

9. Hartigan J.A. *Algorithm 136. A k-means clustering algorithm* / J.A. Hartigan, M.A. Wong // *Applied Statistics*.— 1978.— №28.— P. 100–105.

10. Моргунов А.И. Селекция зерновых культур на стабилизацию урожайности / А.И. Моргунов, А.А. Наумов.— М.: ВНИИТЭИ агропром, 1987.— 51 с.

Резюме

Исследованиями, проведенными в рамках научно-исследовательских институтов системы НААНУ, определены основные параметры сред как фонов для испытания и экологической оценки гибридов подсолнечника. Установлены пункты испытания, наиболее информативные для отбора гибридов, приспособленных к выращиванию в различных почвенно-климатических зонах Украины, потенциально высокоурожайных.

By means of the researches carried out within the scientific-researches institute of NAASU the main environmental parameters as the background for trialing and ecological evaluation of sunflower hybrids are determined. The locations for trialing are set, which are most informative for hybrid selection, being adapted to growing in different soil-climatic zones of Ukraine with a high potential yield.

КИРИЧЕНКО В.В., КОЛОМАЦЬКА В.П., БОРОВСЬКА І.Ю., СИВЕНКО В.І.

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

Україна, 61060, Харків, пр. Московський 142, e-mail: yuriev1908@gmail.com

ЦІННІСТЬ БАТЬКІВСЬКИХ ЛІНІЙ СОНЯШНИКУ ЯК КОМПОНЕНТІВ ГІБРИДНИХ КОМБІНАЦІЙ ЗА ОСНОВНИМИ СЕЛЕКЦІЙНИМИ ОЗНАКАМИ

Отримання високих сталих урожаїв сільськогосподарських культур забезпечується, перш за все, правильним вибором біологічного засобу виробництва — сорту чи гібриду. Сучасний рівень вимог до гібридів соняшнику потребує поєднання високого потенціалу урожайності з якісними показниками, а також генетично обумовленою стійкістю до дії біотичних чинників, наявність якої обумовлює його реалізацію. В адаптивній селекції особливе місце відведено вивченню мінливості і успадкування відповідних адаптивних реакцій, інтегрованість яких генетично детермінована і обумовлена численними взаємозв'язками на рівні як окремих рослин, так і біоценозу в цілому. Основні фактори інтенсифікації рослинництва, такі як використання сортів і гібридів з високою потенційною продуктивністю, загушення посівів, внесення високих доз азотних добрив, в більшості випадків знижують стійкість агроценозів до дії біотичних факторів. Саме ці обставини і висувають на перший план задачу підвищення потенційної урожайності культурних рослин, які характеризуються високою стійкістю до несприятливих умов вирощування фізичного та біотичного середовища.

В гетерозисній селекції одним із важливих етапів є оцінка цінності лінійного матеріалу як компонентів гібридних комбінацій. Саме генетичні особли-

вості ліній, їх донорські властивості та правильний добір пар для схрещування обумовлюють успіх в створенні найкращих гібридів. Генетична цінність ліній визначається, насамперед, здатністю давати високоурожайні комбінації з генетично обумовленою стійкістю до біо- та абіотичних факторів середовища. В той же час, їх селекційна цінність виражається поєднанням комплексу господарсько-цінних ознак безпосередньо у ліній. Таким чином, визначення донорських властивостей ліній, які відображають ступінь передачі лініями ознак гібридам, має найбільш важливе значення для практики створення гібридів [1].

Матеріали і методи

Дослідження проведено на полях Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААНУ впродовж 2007–2009 рр. Роки вивчення відрізнялись за динамікою температур та сумою опадів впродовж всього вегетаційного періоду соняшнику. За температурним режимом 2007 рік характеризувався підвищеними температурами порівняно з багаторічними впродовж всього вегетаційного періоду соняшнику, а в 2008 році — навпаки, спостерігались помірні температури, дещо нижчі за багаторічні. Лише в період формування насіння відмічено надмірно високе підвищення температури. В 2009 році було найбільш контрастне коливання температур впродовж вегетаційного періоду. Найбільш посушливим був 2008 рік за виключенням другої декади червня, 2007 рік мав помірну кількість опадів впродовж майже всього вегетаційного періоду і значну — в третій декаді червня, 2009 рік характеризувався нестачею вологи за виключенням періоду активного вегетативного росту.

