

## **МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ В ЛІНІЯХ-ЗАКРІПЛЮВАЧАХ СТЕРИЛЬНОСТІ ПИЛКУ СОНЯШНИКУ**

В.О. Веселий

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

Визначена й порівняна мінливість ознак продуктивності 6-ти комерційних ліній-закріплювачів стерильності пилку соняшнику. Відмічено неоднаковий вплив умов року на мінливість досліджених ліній за продуктивністю, масою 1000 насінин, кількістю насіння з кошика.

*Соняшник, мінливість, продуктивність, лінії-закріплювачі стерильності*

Підвищення продуктивності є одним із головних напрямків селекції культурних рослин. В селекції гетерозисних культур, окрім гібриду, вирішальне значення має також і продуктивність його материнської форми. Саме вона, після формування попиту й ціни на насіння гібриду, визначає прибутки насінневиробників та їх зацікавленість у виробництві й поширенні насіння того чи іншого гібриду.

Одним із шляхів збільшення продуктивності материнських форм на ділянках гібридизації є проведення повторних доборів за цією ознакою в комерційних лініях-закріплювачах стерильності соняшнику. При проведенні повторних доборів лінії розділяють самозапиленням окремих рослин на сублінії, і далі при їх розмноженні використовують лише строге самозапилення. Якщо в лінії існує прихована гетерозиготність або рецесивні мутації, це дає змогу їм проявитися й бути виявленими в сублініях. Проведення будь-якого добору залежить від мінливості матеріалу. Інформація щодо мінливості ознак ліній соняшнику, представлених сукупністю суб ліній, у літературних джерелах висвітлена недостатньо. Метою нашої роботи було визначення мінливості ознак продуктивності в комерційних лініях-закріплювачах стерильності пилку соняшнику на сублінійному рівні, коли прихована гетерозиготність і рецесивні мутації вже мали нагоду виявитися.

Експериментальні польові дослідження проводили впродовж 2003-2005 рр. на полях наукової сівозміни Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН. Матеріалом для вивчення було 6 найпошире-

них ліній-закріплювачів стерильності соняшнику харківської селекції Х908Б, Х1002Б, Х1006Б, Х1007Б, Х2111Б, Х2122Б [1]. Кожна лінія була представлена різною кількістю (від 38 до 179) багаторазово самозапилених субліній. Облік ознак продуктивності проводили індивідуально на 15-ти рослинах кожної сублінії при густоті стояння 60 тисяч рослин на гектар. Таким чином, кожна лінія була представлена великою кількістю рослин субліній. Отримані результати обробляли методом варіаційного та дисперсійного аналізів [2, 3].

Погодні умови суттєво відрізнялись за роками випробувань. У 2003 році температура впродовж майже всього вегетаційного періоду була на рівні норми. Кількість опадів за вегетаційний період була підвищеною, з нерівномірним розподілом за фазами вегетації. Рослини витримали посуху на початку періоду «сходи – бутонізація», а в період масового цвітіння випало опадів у чотири рази більше норми. 2004 рік характеризувався зниженою температурою та збільшеною кількістю опадів. У 2005 році температурний режим в основному був на рівні норми. Лише в третю декаду травня відмічено зростання температури в поєднанні з відсутністю опадів. З фази бутонізації до кінця цвітіння випало дві середньобогаторічних норми опадів. Негативним явищем при цьому був градобій на початку цвітіння, який спричинив значне зниження продуктивності досліджуваних ліній.

