

A weak relationship between boiled tuber darkening and other cooking characteristics of the material was only found. A negative correlation coefficient in all the variants was only observed between boiled pulp darkening and water content in tubers. In some cases, the index decreased across the surveys (gustatory qualities), and in others – increased (mealiness).

Combinations with high frequencies of offspring with non-darkening pulp were selected. Some populations were characterized by very close origin, which indicates their value as initial breeding material for creating varieties with strong expression of the trait. It was proved that hybrids with non-darkening pulp could combine this trait with high performance parameters, i.e. the total number of tubers per bunch and the number of marketable tubers per bunch.

Conclusions. The value of complex interspecies hybrids, their backcrosses for selection of accessions with non-darkening pulp was proved. The weak relationship between this parameter and other cooking qualities was only established. Combinations with high frequencies of offspring with non-darkening boiled tubers were selected. A lot of hybrids combine were noticeable for strong expression of the studied trait with other agronomic traits.

Key words: potato, interspecies hybrids, boiled tuber darkening, material distribution, agronomic trait.

УДК 633.854.78:631.527

DOI:10.30835/2413-7510.2018.134367

ДОБІР ЛІНІЙ-ВІДНОВНИКІВ ФЕРТИЛЬНОСТІ ПИЛКУ СОНЯШНИКУ, СТІЙКИХ ДО ГЕРБІЦИДУ ЄВРО-ЛАЙТНІНГ, ЗА ЗАГАЛЬНОЮ КОМБІНАЦІЙНОЮ ЗДАТНІСТЮ

Сатаров О.З., Кириченко В.В.

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

Наведено результати дослідження загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ) 12 ліній-відновників фертильності пилку соняшнику, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг, за масою 1000 насінин, вмістом олії, врожайністю за 2015-2017рр. За результатами аналізу ефектів ЗКЗ виділено лінії соняшнику Х276В, Г85В, Г87В, Г86В, Г82В, які відзначалися високими рівнем ЗКЗ за врожайністю, вмістом олії в насінні, масою 1000 насінин і є цінним матеріалом для селекції високогетерозисних гібридів соняшнику, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг.

Ключові слова: лінія-відновник фертильності пилку, загальна комбінаційна здатність (ЗКЗ), селекційно-цінна лінія, гербіцид імідазолінової групи, стійкість

Вступ. У виробництві насіння сільськогосподарських культур важливою є висока стійкість рослин до несприятливих умов, яка зумовлює отримання стабільно високих врожаїв. Сучасні комерційні гібриди соняшнику поєднують у собі високу врожайність з високим вмістом олії та стійкістю до біотичних і абіотичних чинників. У створенні гібридів соняшнику, стійких до гербіцидів імідазолінової групи, поєднання цих властивостей теж є важливим. Аналіз результатів обробки рослин гібридних комбінацій гербіцидом Євро-Лайтнінг у дозі 1 л/га свідчить про домінування ознаки стійкості до цього гербіциду в гібридах F₁. Тобто, для створення гібридів, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг, достатньо мати одну батьківську лінію, стійку до цього гербіциду. В наших дослідженнях такою стійкістю характеризувалися лінії-відновники фертильності пилку.

© О.З. Сатаров, В.В. Кириченко. 2018.

ISSN 1026-9959. Селекція і насінництво. 2018. Випуск 113.

Аналіз літературних даних, постановка проблеми. З відкриттям стійкості до гербіцидів імідазолінової групи в популяції дикорослого соняшнику іноземними дослідниками було розпочато роботу з впровадження цієї властивості до генотипу культурного соняшнику [1]. В США та Сербії вже створено гібриди соняшнику, стійкі до гербіцидів імідазолінової групи [2,3,4]. Згодом і російськими дослідниками було створено нові константні лінії соняшнику, стійкі до гербіцидів імідазолінової групи [5]. Створенням гібридів соняшнику, стійких до гербіцидів імідазолінової та трибенурової групи, також займалися і вітчизняні дослідники [6, 7, 8, 9]. В умовах сучасного агровиробництва неможливо отримати насіння соняшнику без застосування гербіцидів. На теперішній час в агротехніці соняшнику широко використовують гербіциди імідазолінової групи, до якої належить Євро-Лайтнінг. До теперішнього часу в IP ім. В.Я. Юр'єва лінії-відновники фертильності пилку соняшнику, стійкі до гербіциду Євро-Лайтнінг, ще не вивчали за ЗКЗ, тому це є актуальним у наших дослідженнях.