Матеріалом для досліджень були 10 стерильних материнських ліній, 5 ліній-відновників фертильності пилку та 58 гібридних комбінацій, створених за їх участю за тестерною схемою [2]. Гібриди вивчали в дослідах попереднього випробування з обліковою площею ділянки 10,15 м² в 3-х повтореннях. Лінії та гібриди оцінено за продуктивністю рослин, морфологічними ознаками, тривалістю вегетаційного періоду. Дані трирічного вивчення ліній та їх гібридів було узагальнено і представлено у вигляді середнього значення ліній за роки вивчення, коефіцієнту екологічної пластичності, який вказує на реакцію ліній на зміну умов року, а також індексів донорських властивостей, які відображають рівень проявлення ознак ліній в гібридах [3].

Певну частину ліній та їх гібридів одночасно вивчали в умовах штучного інфекційного фону на стійкість до фомопсису в умовах 3-річної монокультури. Строк посіву зміщали на 2 тижні пізніше від рекомендованих для зони. Інфекційний фон збудника підвищували розміщенням уражених стебел соняшнику між ділянками в фазі бутонізації за загальновідомими методиками. Середньозважений показник інтенсивності розвитку хвороби [4] вираховували за методикою А.Е. Чумакова [5].

Результати та обговорення

В результаті трирічного вивчення цінних господарських ознак батьківських ліній соняшнику в польових дослідах виявлена значна відмінність за селекційною і генетичною цінністю.

Результати, представлені в таблиці 1, показали різний рівень вивчених ознак, індексів донорських властивостей, а також його коливання як по лініях, так і за ознаками.

Тривалість вегетаційного періоду у материнських ліній соняшнику коливалась від 92 до 103 діб, у батьківських — від 96 до 103. Коефіцієнт екологічної пластичності за цією ознакою коливався у лінії від 0,26 до 1,78. Майже у всіх ліній тривалість вегетаційного періоду слабо відрізнялась по роках, або коливалась в незначних межах. Найбільш залежною від погодних умов вона була у материнських ліній Сх 2552 А, Сх 2111 А, Сх 2122 А та ліній — відновників пилку Х 1228 В та Х 785 В. Гібриди за даною ознакою не відрізнялись від своїх батьківських форм, на що вказують індекси донорських властивостей, які наближаються до 1,0. Лише у гібридів за участю лінії Сх 908 А, відмічено тривалість вегетаційного періоду, яка перевищувала дану ознаку материнського компоненту $i=1,65$.

За продуктивністю рослини у материнських ліній соняшнику коливалась від 25,1 до 48,9 г, у батьківських — від 19,5 до 39,0 г. При цьому показники ознаки у батьківських ліній залежить від морфотипу рослини. Високу продуктивність виявлено у батьківських одкошикових форм (Х 843 В) або з найбільш розвинутим головним кошиком (Х 526 В та Х 1228 В). Материнська лінія Сх 1006 А мала оптимальну реакцію на умови року ($b=1,18$), при цьому її продуктивність сягала 41,6 г з рослини в середньому за 3 роки. За найвищим рівнем продуктивності виділено материнську лінію Сх 1008 А — 48,9 г з рослини, але за коефіцієнтом екологічної пластичності ($b=1,82$) вона має високу залежність від умов року. За індексами донорських властивостей виділено материнські лінії Сх 1010 А, Сх 1006 А та Сх 2552 А.

Вміст олії кращих за даною ознакою материнських ліній Сх 2552 А, Сх 503 А та Сх 1006 А коливався в межах 51,92–53,25 %, батьківських Х 526 В і Х 785 В — від 52,18 до 52,96%. Високий рівень значень коефіцієнтів екологічної пластичності (0,58–2,10), порівняно з іншими ознаками, вказує на високу залежність цієї ознаки від погодних умов.

За достовірно високими індексами донорських властивостей за вмістом олії (1,09–1,35) виділено материнські лінії Сх 908 А, Сх 1010 А, Сх 2111 А та батьківську Х 843 В.

Висота батьківських ліній коливалась від 87,6 до 159,3 см, на що значно впливали умови 2008 і, особливо, 2009 років, які характеризувались недостатнім рівнем зволоженості. Високий рівень коливання висоти рослин відмічено у Сх 908 А, Х 526 В та Х 1228 В ($b=1,41$ –1,84). Висота рослин впливає на технологічність гібридів соняшнику, бажаний її рівень знаходиться в межах 160,0–165,0 см. Тому, найбільшу цінність мають лінії, які забезпечують саме цей рівень прояву ознаки у гібридних комбінаціях.

Також оптимальний рівень площі листової поверхні певною мірою впливає на можливість реалізації потенціалу продуктивності рослини. Серед материнських ліній найбільшу площу листової поверхні формують Сх 2552 А,

Селекційна і генетична цінність ліній соявнику за господарсько-цінними ознаками, 2007–2009 рр.