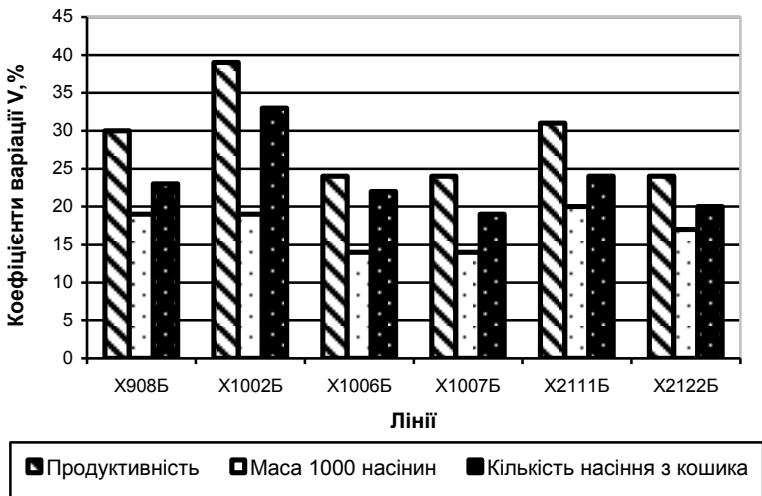


Рисунок 1 Коефіцієнти варіації ознак продуктивності у досліджуваних ліній-закріплювачах стерильності пилку соняшнику, %, 2003-2005 рр.

Для порівняння рівня мінливості різних ознак, як правило, використовують відносні показники. Коефіцієнти варіації ознак продуктивності досліджуваних ліній наведені на рис. 1. Найбільшими коефіцієнтами варіації характеризується продуктивність рослин, меншими – кількість насіння з кошика, найменшими – маса 1000 насінин. Середні за усіма лініями коефіцієнти варіацій цих ознак відповідно дорівнюють 29, 24 і 17%. Таким чином, продуктивність і кількість насіння з кошика відносяться до ознак зі значною мінливістю [2], а маса 1000 насінин – із середньою.

Для порівняння між собою мінливостей в межах однієї ознаки, як правило, користуються абсолютними показниками варіації, наприклад, стандартним відхиленням.

Продуктивність досліджуваних ліній за роки вивчення коливалась в межах від 12 до 42,8 г. з рослини й в середньому за три роки по всіх лініях склала 26,5 г (табл. 1).

Таблиця 1  
Рівень та мінливість продуктивності ліній-закріплювачів стерильності, 2003-2005 рр.

Лінійні популяції	2003		2004		2005		Середнє	
	$\bar{X}$ , г	s±tSs, г	$\bar{X}$ , г	s±tSs, г	$\bar{X}$ , г	s±tSs, г	$\bar{X}$ , г	s, г
X908Б	25,0	5,7±0,5	15,9	5,3±0,5	12,9	4,0±0,3	17,9	5,0
X1002Б	22,2	6,5±0,5	13,2	6,5±0,4	12,0	4,8±0,5	15,8	5,9
X1006Б	42,0	10,1±1,6	34,1	9,0±1,1	26,2	6,0±0,5	34,1	8,4
X1007Б	42,8	9,8±0,6	34,8	7,9±0,4	22,4	5,7±0,4	33,3	7,8
X2111Б	34,9	8,4±0,8	26,8	9,4±1,5	17,8	6,1±0,4	26,5	8,0
X2122Б	38,6	9,0±0,9	31,2	6,9±0,7	24,8	6,5±0,5	31,5	7,5
Середнє по роках	34,2	8,2	26,0	7,5	19,3	5,5	26,5	7,1
НІР <sub>005</sub>	7.7		7.3		5.1			

Рівень мінливості, виражений стандартним відхиленням, був в межах від 4,0 до 10,1 г у середньому за три роки по всіх лініях становив 7,1 г. Продуктивність двох ліній (X908Б, X1002Б) була суттєво меншою за решту. Суттєво меншою також була і їх мінливість. Підвищений рівень мінливості виявили X1006Б і X2111Б. Середня по роках продуктивність ліній змінювалась синхронно із значенням середньої мінливості. Не дивлячись на явну залежність рівня мінливості від рівня продуктивності, у досліджах також існує й приклад збільшення мінливості при зменшенні середньої продуктивності рослин (X2111Б). Тобто умови року в неоднаковій мірі впливають на мінливість продук-

тивності різних ліній.

