, добори із Zlotka, Красноградської 1, 0517 И №419230), а у сортів Волна, Красноградська 86, Hobbit, Рання 10 та добору з 0507 И №422108 цей показник сягав 4-6 см.

Вивчення кількості бобів у рослин сої на затінених ділянках показало значне їх зменшення. Але у добору із 0507 И №422108 та Красноградської 86 число бобів за зниженої інсоляції зменшилось на 3-5 порівняно з контролем, в той час як у інших генотипів на 6-34 боби. Разом з тим у Fiskeby 840-5-3 кількість бобів при затіненні не змінювалась.

Важливим показником впливу зниження інсоляції на рослини сої є продуктивність, яка в обидва роки досліджень в усіх генотипів при затіненні була більш низькою, ніж на природному освітленні. Але ступінь зниження у різних форм виражений по-різному. Так, у рослин сорту Fiskeby 840-5-3, та доборів з Красноградської 1, 0507 И №422108, 0517 И №419230 зниження продуктивності становило 0,5-3,4 г, у інших генотипів воно досягало 5,3-11,8 г.

Таким чином, проведені досліді показали, що зниження інтенсивності інсоляції не впливало на швидкість переходу рослин до цвітіння і тривалість вегетаційного періоду у переважної кількості генотипів.

Під впливом затінення майже в усіх сортів висота рослин та висота прикріплення нижнього боба збільшувалась, а гіллястість, кількість бобів на рослині, кількість насінин та їх маса з рослини зменшувалась.

Серед вивчених генотипів Fiskeby 840-5-3, добори з 0507 И №422108, 0517 И №419230, Красноградської 1 істотно не знижували рівень показників елементів структури врожайності, що дало підставу вважати їх адаптованими до зниженого рівня інсоляції, тобто були тіньовитривалими.

Проведена нами комплексна оцінка різних генотипів сої на фотоперіодичні і температурні умови у різних фазах вегетації, умови освітлення показала, що вивчена нами колекція представлена значною різноманітністю за фотоперіодичною реакцією, холодостійкістю, тіньовитривалістю та стійкістю до комплексу несприятливих факторів (6).

Ряд зразків із вивченої колекції, що виділились високим адаптивним потенціалом і порівняно високим рівнем продуктивності були включені до гібридизації і внаслідок цього були виведені адаптивні, високопродуктивні форми. Зараз вони вивчаються у різних ланках селекційного процесу з метою створення скоростиглих сортів з високим рівнем продуктивності, які забезпечуватимуть стабільно велику врожайність, незалежно від змін погодних умов і будуть попередниками під озиму пшеницю.

Із новоствореного гібридного матеріалу виділився №2/99, який отриманий від схрещування фотоперіодично нейтральної продуктивної форми Бельці 3/86 на тіньовитривалу шведську форму Fiskeby 840-5-3, яке є ще й фотоперіодично нейтральною і холодостійкою (таблиця).

**Урожайність та вегетаційний період лінії №2/99 в конкурсному
сортівпробуванні.**

Сорт	Урожайність, ц/га				Веgetаційний період, діб			
	1999р.	2000р.	2001р.	Середня	1999р.	2000р.	2001р.	Середня
Юг-30	21,0	20,4	21,0	20,8	100	100	97	99
№2/99	22,8	22,6	22,7	22,7	100	100	97	99
±	+1,8	+2,2	+1,7	+1,9	0	0	0	0
НІР 0,05 ц				1,75				

Із даних таблиці видно, що лінія №2/99 має такий вегетаційний період як стандарт Юг-30, але достовірно більшу урожайність.

Таким чином, в результаті проведеного нами вивчення реакції різних генотипів сої на понижену інсоляцію виявлені форми, які мають досить високий рівень адаптивності до недостатнього освітлення (Fiskeby 840-5-3, Красноградська 86, добори із Красноградської 1, із 0507 И №422108, із 0517 И №419230. Ряд зразків із вивченої колекції були залучені до гібридизації із їх участю нами виведені адаптивні, високопродуктивні форми. Новостворена лінія №2/99, у якої одним із батьків є тіньовитривалий сорт Fiskeby 840-5-3 планується до передачі у Державне сортівпробування.

З 2002 року автор продовжує селекційну роботу з соєю у Полтавській державній аграрній академії.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої.-Київ:Урожай, 1993.-С.8-12.
2. Адамень Ф.Ф., Сичкарь В.И., Письменов В.Н., Шерстобитов В.В. Соя: промышленная переработка, кормовые добавки, продукты питания.--Киев:НОРА-ПРИНТ, 1999.-С.24-32.
3. Михайлов В.Г. Селекція сої в Україні// Вісник аграрної науки. -2000.-№12.-С.33-35.
4. Schou J. et. al. more light means more soybeans// Crops and Soils. - 1975.-v/28.№1. P. 42-48.
5. Egli D.B. Alternations in plant growth and dry matter distribution in soybean// Agron. J. - 1988.- №80.- P.86-90.
6. Діянова Л.Г. Підбір вихідного матеріалу для селекції сої на адаптивність до лімітуючих факторів середовища: Автореф. дис... канд. С.-г. нак.-Дніпропетровськ, 1995. - 24 с.

