

лінії за роками. Тому оптимальним варіантом буде вихідний матеріал, який проявляє генетичну стабільність за ознаками в різні роки.

1. Гурьева И.А. Влияние погодных условий на длину вегетационного периода и другие признаки у кукурузы // *Селекция и семеноводство*. – Киев: Урожай, 1978. – Вып. 40. – С. 35 – 38.
2. Чучмий И.П., Моргунов В.В. Генетические основы и методы селекции скороспелых гибридов кукурузы. – К.: Наук. думка, 1990. – 284 с.
3. Ивахненко А.Н., Климов Е.А. Комбинационная способность самоопыленных линий кукурузы. // *Вестник с.-х. науки*. – 1991. – № 5. – С. 93–97.
4. Cristea M., Funduianu D., Reichbuch S. Precocitatea la porumb // *Probl. Gen. teor. Application*. – 1978. – Vol. 10, № 3. – P. 331 – 374.
5. Petr F. C., Frey K. I. Genotypic correlations, dominance and heritability of quantitative characters in oats // *Crop Sci.* – 1966. – Vol. 6. – № 3. – P. 259 – 262.
6. Турбин Н. В., Хотылева Л. В., Тарутина Л. А. Диалельный анализ в селекции растений. – Минск: Наука и техника, 1974. – 184 с.
7. Хотылева Л. В., Тарутина Л. А. Взаимодействие генов при гетерозисе. – Минск: Наука и техника, 1990. – 176 с.
8. Федин М. А., Силис Д. Я., Смирнов А. В. Статистические методы генетического анализа. – М.: Колос, 1980. – 207 с.
9. Литун П. П., Проскурин Н. В. Генетика количественных признаков. Генетические скрещивания и генетический анализ: Учебное пособие. – К.: УМК ВО, 1992. – 97 с.

*Установлена возможность проведения полного генетического анализа для признака «количество рядов зерен», вследствие которого подтверждены ценные качества выделенных за семенной продуктивностью линий.*

*The possibility of carrying out the full genetic analysis for the character „the number of grain rows” is established and owing to this the valuable characteristics of the lines selected for the seed productivity were confirmed.*

УДК 635.655:631.527:631.527.5

**В.Г.Михайлов, М.В. Слісарчук, О.З. Щербина, Л.С. Романюк**  
ННЦ „ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН”

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ФАСЦІЙОВАНИХ ФОРМ СОЇ**

Для створення більшості нових сортів потрібно понад 10 років роботи, а іноді і до 20. Це означає, що практична віддача в цій сфері, яка б велика вона не була, не може бути отримана в найближчі роки. Тому селекціонер мусить передбачити потреби сільськогосподарського виробництва і спільноти в майбутньому. Якщо він помилиться в своєму виборі, то йому знадобляться роки, щоб виправити помилку.

При підборі пар для гібридизації селекціонер керується вимогами сільськогосподарського виробництва до нового сорту. В новому сорті він прагне поєднати кращі властивості й ознаки батьківських пар, які залучає в

© В.Г.Михайлов, М.В. Слісарчук, О.З. Щербина, Л.С. Романюк, 2007

селекційний процес, підбираючи батьків за принципом доповнення один одного. Для селекції важливо використовувати як вихідний матеріал форми з різною будовою рослин і структурою врожаю, це збільшує можливість отримання високопродуктивних форм потомства [6,7,9,10,11,15]. Увесь селекційний процес: від підбору батьківських пар і до передачі в державне сортовипробування, селекціонер веде жорстке вибракування (жорсткий добір) тих номерів чи ліній, які не відповідають ідеалу сорту хоча б за однією ознакою - адже це призводять до того, що він може поступитися стандарту, замість перевищення останнього за комплексом господарсько-цінних ознак.