Маса 1000 насінин за роки досліджень коливалась від 18,7 до 44,4 г при середньому значенні 33,2 г (табл. 2). Коливання стандартних відхилень – в межах від 3,3 до 7,9 г. із середнім значенням 5,5 г. Зменшеними показниками маси 1000 насінин характеризувалися Х908Б та Х1002Б, вони ж мали й найменшу мінливість цього показника. Збільшеною маса насіння виявилася у лінії Х2122Б. Високими рівнями мінливості маси 1000 насінин характеризувалися Х2111Б і Х2122Б.

Таблиця 2

Рівень та мінливість маси 1000 насінин  
ліній-закріплювачів стерильності, 2003-2005 рр.

Лінійні популяції	2003		2004		2005		Середнє	
	$\bar{X}$ , г	s±tSs, г	$\bar{X}$ , г	s±tSs, г	$\bar{X}$ , г	s±tSs, г	$\bar{X}$ , г	s, г
Х908Б	36,0	5,2±0,3	27,0	4,9±0,4	22,8	5,0±0,3	28,6	5,0
Х1002Б	30,1	5,0±0,4	26,7	5,4±0,3	18,7	3,6±0,3	25,2	4,6
Х1006Б	40,7	6,2±1,0	38,7	5,6±0,7	27,2	3,4±0,3	35,5	5,1
Х1007Б	39,2	5,8±0,3	38,5	5,6±0,3	24,7	3,3±0,2	34,1	4,9
Х2111Б	43,5	7,9±0,8	35,7	7,4±1,1	27,5	5,6±0,4	35,6	7,0
Х2122Б	44,4	5,5±0,5	42,4	7,5±0,7	34,1	6,7±0,6	40,3	6,6
Середнє по роках	39,0	5,9	34,8	6,1	25,8	4,6	33,2	5,5
НР <sub>0,05</sub>	5.1		5.7		4.7			

Середня за роками маса насіння досліджуваних ліній зменшувалась не синхронно з рівнем їх мінливості (на відміну від продуктивності) – у 2004 році середня маса 1000 насінин зменшилася, а мінливість, навпаки, збільшилася. Причиною є лінії Х2122Б, Х1002Б, які водночас зі зменшенням показника маси 1000 насінин збільшили рівень його мінливості. Що також, як і у випадку з продуктивністю, вказує на неоднаковий вплив умов року на рівень мінливості маси насіння різних ліній.

Кількість насіння з кошика в досліджуваних лініях за роки вивчення коливалась від 477 до 1093 шт. і в середньому за три роки становила 778 шт (табл. 3). Коливання стандартних відхилень було в межах від 127 до 226 шт. із середнім значенням 178 шт. Найменшою кількістю насіння з кошика характеризувалися лінії Х908Б, Х1002Б, найбільшою – Х1006Б, Х1007Б. Найменші рівні мінливості виявилися у Х908Б, Х2122Б, а найбільші – у Х1002Б, Х1006Б. Середня за роками кількість насіння в досліджуваних лініях змінювалась не синхронно із зміною рівня їх мінливості – у 2004 році середня кількість насіння з кошика зменшилась, проте мінливість залишилася такою ж, як у 2003 році. Найбільший вклад у це внесла

лінія Х2122Б, бо значно збільшила рівень мінливості у порівнянні з 2003 роком. Тобто мінливість кількості насіння з кошика також змінюється під дією умов року специфічно по кожній із ліній.

Таблиця 3

Рівень та мінливість кількості насіння з кошика у ліній-закріплювачів стерильності, 2003-2005 рр.