Мета і задачі дослідження. Метою наших досліджень було встановлення селекційної цінності ліній-відновників фертильності пилку для ефективного використання в селекції високогетерозисних гібридів соняшнику, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг. Для вирішення поставленої мети було вирішено наступні задачі: визначити рівень ЗКЗ ліній-відновників фертильності пилку за ефектами ЗКЗ за масою 1000 насінин, вмістом олії, врожайністю; виділити цінні зразки для залучення до селекційної роботи.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в 2015-2017рр. на дослідних полях IP ім. В.Я. Юр'єва НААН. Матеріалом для дослідження були нові лінії та експериментальні гібриди соняшнику, стійкі до гербіциду Євро-Лайтнінг. Гібриди було створено в IP ім. В.Я. Юр'єва за участю 12 нових батьківських ліній-відновників фертильності пилку (Г81В, Г82В, Г83В, Г84В, Г85В, Г86В, Г87В, Г88В, Г89В, Г90В, Г92В, Х276В), стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг. Як тестери до схрещування залучено нестійкі до гербіциду Євро-Лайтнінг стерильні материнські лінії з робочої колекції IP ім. В.Я.Юр'єва НААН – Сх503А, Сх1006А, Сх1002А. Всі дослідження виконували за загальноприйнятими методиками. Статистичну обробку даних проводили за Б.А. Доспеховим [10] та П.П. Літуном [11]. За результатами статистичної обробки було визначено ефекти ЗКЗ досліджуваних ліній-відновників фертильності пилку соняшнику. За ефектами ЗКЗ ці лінії було розподілено на групи за селекційною цінністю:

- В – високий рівень ЗКЗ;
- С – середній рівень ЗКЗ;
- Н – низький рівень ЗКЗ.

Обговорення результатів. Для визначення селекційної цінності нових ліній-відновників фертильності пилку, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг, нами було визначено їх загальну комбінаційну здатність (ЗКЗ) за масою 1000 насінин за різними роками досліджень (табл. 1).

За ефектами ЗКЗ у 2015 р. високим рівнем характеризувалися п'ять ліній-відновників фертильності пилку Г86В (+3,83), Г87В (+4,33), Г89В (+1,99), Г92В (+5,61), Х276В (+1,99). У 2016 р. високий рівень ЗКЗ виділено у п'яти ліній-відновників фертильності пилку Г82В (+2,95), Г86В (+6,62), Г87В (+1,39), Г88В (+0,56), Х276В (+0,56). Аналіз ефектів ЗКЗ за масою 1000 насінин виявив, що лінії Г88В, Г89В дуже різнилися за рівнем ЗКЗ в умовах різних років. У той же час лінії-відновники фертильності пилку Г86В, Г87В, Х276В мали високий рівень ЗКЗ у 2015 та 2016 рр. Тому ці лінії мають більшу селекційну цінність для створення гібридів соняшнику з високою масою 1000 насінин.

Для подальшого встановлення селекційної цінності ліній-відновників фертильності пилку, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг, нами було виконано аналіз ефектів ЗКЗ за ознакою вміст олії в насінні (табл. 2). За ефектами ЗКЗ у 2015 р. високим рівнем характеризувалися п'ять ліній-відновників фертильності пилку – Г82В (+0,58), Г86В (+1,87), Г87В (+0,31), Г88В (+0,51), Х276В (+0,36). У 2016 р. високим рівнем ЗКЗ відзначалися лінії-відновники фертильності пилку – Г82В (+0,28), Г87В (+1,61), Х276В (+2,09).

Таблиця 1

Ефекти загальної комбінаційної здатності ліній-відновників фертильності пилку, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг за масою 1000 насінин, 2015-2016 рр.