В сої фасціяція стебла рослин – це цитолого-морфологічний процес, який генетично зумовлений. Суть його полягає в тому, що конус наростання в процесі розвитку рослини хоча і ділиться, але бокові гілки, які мали б утворитися вони немовби склеюються з основним стеблом і утворюється широка стрічка, яка за своєю шириною збільшується до верхівки [2,4,6,8]. При цьому у фасційованих форм сої, неможливо чітко виокремити після п'ятого верхнє міжвузля, вони немовби зливаються. У результаті чого боби наче безсистемно розміщені у середній і верхній частині рослини, хоча при цьому можна легко виокремити верхівкову китицю, на якій може знаходитися від 5% до 80% усіх бобів рослини. При цьому ширина основи верхівкової китиці коливається від 2 мл до 70,8 мл, при ширині основи стебла від 4 мл до 30 мл. Також надзвичайно цінною ознакою у фасційованих форм сої є те, що висота прикріплення нижніх бобів тут коливається від 5 до 42 см залежно від селекційної лінії чи номера і є стабільною.

У науковій літературі фасційовані форми рослин описані в багатьох культурах (цукровий буряк, соя, люпин, гречка, щирія, тощо). При описанні фасційованих форм дослідники вказували, що дана ознака є непродуктивною і неперспективною для селекції культури (Ц/Б, люпин) [3], чи навпаки – корисною для селекційних досліджень і виробництва. З нею вже існують сорти (гречка) [12-14]. Тобто дані напрацювання у цьому напрямі уже існують, хоча сортів сої з даною ознакою у виробництві поки що немає.

Селекційні установи на даному етапі для Правобережного Лісостепу України становлять такі вимоги до сорту сої, коли рослина крім центрального має 1-2 бокові стебела, рівномірний розподіл бобів по всій рослині, висоту рослини 100-120 см, висота прикріплення нижніх бобів понад 10 см, масу 1000 насінин понад 180 г, період вегетації до 110 днів, урожайність від 3,0 т/га.

Ми ж пропонуємо сорту сої на основі фасційованих форм, які мають такі основні характеристики: центральне стебло і можливо 1-2 бокові стебела, основна маса (20-80%) бобів знаходиться у верхній частині стебла (на верхівковій китиці), висота рослини 70-130 см, прикріплення нижніх бобів знаходиться на 15-34 см (залежно від лінії – що дозволить інтенсифікувати збір врожаю сої практично без втрат, тоді коли при зборі нині наявних сортів втрати є доволі відчутними – залежно від умов вирощування, стану поля і

сортових особливостей), маса 1000 насінин від 120 до 210 г, період вегетації від 111 до 133 днів, урожайність від 2,9 т/га

У лабораторії селекції і насінництва сої Національного наукового центру „Інститут землеробства УААН” з 1991 р. ведеться робота з фасційованими формами сої з інтенсивним використанням їх у гібридизації. За цей період було створено ряд ліній з такою маркерною ознакою – фасціяція стебла, але основним їхнім недоліком була пізньостиглість. За рахунок схрещувань за такою схемою: ранньо- чи середньостигла материнська рослина/ фасційований батько були отримані ранньо- і середньостиглі фасційовані форми сої, які виявилися вирівняними, стабільними і вирізняльними за комплексом господарсько-цінних ознак.

Кращі номери фасційованих форм сої були в 2004-2005 рр. випробувані в контрольному та конкурсному сортовипробуванні сої лабораторії селекції і насінництва сої ННЦ „Інститут землеробства УААН”. Вони порівнювалися за урожайністю і періодом вегетації зі стандартом – сорт ЮГ-30 і новим перспективним сортом сої – Анжеліка. Паралельно проводилося оцінювання в балах за іншими ознаками (урожайність, скоростиглість, ураженість хворобами і шкідниками, вигляд рослини, її розвиток, полягання, пластичність, стабільність, вирівняність тощо) і виставлявся середній бал по кожному номеру (від 1 до 5).