Лінійні популяції	2003		2004		2005		Середнє	
	$\bar{X}$ , шт	s $\pm$ tSs, шт	$\bar{X}$ , шт	s $\pm$ tSs, шт	$\bar{X}$ , шт	s $\pm$ tSs, шт	$\bar{X}$ , шт	s, шт
X908Б	690	151 $\pm$ 14	580	162 $\pm$ 14	564	127 $\pm$ 9	611	147
X1002Б	740	182 $\pm$ 15	477	191 $\pm$ 12	639	226 $\pm$ 21	619	200
X1006Б	1038	220 $\pm$ 34	875	225 $\pm$ 27	962	178 $\pm$ 15	958	207
X1007Б	1093	199 $\pm$ 12	906	183 $\pm$ 9	904	181 $\pm$ 11	968	188
X2111Б	806	163 $\pm$ 16	746	200 $\pm$ 31	638	151 $\pm$ 11	730	171
X2122Б	871	185 $\pm$ 18	742	138 $\pm$ 13	727	144 $\pm$ 12	780	156
Середнє по роках	873	183	721	183	739	168	778	178
HP <sub>0,05</sub>	162		177		154			

При визначенні й порівнянні мінливості ліній постає питання зв'язку між рівнем мінливості ознаки лінії, та успіхом при проведенні повторного добору.

Мінливість, яка нами вивчалася, є фенотиповою, загальною. Вона, як відомо, складається зі спадкової, генетично обумовленої мінливості та модифікаційної. Для проведення доборів має значення виключно спадкова мінливість. Долю спадкової мінливості в загальній фенотиповій можливо було б визначити, якщо б прийняти найменше серед ліній стандартне відхилення конкретної ознаки за однакову для всіх модифікаційну мінливість. Але рівень модифікаційної мінливості в різних лініях може бути неоднаковим. Самозапилені лінії перехресно-запильних культур, як відомо, мають підвищену долю модифікаційної мінливості, яка викликана чутливістю інцуктованого матеріалу до умов середовища. Появу однієї не набагато відмінної сублінії серед сотень схожих прогнозувати шляхом порівняння мінливості ліній надто ненадійно. Для встановлення зв'язку між рівнем мінливості ознаки лінії та можливим успіхом повторного добору, надійніше було б безпосередньо порівняти її мінливість із результатами повторних доборів. Результати повторних доборів за продуктивністю у вищезазначених лініях вже були розглянуті [4]. Питання ж виділення кращих субліній за масою 1000 насінин і кількістю насіння з кошика планується розгляну-

ти в подальших публікаціях.

На основі викладеного можливо зробити наступні висновки:

1. Продуктивність та кількість насіння з кошика в комерційних лініях соняшнику мають значну мінливість, а маса 1000 насінин – середню;
2. Досліджувані комерційні лінії соняшнику мають між собою суттєву різницю за мінливістю ознак продуктивності;
3. Самозапилені лінії соняшнику під дією умов року неоднаково змінюють мінливість продуктивності, маси 1000 насінин, кількості насіння з кошика.

#### Бібліографічний список

1. Каталог рабочей коллекции самоопыленных линий подсолнечника Института растениеводства им. В.Я. Юрьева / УААН, Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева; Под ред. *В.В. Кириченко*. – Харьков: Ротапринт института растениеводства им. В.Я. Юрьева, 1996. – 85 с.
2. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1968. – 336 с.
3. Методические указания по математической обработке результатов учетов и наблюдений в селекционных и генетических исследованиях. – М. Колос, 1979. – 34 с.
4. *Кириченко В.В., Веселый В.О.* Повторні добори за продуктивністю в лініях-закріплювачах стерильності соняшнику // Селекція і насінництво – 2006. – Вип. 92. – С. 3-9.

Определена и сопоставлена изменчивость признаков продуктивности 6-ти коммерческих линий-закрепителей стерильности пыльцы подсолнечника. Отмечено различное влияние условий года на изменчивость изученных линий по продуктивности, массе семян и количеству семян с корзинки.

Productivity of trait variation in 6 commercial lines-restorers of sunflower pollen sterility is determined and compared. Different environment conditions have effect on the variation in the studied lines as to yielding ability, seed weight and seed number per head.