Лінія ♂	Рік			
	2015 р.		2016 р.	
	Ефекти ЗКЗ	Рівень ЗКЗ	Ефекти ЗКЗ	Рівень ЗКЗ
Г81В	-3,67	Н	-2,61	Н
Г82В	-1,34	Н	+2,95	В
Г83В	-4,34	Н	-2,66	Н
Г84В	-4,19	Н	-2,44	Н
Г85В	-3,17	Н	0,00	С
Г86В	+3,83	В	+6,62	В
Г87В	+4,33	В	+1,39	В
Г88В	-1,67	Н	+0,56	В
Г89В	+1,99	В	-0,11	С
Г90В	+0,63	С	-0,16	С
Г92В	+5,61	В	-4,11	Н
Х276В	+1,99	В	+0,56	В
HP ₀₅	0,67		0,37	

Примітка: В – високий, С – середній, Н – низький.

В умовах 2017 р. високий рівень ЗКЗ відмічено у п'яти ліній-відновників фертильності пилку – Г82В (+1,56), Г85В (+0,76), Г86В (+2,14), Г90В (+0,70), Х276В (+0,50). Аналіз ефектів ЗКЗ за вмістом олії в насінні виявив, що лінії Г85В, Г86В, Г87В, Г88В, Г90В дуже різнилися за рівнем ЗКЗ в умовах різних років. Лінії Г82В, Х276В характеризувалися високим рівнем ЗКЗ в умовах 2015-2017 рр., що свідчить про їх високу селекційну цінність для створення гібридів соняшнику з високим вмістом олії в насінні.

Таблиця 2

Ефекти загальної комбінаційної здатності ліній-відновників фертильності пилку, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг, за вмістом олії в насінні, 2015-2017 рр.

Лінія ♂	Рік					
	2015 р.		2016 р.		2017 р.	
	Ефекти ЗКЗ	Рівень ЗКЗ	Ефекти ЗКЗ	Рівень ЗКЗ	Ефекти ЗКЗ	Рівень ЗКЗ
Г81В	-1,07	Н	-0,24	С	-0,94	Н
Г82В	+0,58	В	+0,28	В	+1,56	В
Г83В	-0,17	С	-0,85	Н	-0,95	Н
Г84В	-0,09	С	-0,35	Н	-1,36	Н
Г85В	-0,02	С	-0,06	С	+0,76	В
Г86В	+1,87	В	-0,64	Н	+2,14	В
Г87В	+0,31	В	+1,61	В	-0,71	Н
Г88В	+0,51	В	+0,03	С	-0,49	Н
Г89В	-0,51	Н	-0,77	Н	-0,88	Н
Г90В	-0,76	Н	-1,16	Н	+0,70	В
Г92В	-1,00	Н	+0,04	С	-0,31	Н
Х276В	+0,36	В	+2,09	В	+0,50	В
HP ₀₅	0,23		0,24		0,30	

Для подальшого визначення селекційної цінності досліджуваних ліній нами проведено аналіз ефектів ЗКЗ за врожайністю (табл. 3). За ефектами ЗКЗ у 2015 р. високим рів-

нем характеризувалися п'ять ліній-відновників фертильності пилку Г83В (+0,17), Г84В (+0,08), Г85В (+0,15), Г89В (+0,30), Х276В (+0,08). У 2016 р. високим рівнем ЗКЗ відзначались лінії-відновники фертильності пилку Г85В (+0,44), Г90В (+0,07), Х276В (+0,06). У 2017 р. високий рівень ЗКЗ спостерігався у ліній-відновників фертильності пилку Г81В (+0,12), Г85В (+0,12), Г86В, (+0,11) Г87В (+0,18), Г88В (+0,23), Х276В (+0,21). Аналіз за ознакою врожайності виявив, що лінії-відновники фертильності пилку Г81В, Г83В, Г84В, Г86В, Г87В, Г88В, Г89В, Г90В різнилися за рівнем ЗКЗ в умовах різних років. Лінії Г85В, Х276В характеризувалися високим рівнем ЗКЗ в умовах 2015-2017 рр. Таким чином, лінії Г85В, Х276В мають більшу селекційну цінність для створення високоврожайних гібридів соняшнику.

Таблиця 3

Ефекти загальної комбінаційної здатності ліній-відновників фертильності пилку, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг, за врожайністю, 2015-2017 рр.