**Матеріали і методи досліджень.** У конкурсному сортовипробуванні були висіяні номери фасційованих форм сої, які були визначені кращими в попередніх розсадниках серед усієї різноманітності фасційованих форм. Дані фасційовані форми сої різняться між собою комплексом господарсько-цінних ознак. Посів у конкурсному розсаднику проводився сівалкою СН-16 з міжряддями 0,45 м на глибину 3-4 см. Норма висіву 600 тис. шт. схожих насінин/га. Розміщення ділянок рендомізоване з п'ятикратною повторюваністю. Площа облікової ділянки 10 м<sup>2</sup>. При догляді за посівами в конкурсному розсаднику використовувалася загальноприйнята технологія вирощування сої на півночі Правобережного Лісостепу. При закладанні конкурсного розсадника, проведенні обліку і зборі врожаю користувались методикою польових досліджень за Доспеховим та методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур [1, 5]. Збір врожаю на ділянках (обмолот) проводився в один день селекційним комбайном SAMPO-130.

Аналізуючи результати, отримані при вивченні фасційованих форм сої в конкурсному сортовипробуванні (табл. 1) за двома основними характеристиками – урожайністю і періодом вегетації, та комплексною оцінкою, бачимо, що основна маса фасційованих форм сої поступаються стандарту і сорту Анжеліка в доволі значних межах (за врожайністю Lf1010, Lf1080, Lf2090, Lf3070), і (періодом вегетації Lf1010, Lf1080, Lf2050, Lf2060, Lf3010, Lf3070, Pf1010, Pf1070, Pf3010), хоча поступається стандарту за періодом вегетації (на 11 днів) і сорт Анжеліка. Сорт-стандарт за

врожайністю насіння був перевищений лише Pf1070 на 0,72 т/га і 527-04 на 0,01 т/га, і це при тому, що сорт Анжеліка перевищує стандарт на 0,55 т/га. Тобто Pf1070 перевищив навіть Анжеліку на 0,17 т/га, досягаючи майже одночасно з сортом Анжеліка – різниця за 2 роки склала 1 день - що є несуттєвим, хоча певні номери фасційованих форм сої мали практично однаковий період вегетації зі стандартом (Lf1020, Lf1030, Lf2090, Lf3060, Pf2040 і 527-04).

**Таблиця 1. Урожайність у конкурсному сортовипробуванні фасційованих форм сої порівняно зі стандартом (2004-2005рр.)**

Селекцій-ний номер	Походження (батьківські форми)		Урожайність насіння, т/га	ST +/-	Тривалість вегетаційного періоду, днів	ST +/-	Оцінка, бал
	мати	батько					
ЮГ-30	ST		<b>2,20</b>		112		4,8
Lf1010	ЮГ-30	103фф(к451/ФФ)	1,18	-1,02	133	+21	4,2
Lf1020	ЮГ-30	103фф(к451/ФФ)	1,80	-0,40	111	-1	4,7
Lf1030	ЮГ-30	103фф(к451/ФФ)	1,84	-0,36	111	-1	4,7
Lf1080	ЮГ-30	103фф(к451/ФФ)	1,50	-0,70	121	+9	4,5
Lf2050	ЮГ-30	103фф(к451/ФФ)	2,19	-0,01	121	+9	4,7
Lf2060	ЮГ-30	103фф(к451/ФФ)	2,02	-0,18	121	+9	4,7
Lf2090	ЮГ-30	Ф амер	1,37	-0,83	116	+4	4,2
Lf3010	K451	ФФ	2,00	-0,20	133	+21	4,5
Lf3060	ЮГ-30	Ф амер	1,85	-0,38	116	+4	4,5
Lf3070	K451	103фф(к451/ФФ)	1,43	-0,77	133	+21	4,0
Pf1010	ЮГ-30	103фф(к451/ФФ)	1,64	-0,56	133	+21	4,2
Pf1070	ЮГ-30	103фф(к451/ФФ)	<b>2,92</b>	<b>+0,72</b>	124	+12	4,8
Pf2040	ЮГ-30	103фф(к451/ФФ)	1,94	-0,26	111	-1	4,7
Pf3010	K451	103фф(к451/ФФ)	1,88	-0,32	133	+21	4,0
Анжеліка	Д,5**	Maple Presto	<b>2,75</b>	<b>+0,55</b>	123	+11	4,8
527-04*	K451	F <sub>2</sub> (Чернятка/ФФF <sub>2</sub> )	2,21	+0,01	116	+4	4,7
НІР <sub>0,5</sub>			0,37		2		
Sx%			5		0,6		

\* - Батьківська форма даної лінії походить від фасційованої форми.