Лінія	Тривалість вегетативного періоду		Продуктивність рослини			Вміст олії		Висота рослини			Площа листової поверхні		Ураженість фоміозом					
	діб	б	г	б	і	%	б	і	см	б	і	дм ²	б	і	%	б	і	
Магеринські форми																		
Cx 908 A	92*	0,26	1,65	25,1	0,81	1,54	49,78	0,82	1,35	87,6*	1,41	1,17	42,70*	0,24	1,41	5,00*	0,40	3,38
Cx 1006 A	95*	0,61	1,04	41,6	1,18	2,00	51,92*	1,03	1,01	145,3	1,06	1,51*	47,60	0,98	1,64	18,63	1,07	0,94
Cx 2552 A	103*	1,78	0,99	31,8	0,62	2,07	53,25*	0,63	0,93	91,3	0,62	1,23	63,90*	1,38	1,20	14,00	1,59	1,71
Cx 1008 A	99	0,93	1,02	48,9	1,82	0,99	49,63	2,10	1,10	149,7	0,66	1,06	59,50*	1,03	1,25	15,13	1,24	1,04
Cx 2111 A	101	1,94	1,01	32,8	1,17	1,43	48,14	0,74	1,14	138,7*	0,65	1,02	48,20	1,03	1,36	11,38	1,64	1,04
Cx 503 A	101	0,58	1,03	33,2	1,26	1,63	52,32*	1,92	0,95	117,0*	0,66	0,99	45,83*	0,21	1,66*	9,75	1,68	1,73
Cx 808 A	103*	0,79	0,99	34,4	1,47	1,26	50,48	1,25	1,04	155,7*	1,12	1,03	61,81*	0,54	1,30	26,40	0,42	0,53
Cx 1010 A	100	0,81	1,03	25,4	0,39	2,90*	48,53	1,52	1,21	119,0	0,60	1,49*	42,04	0,18	1,87*	2,75*	0,38	5,21
Cx 1012 A	102	0,84	1,00	28,9	1,13	1,75	50,50	1,39	0,98	129,7	1,01	1,11	55,56	0,07	1,55	13,88	1,30	0,94
Cx 2122 A	101	1,56	0,99	37,6	1,38	1,26	49,02	1,03	1,11	116,7	1,00	1,14	49,94	0,77	1,49	23,88	1,79	0,71
Батьківські форми																		
X 843 B	102	0,83	0,99	38,3	1,02	1,07	48,82	1,05	1,09	114,4	0,41	1,37	72,99	1,26	1,24	32,00	2,02	0,5*
X 1228 B	103	1,27	0,99	39,0	0,60	1,49	49,48	0,58	1,02	159,3	1,81	1,15	74,10	2,28	1,15	32,00	0,98	0,6*
X 785 B	101	1,19	1,00	21,1	1,21	1,78	52,18	1,14	0,98	122,3	0,90	1,17	39,77	0,44	1,55	15,13	1,79	1,00
X 526 B	103	1,04	0,99	37,9	0,93	1,33	52,96	1,39	0,99	158,3	1,84	1,13	79,94	2,74	0,95	8,00*	0,65	1,50
X 720 B	96	0,79	1,03	19,5	0,57	2,47	49,78	0,58	1,03	94,1	1,02	1,84	34,80	0,29	2,04	5,25*	1,29	3,1
Середнє	101		1,01	33,23		1,85	50,42		1,05	126,61	-	1,17	52,71	-	1,48	15,09		1,53
НР₀₅	1,88		0,01	11,89		0,75	1,37		0,07	10,7		0,15	5,94		0,17	5,54		1,1

Примітка. б — коефіцієнт екологічної пластичності, і — індекс донорських властивостей.

Cx 1008 A та Cx 808 A (59,5–63,90 дм²), серед батьківських форм — X 843 B, X 1228 B та X 526 B (72,99–79,94 дм²).

Найменший рівень ураження збудником фомопсису мали материнські лінії Cx 1010 A, Cx 908 A, Cx 503 A (2,75–9,75% інтенсивності розвитку хвороби) та батьківські X 720 B і X 526 B (5,25 та 8,0%)

З них найбільш стабільну по роках стійкість показали лінії Cx 908 A, Cx 1010 A та X 526 B ($b=0,40-0,65$). За здатність надавати стійкість своїм гібридам виділено материнську лінію Cx 808 A, підтверджену достовірно низьким рівнем індексом донорських властивостей 0,53, яка сама є середнесстійкою до збудника фомопсису. Таку ж властивість серед батьківських ліній мали X 843 B та X 1228 B (0,5 та 0,6).