Лінія ♂	Рік					
	2015 р.		2016 р.		2017 р.	
	Ефекти ЗКЗ	Рівень ЗКЗ	Ефекти ЗКЗ	Рівень ЗКЗ	Ефекти ЗКЗ	Рівень ЗКЗ
Г81В	-0,05	С	+0,02	С	+0,12	В
Г82В	-0,03	С	-0,12	Н	-0,27	Н
Г83В	+0,17	В	-0,23	Н	-0,10	Н
Г84В	+0,08	В	-0,04	С	-0,09	Н
Г85В	+0,15	В	+0,44	В	+0,12	В
Г86В	-0,32	Н	+0,04	С	+0,11	В
Г87В	-0,07	С	+0,03	С	+0,18	В
Г88В	-0,17	Н	-0,02	С	+0,23	В
Г89В	+0,30	В	-0,01	С	-0,46	Н
Г90В	-0,12	Н	+0,07	В	-0,09	Н
Г92В	-0,02	С	-0,25	Н	+0,04	С
Х276В	+0,08	В	+0,06	В	+0,21	В
НІР ₀₅	0,07		0,05		0,05	

У селекції конкурентоздатних гібридів соняшнику важливо мати батьківські компоненти, які відзначаються високою ЗКЗ не за однією, а за комплексом ознак (табл. 4). Так, лінія Х276В характеризувалася високим рівнем ЗКЗ за врожайністю, масою 1000 насінин, вмістом олії в умовах 2015-2017 рр. За селекційною цінністю неістотно поступалася лінія Г85В, яка відзначалась високим рівнем ЗКЗ за врожайністю в умовах 2015-2017 рр. та високою ЗКЗ за вмістом олії і врожайністю в 2017 р. Лінія Г87В характеризувалася високими рівнями ЗКЗ за масою 1000 насінин, вмістом олії в 2015-2016 рр. та високою ЗКЗ за врожайністю в 2017 р. У лінії Г86В відмічено високі рівні ЗКЗ за масою 1000 насінин в умовах 2015-2016 рр. та високі ЗКЗ за врожайністю і вмістом олії в 2017 р. Лінія Г82В відзначалась високим рівнем ЗКЗ за вмістом олії в 2015–2017 рр. та високими ЗКЗ за масою 1000 насінин, вмістом олії в 2016 р.

Виділені лінії Г85В та Х276В залучено до нових селекційних програм по створенню гібридів соняшнику, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг. З лінією Х276В отримано гібриди соняшнику F₁ ((Сх808А/1002В)/Х276В, Сх503А/Х276В, С2122А/Х276В), які мають високі показники врожайності в попередньому та конкурсному випробуваннях.

Характеристика кращих ліній-відновників фертильності пилку, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг, за загальною комбінаційною здатністю, 2015-2017 рр.

Лінія ♂	Рівень ЗКЗ за ознаками								
	Маса 1000 насінин			Вміст олії			Урожайність		
	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.
X276B	B	B	-	B	B	B	B	B	B
Г85В	H	C	-	C	C	B	B	B	B
Г87В	B	B	-	B	B	H	C	C	B
Г86В	B	B	-	B	H	B	H	C	B
Г82В	H	B	-	B	B	B	C	H	H

Висновки. Визначено рівень ЗКЗ ліній-відновників фертильності пилку соняшнику, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг. Проведено розподіл зразків за селекційною цінністю.

Виділено селекційно-цінні лінії X276B, Г85В, Г87В, Г86В, Г82В, які поєднують стійкість до гербіциду Євро-Лайтнінг з високою ЗКЗ за комплексом ознак – маса 1000 насінин, вміст олії, врожайність. Лінії Г85В та X276В залучено до нових селекційних програм по створенню високогетерозисних гібридів соняшнику, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг. З лінією X276В отримано гібриди F₁ соняшнику ((Cх808А/1002Б)//X276В, Cх503А/X276В, С2122А/X276В), які мають високі показники урожайності в попередньому та конкурсному випробуваннях.