\*\* - Д.5(Искра/8-7,5Канада).

При порівнянні періоду вегетації одних і тих самих номерів фасційованих форм сої в конкурсному і колекційному розсадниках, ми чітко побачили: при посіві 600 тис. схожих зерен /га в контрольному розсаднику проти 550 тис. схожих зерен /га у селекційному розсаднику період вегетації в обох випадках був однаковим у всіх номерів. З чого чітко видно, що дані форми є чутливими до густоти посіву і реагують на його загущення зниженням урожайності. Період вегетації в той же час не подовжується, тобто вони є з точки зору по фотоперіодичності - нейтральними.

Порівняння за найменшою істотною різницею визначає, що між стандартом і більшістю наведених номерів спостерігається незначна різниця. Хоча між стандартом (ЮГ-30) і сортом Анжеліка та номером Lf1070 різниця перевищує  $НІР_{0,5}$  у доволі значних межах. За періодом вегетації при  $НІР_{0,5}=30$ , більшість селекційних номерів різняться як від стандарту, так і між собою. Їх можна чітко розбити на 4 групи: 111-112 днів – 4 зразки, 116 днів – 3 зразки, 121-124 дні – 5 зразків і 133 дні – 5 зразків (тобто чітко відстежується розподіл сортів на ранньо-, середньо-, середньоранні та пізньостиглі).

Для об'єктивнішої оцінки селекційних номерів, наводиться їхній детальний опис за основними кількісними показниками, що входять в структуру врожайності та характеризують їх придатність до інтенсивних технологій вирощування. Наведені в табл. 2 показники об'єктивно характеризують кожен селекційний номер. Усі найкращі і контрастні показники фасційованих номерів проти стандарту (ЮГ-30) та сорту Анжеліка – в таблиці виділені жирним шрифтом.

**Таблиця 2. Основні кількісні структурні показники вищенаведених номерів**

Селекційний номер	Висота рослин, см	Висота прикріплення нижніх бобів, см	Довжина верхівкової китиці, см	Маса рослини, г.	Маса насіння з рослини, г	Маса насіння з верхівкової китиці, г	Максимальна довжина квіткових китиць, см	Кількість гілок 1-го порядку, шт.	Маса 1000 насінин, г	Кількість насінин на рослині, шт.
ЮГ-30	81,6	14,6	2,2	<b>28,9</b>	<b>14,3</b>	0,9	1,4	<b>2,2</b>	<b>164,2</b>	90,6
Lf1010	77,8	<b>33,8</b>	12,5	32,9	11,9	6,4	2,3	0,6	122,4	103
Lf1020	72,4	15,2	22,6	32,4	14,9	10,9	0,4	<b>0</b>	161,1	97,6
Lf1030	70,2	13,8	25,3	<b>38,6</b>	<b>18,4</b>	<b>15,1</b>	<b>3,9</b>	0,8	159,6	<b>121,4</b>
Lf1080	110,2	<b>30,2</b>	15,1	<b>38,2</b>	<b>14,1</b>	<b>5,9</b>	<b>2,5</b>	0,6	148,5	104,2
Lf2050	67,4	22,4	6,5	25,3	11,1	2,2	<b>6,2</b>	<b>3,2</b>	<b>169,6</b>	72,4
Lf2060	89,4	12,2	19,3	38,4	13,9	10,6	2,3	0,4	143,9	103,2
Lf2090	103,4	17,0	2,7	31,6	13,9	0,6	2,9	<b>2,2</b>	<b>185,4</b>	84,4
Lf3010	93,2	19,0	16,5	25,2	9,0	7,8	3,1	<b>0</b>	126,6	89,4
Lf3060	74,2	14,2	15,7	31,1	<b>15,2</b>	<b>11,9</b>	<b>2,9</b>	0,2	<b>205,2</b>	85,8
Lf3070	91,2	16,6	<b>28,1</b>	31,2	11,4	10,7	0	0,6	131,3	105,2
Pf1010	82,8	19,0	<b>28,3</b>	23,4	8,9	5,8	1,4	<b>0</b>	136,9	80,2
Pf1070	130	20,6	3,2	24,7	10,5	0,4	2,9	1,6	151,2	72,6
Pf2040	121	14,8	<b>63,9</b>	31,9	<b>16,4</b>	1,6	1,0	1,6	<b>169,2</b>	103,3
Pf3010	97,6	15,6	26,7	<b>43,7</b>	<b>15,7</b>	<b>13,2</b>	1,7	0,8	128,2	<b>131,2</b>
Анже-ліка	75,6	15,0	2,1	30,0	12,8	1,0	0,8	1,0	<b>195,0</b>	71,2
527-04	80,0	15,4	4,2	31,4	<b>15,2</b>	1,7	1,2	<b>2,0</b>	<b>180,0</b>	82,3