Висновки

Таким чином, оцінено селекційну та генетичну цінність батьківських ліній за рівнем господарських ознак та ураженістю збудником фомопсису, їх стабільністю по роках та донорськими властивостями.

Виділено батьківські компоненти гібридів першого покоління з високою селекційною і генетичною цінністю за окремими ознаками та їх поєднанням: Cx 1010 A, Cx 808 A, Cx 1006 A, Cx 1008 A і X 526 B, X 843 B.

Література

1. *Кириченко В.В.* Селекція и семеноводство подсолнечника (*Heliantus annuus L.*) / В.В. Кириченко.— Харьков, 2005.— 385 с.
2. *Литун П.П.* Методика полевого селекционного опыта / П.П. Литун, Н.В. Проскурнин, Т.И. Гопций.— Харьков: ХСГУ, 1996.— 271 с.
3. Системний аналіз в селекції польових культур: навчальний посібник / П.П. Литун, В.В. Кириченко, В.П. Петренкова, В.П. Коломацька.— Х.: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, 2009.— 354 с.
4. Методики випробування і застосування пестицидів // С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін. За ред. С.О. Трибеля.— К.: Світ.— 2000.— 448 с.
5. Основные методы фитопатологических исследований / [Чумаков А.Е., Минкевич И.И., Власов Ю.И., Гаврилова Е.А.]; под. ред. А.Е. Чумакова.— Москва: Колос, 1974.— 190 с.

Резюме

Викладено результати оцінки селекційної та генетичної цінності батьківських ліній за рівнем господарських ознак та ураженістю збудником фомопсису, їх стабільністю по роках та донорськими властивостями.

Представлены результаты оценки селекционной и генетической ценности родительских линий подсолнечника по уровню хозяйственных признаков и поражённостью возбудителем фомопсиса, их стабильности по годам и донорскими свойствами.

The results of evaluation of plant breeding and genetic values of parental lines of sunflower in terms of economic traits and resistance to phomopsis agent, their stability from year to year and donor properties.

КОЗАЧЕНКО М.Р.

*Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААНУ
України, 61060, Харків, проспект Московський, 142,
e-mail: yuriev1908@gmail.com*

ПРОЯВ ОЗНАК У ГІБРИДІВ ДІАЛЕЛЬНИХ СХРЕЩУВАНЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Не всі сорти є придатними для вирощування в усіх регіонах України. Більшість з них, навіть занесених до реєстру для певної зони, мають ті чи інші недоліки, а головне, часто мають недостатній рівень урожайності, так як не зовсім пристосовані до конкретних умов регіону.

Дослідження особливостей селекційних ознак ярого ячменю, особливо елементів урожайності, в залежності від генотипу і різних умов вирощування проводили свого часу на сортах в основному екстенсивного типу, які зараз мало, або зовсім не придатні для виробництва і не занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні [1–4].

Таким чином, недостатньо вивчено селекційну цінність сучасних сортів і нових ліній, закономірності мінливості, успадкованості та генетичних параметрів ознак та їх комплексу в умовах різних років з метою створення і виділення нового цінного селекційного матеріалу.

Необхідність вирішення цих задач і є основою обґрунтування актуальності та підставою для проведення досліджень за даною темою.

Метою досліджень було встановлення закономірності прояву комплексу господарсько цінних ознак, їх кореляції і виділення цінного вихідного матеріалу для селекції ярого ячменю.

Для досягнення цієї мети вирішували завдання з визначення генетичних параметрів продуктивності та її структурних елементів у сортів і гібридів ярого ячменю, кореляції ознак, а також виділяли за цими показниками цінний вихідний матеріал для селекції.

Матеріали і методи

Дослідження проводили в 2004–2007 рр. на полях наукової сівозміни Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААНУ, які знаходяться в Харківській області.

Сівбу здійснювали касетною сівалкою СКС-6А. Досліджувані зразки висівали по 2–3 рядки довжиною 1 м. Визначали елементи структури продуктивності, а саме: кущистість, висота рослини, довжина основного колоса, щільність, кількість колосків та зерен основного колоса, маса зерна з колоса та рослини, маса 1000 зерен, відношення зерно : солома.

Дослідження здійснювали методами генетико-статистичного, дисперсійного, кореляційного і генетичного аналізів для визначення компонентів генетичної дисперсії, успадкованості та кореляцій ознак за А.Н. Доспеховим [5] та М.А. Фединим та ін. [6].

Проведено генетичний аналіз в F_1 - F_2 гібридів прямих діалельних схрещувань 7 сортів (Annabelle, Ceylon, Tolar, Philadelphia, Пафос, Джерело, Фенікс).