Список використаних джерел

1. Al-Khatib K., Baumgartner J.R., Peterson D.E., Currie R.S. Imazethapyr resistance in common sunflower (*Helianthus annuus*). Weed Sci.1998.Vol. 46.P.403-407.
2. Miller F.J., Al-Khatib K. Development of herbicide resistant germplasm in sunflower. Proc. 15th Int. Sunflower Conf., Toulouse, France.2000.Vol. 11. P.42-47.
3. Jovic S., Skoric D., Malidza G. Opemenjivanje suncokreta na otpornost prema herbicidima. Zbomik radova Naucnog instituta za ratarstvo I povrtarstvo. 2001. Vol. 35. P.223-233.
4. Jovic S., Skoric D., Malidza G. Suncokret tolerantan na herbicide iz grupe imidazolinona. Sci. Agric. Research. Arh. Poljor. Nauke. 2004. Vol. 65(229). P.81-89.
5. Перстенева А.А. Наследование устойчивости к имидазолиновым гербицидам у подсолнечника: автореф. дис. ... канд. биол. наук: спец. 06.01.05–селекция и семеноводство. Краснодар. 2009. 19 с.
6. Бурлов В.В., Тітов С.І. Створення аналогів батьківських ліній гібридів соняшнику, стійких до імідазолової і трибенуронової груп гербіцидів. Селекція і насінництво. 2010. Вип. 97. С. 32-39.
7. Кириченко В.В., Сивенко В.И., Макляк Е.Н., Сивенко А.А. и др. Результаты теоретических исследований и их применение в селекции подсолнечника. Вісник укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2014. Т. 12. №1. С. 113-121.
8. Солоденко А.Є., Файт В.І. Маркери гена АНАСІ для використання в селекції соняшнику на стійкість до гербіцидів. Вісник ХНАУ. 2015. Вип. 3(36). С.71-75.
9. Ракул И.А., Рябовол Л.О. Изучения фенотипического проявления гомо- гетерозиготности у подсолнечника кондитерского по генам окраски листьев и стойкости к гербицидам группы имидазолинонов. Земледелие и защита растений. 2017. №4. С. 52–54.
10. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. М.; Колос, 1972. 207 с.
11. Литун П.П., Вольф В.Г., Хавелова А.В., Кузьменко Р.И. Методические рекомендации по применению математических методов для анализа экспериментальных данных по изучению комбинационной способности. Х.;УНИИРСИГ, 1980. 75 с.

References

1. Al-Khatib K, Baumgartner JR, Peterson DE, Currie RS. Imazethapyr resistance in common sunflower (*Helianthus annuus*). Weed Sci. 1998; 46:403-407.
2. Miller FJ, Al-Khatib K. Development of herbicide resistant germplasm in sunflower. Proc. 15th Int. Sunflower Conf., Toulouse, France. 2000. Vol. 11. P.42-47.
3. Jovic S, Skoric D, Malidza G. Opemenjivanje suncokreta na otpornost prema herbicidima. Zbornik radova Naucnog instituta za ratarstvo I povrtarstvo. 2001; 35:223-233.
4. Jovic S, Skoric D, Malidza G. Suncokret tolerantan na herbicide iz grupe imidazolinona. Sci. Agric. Research. Arh. Poljor. Nauke. 2004; 65(229):81-89.
5. Persteneva AA. Inheritance of resistance to imidazoline herbicides in sunflower. [dissertation]. Krasnodar, 2009.
6. Burlov VV, Titov SI. Creation of analogues of parent lines of sunflower hybrids that are resistant to imidazole and tribenuron herbicides. Sel. Nasinn. 2010; 97: 32-39.
7. Kyrychenko VV, Syvenko VI, Makliak YeN, Syvenko AA et al. Results of theoretical research and their application in sunflower breeding. Visnyk ukrayinskogo tovarystva genetykiv I selektsioneriv. 2014; 12(1): 113-121.
8. Solodenko AYe, Fayt VI. AHASI gene markers for using in sunflower breeding for resistance to herbicides. Visnyk KhNAU. 2015; 3(36): 71-75.
9. Rakul IA, Riabovol LO. Studies of the phenotypic expression of homo- and heterozygosity in confectionery sunflower by leaf color genes and genes resistance to imidazolinone herbicides. Zemledelie I zashchita rastehiy. 2017;4: 52-54.
10. Dospikhov BA. Planning a field experiment and statistical processing of its data. Moscow; Kolos, 1972. 207 p.
11. Litun PP, Volf VG, Khavelova AV, Kuzmenko RI. Methodical recommendations for application of mathematical methods for analysis of experimental data on combining ability. Kharkiv, UNIIRSiG, 1980. 75 p.