## Висновки.

1. Згідно з результатами дослідження чітко видно, що можуть існувати сорти з ознакою фасціації стебла.
2. Доцільно використовувати такі фасційовані форми сої в процесі гібридизації, так як вони є джерелами (донорами) цінних кількісних ознак (велика кількість бобів на рослині, велика маса 1000 насінин і т.д.).
3. Дані номери фасційованих форм сої доволі чутливі до норм висіву і при загущених посівах знижують урожайність, у той же час вегетаційний період не подовжується, тобто вони нейтрально реагують на густоту посіву періодом вегетації.
4. Згідно з НІР<sub>0,5</sub> усі селекційні номери різняться між собою на суттєвому рівні, а номер Рf1070 істотно перевищує стандарт.

1. Вовкодав В. В., Андрущенко А. В. та інші. // *Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Загальна частина.* – Київ, 2000. – 74 с.
2. *Генофонд і селекція бобових культур (люпин, вика, соя, фасоль)*/ Б. С. Карлович, С. И. Репьев, Л. Г. Шелко, В. И. Буданова, М. В. Петрова и др.: Под ред. Б. С. Карловича, С. И. Репьева // (теоретические основы селекции растений. Т. III) – СПб.: ВНИИР, 1995. – 438 с.
3. Головченко О. В., Фартушняк А. Т., Кучеренко В. Г, Кучеренко Н. М. Використання в селекції білого люпину різних його морфологічних типів./ *Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН.* – К., - 2003 – С. 96.
4. Данилова М. Ф. О природе фасциации у растений.// *Ботанический журнал.* – М. - Л. - 1961. - №10. – С. 1545-1559.
5. Доспехов Б. А. *Методика полевого опыта.* - Москва: Колос, 1973. – С. 336.
6. Жученко А. А./ *Адаптивная система селекции растений: Эколого-генетические основы.*// Москва: Изд-во РУДН, 2001. – Т2. – С. 1381-1425.
7. *Каталог колекції сої Національного центру генетичних ресурсів рослин України.*/ Кобизєва Л. Н, Рябчун В. К, Безугла О. М, Потьомкін Л. М, Дмитріу Т. О, Богуславський Р. Л, Матушкін В. О. – Харків. НЦГРРУ, 2002. – Вип.1. – 103 с.
8. Лакин Г. Ф. *Биометрия.* – М., 1973. – С. 343.
9. Лещенко А.К., Михайлов В.Г. *Соя.* // *Селекция технических и кормовых культур.* - Киев: Урожай, 1978. - С. 70-86.
10. Лещенко А. К., Михайлов В. Г., Сичкарь В. И. *Селекция, семеноведение и семеноводство сои.* - К.: Урожай, 1985. – 120 с.
11. Лещенко А. К., Сичкарь В. И., Михайлов В. Г., Марьюшкин В. Ф. *Соя.* - Киев: Наукова думка, 1987. – 256 с.
12. Петелина Н. Н. Роль фасциации в селекции гречихи.// *Науч. тр. ВНИИЗК,* – 1966. – Т.1. - С. 48-51.
13. Петелина Н. Н., Козырова Ф. З. О роли фасциации в селекции гречихи посевной на примере сорта Казанка.// *Селекция и семеноводство.* – 1998. - №1. – С. 7-8.
14. Чернухин В. А. Особенности растений – фасциантов гречихи.// *Селекция и семеноводство.* – 2002. – С. 28-29.
15. *Klasifikator genus Glycine Willd./Compiled by: L. Pastucha, T Sinsky, P. Hofirek, I. Bares, J. Sehnalova; CSSR Praha, 1987. 43 s.*