ОТБОР ЛИНИЙ-ВОССТАНОВИТЕЛЕЙ ФЕРТИЛЬНОСТИ ПЫЛЬЦЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА, УСТОЙЧИВЫХ К ГЕРБИЦИДУ ЕВРО-ЛАЙТНИНГ ПО ОБЩЕЙ КОМБИНАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ

Сатаров А.З., Кириченко В.В.

Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН, Украина

В настоящее время в агротехнике подсолнечника широко используются гербициды имидазолиновой группы, представителем которой является Евро-Лайтнинг. Создание гибридов подсолнечника, устойчивых к гербицидам имидазолиновой группы, сочетающих в себе высокую урожайность с высоким содержанием масла, устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам, является актуальной задачей. Определение селекционной ценности линий-восстановителей фертильности пыльцы подсолнечника, устойчивых к гербицидам имидазолиновой группы, по общей комбинационной способности (ОКС) является важным для создания конкурентоспособных гибридов.

Цель и задачи исследования. Определение селекционной ценности линий-восстановителей фертильности пыльцы для эффективного использования в селекции высокогетерозисных гибридов подсолнечника, устойчивых к гербициду Евро-Лайтнинг. Для решения поставленной цели были выполнены следующие задачи: определить уровень ОКС линий-восстановителей фертильности пыльцы по эффектам ОКС по массе 1000 зерен, содержания масла, урожайности; выделить ценные образцы для вовлечения в селекционную работу.

Материалы и методы. Исследования проводили в 2015–2017 гг. на опытных полях ИР им. В.Я. Юрьева НААН. Материалом для исследования служили гибридные комбинации подсолнечника, созданные в Институте растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН с

участием 12 новых линий-восстановителей фертильности пыльцы подсолнечника (Г81В, Г82В, Г83В, Г84В, Г85В, Г86В, Г87В, Г88В, Г89В, Г90В, Г92В, Х276В), устойчивых к гербициду Евро-Лайтнинг. В качестве тестеров в скрещиваниях использованы неустойчивые к гербициду Евро-Лайтнинг стерильные материнские линии Сх503А, Сх1006А, Сх1002А. Все исследования выполняли по общепринятым методикам. Статистическая обработка данных проведена по Б.А. Доспехову и П.П. Литуну.

Обсуждение результатов. Анализ эффектов ОКС по массе 1000 зерен, содержанию масла в семянке, урожайности позволил выделить среди 12 устойчивых к гербициду Евро-Лайтнинг линий-восстановителей фертильности пыльцы образцы с высоким уровнем ОКС.

По результатам анализа 2015-2017 гг. эффектов ОКС по массе 1000 зерен, содержанию масла и урожайности выделены линии-восстановители фертильности пыльцы Х276В, Г85В, Г87В, Г86В, Г82В, устойчивые к гербициду Евро-Лайтнинг, характеризующиеся высокой ОКС по урожайности, содержанию масла, массе 1000 зерен

Выводы. Определены уровни ОКС линий-восстановителей фертильности пыльцы подсолнечника, устойчивого к гербициду Евро-Лайтнинг. Образцы распределены по селекционной ценности.

Выделены селекционно-ценные линии Х276В, Г85В, Г87В, Г86В, Г82В с высокими ОКС по комплексу признаков – масса 1000 зерен, содержание масла, урожайность, совмещающимися с устойчивостью к гербициду Евро-Лайтнинг. Линии Г85В, Х276В вовлечены в новые селекционные программы по созданию высокогетерозисных гибридов подсолнечника, устойчивых к гербициду Евро-Лайтнинг. С линией Х276В получены гибриды F₁ подсолнечника ((Сх808А/1002Б)//Х276В, Сх503А/Х276В, С2122А/Х276В), имеющие высокие показатели урожайности в предварительном и конкурсном испытании.