В статтє приведено результати испытання номеров культурной сои с

фасцированными верхушками стебля в конкурсном сортоиспытании по сравнению со стандартом. Согласно результатов исследования четко видно, что могут существовать сорта с признаком фасцированного стебля. Целесообразно использовать данные фасцированные формы сои в процессе гибридизации, так как они являются источниками определенных ценных количественных признаков. Данные номера фасцированных форм сои достаточно чувствительны к нормам высева и при загущенных посевах снижают урожайность и в то же время вегетационный период не продлевается. Согласно НСР<sub>05</sub> все селекционные номера отличаются между собой на существенном уровне, а номер Pf1070 существенно превышает стандарт.

*The article adduces the results of testing soya numbers with the fasciated stem apex in the competitive strain test in comparison with the standard. According to the research results one can see clearly that the varieties with the sign of fasciated stem can exist. It is advisable to use the given fasciated soybean forms in the hybridization process as they are sources of certain valuable quantitative signs. The given numbers of fasciated soybean forms are sufficiently sensitive to the seeding rates and at dense sowings decrease the productivity and at the same time the vegetation period is not prolonged. According to NIR05 all selection numbers differ between themselves at an essential level, and a number Pf1070 essentially exceeds the standard.*

УДК 581.1:524.1:633.31.37

**С.В. Пида**, кандидат біологічних наук

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. В. ГНАТЮКА

**Н.В. Солодюк**, доктор сільськогосподарських наук

ІНЦ „ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН”

## АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ НАСІННЯ СОРТІВ ЛЮПИНУ БІЛОГО

З морфологічної точки зору проростання насіння є перетворенням зародка в проросток, з фізіологічної — відновлення метаболізму, росту, включення транскрипції генома в сторону синтезу білків—ферментів, а з біохімічної — послідовна диференціація окислювальних і синтетичних механізмів [1]. Vogner Н показав, що на початку життєвого циклу культурної рослини — при набуханні та проростанні насіння має місце виділення речовин у середовище, які створюють навколо проростка алелопатичну зону [13]. На думку С.І. Чернобривенка є три форми взаємодії насіння: взаємне пригнічення, взаємна стимуляція, пригнічення (або стимуляція) одного з видів. Гальмувачі відіграють захисну роль у взаємодії рослин [9]. Насіння бур'янів може негативно впливати на насіння культурних видів [4; 7], а їхні виділення виступають і як стимулятори, і як інгібітори щодо насіння інших видів [10], а також бульбочкових бактерій, що знаходяться у ґрунті чи вносяться при інокуляції. Ефективність бобово—ризобіального симбіозу залежить не тільки від вірулентності, конкурентоспроможності й активності бульбочкових бактерій. Вона визначається генотипом рослини, зокрема

© С.В. Пида, Н.В. Солодюк, 2007