***Ключевые слова:** линия-восстановитель фертильности пыльцы, общая комбинационная способность (ОКС), селекционно-ценная линия, гербицид имидазолиноновой группы, устойчивость*

SELECTION OF SUNFLOWER LINES - POLLEN FERTILITY RESTORERS THAT ARE RESISTANT TO HERBICIDE EURO-LIGHTNING BY THE GENERAL COMBINING ABILITY

Satarov A.Z., Kyrychenko V.V.

Plant Production Institute nd. a. V.Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

At present, imidazolinone herbicides, such as Euro-Lightning, are widely used in sunflower agro-technology. Creation of sunflower hybrids that would be resistant to imidazolinone herbicides, combining high yield capacity with high oil content and resistance to biotic and abiotic factors, is an urgent task. Assessment of the breeding value of sunflower lines – pollen fertility restorers that are resistant to imidazolinone herbicides by the general combining ability (GCA) is important for development of competitive hybrids.

Aim and tasks of the study. Assessment of the breeding value of lines – pollen fertility restorers for effective use in the breeding of high-heterosis Euro-Lightning-resistant sunflower hybrids. To achieve this purpose, the following objectives were solved: to determine the GCA levels of lines - pollen fertility restorers by the GCA effects on 1000-grain weight, oil content, yield; to select valuable accessions to involve in breeding.

Materials and methods. The study was conducted in the experimental fields of the Plant Production Institute named after VYa Yuriev of NAAS in 2015-2017. Sunflower hybrid combinations created at the Plant Production Institute named after VYa Yuriev of NAAS from 12 new Euro-Lightning-resistant sunflower lines - pollen fertility restorers (H81V, H82V, H83V, H84V, H85V, H86V, H87V, H88V, H89V, H90V, H92V, Kh276V) were taken as the test material.

Euro-Lightning-susceptible sterile female lines Skh503A, Skh1006A and Skh1002A were used as testers in crossings. All the experiments were carried out by conventional methods. The data were statistically processed, as BA Dosporekhov and P. Litun described.

Results and discussion. Analysis of the GCA effects on 1000-grain weight, oil content in achenes and yield capacity made it possible to identify accessions with high GCA levels among the 12 Euro-Lightning-resistant lines-pollen fertility restorers.

Based on the results of the 2015–2017 analysis of the GCA effects on 1000-grain weight, oil content and yield capacity, Euro-Lightning-resistant lines - pollen fertility restorers Kh276V, H85V, H87V, H86V and H82V were distinguished. They were characterized by high GCA for yield capacity, oil content and 1000-grain weight.

Conclusions. The GCA levels in Euro-Lightning-resistant sunflower lines – pollen fertility restorers were determined. The accessions were ranked by the breeding value.

The breeding-valuable lines Kh276V, H85V, H87V, H86V, H82V with high GCA for a set complex of traits (1000-grain weight, oil content and yield capacity in combination with resistance to herbicide Euro-Lightning) were identified. Lines H85V and Kh276V were involved in new breeding programs to create Euro-Lightning-resistant high-heterosis sunflower hybrids. From line Kh276V, F₁ sunflower hybrids ((Skh808A/1002B)//Kh276V, Skh503A/Kh276V, S2122A/Kh276V) giving high yields in the preliminary and competitive trials were obtained.

Key words: line - pollen fertility restorer, general combining ability (GCA), breeding-valuable line, imidazolinone herbicide, resistance

УДК 633.11:633.14:631.527

DOI:10.30835/2413-7510.2018.134368

БАГАТОКВІТКОВІСТЬ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР – ІСТОРІЯ ТА СТАН ВИВЧЕННЯ

Стариченко В.М., Губа І.І., Коберник Н.І.
ННЦ Інститут землеробства НААН, Україна

У зернових колосових культур основним елементом структури урожаю є продуктивність колосу, яка залежить від кількості колосків, зернин та маси зернини. Цей огляд присвячено вивченню стану проблеми в Україні, в світі та пошуку джерел і можливостей інтродукції багатоквітковості в геном м'якої пшениці та жита. Огляд включає короткий екскурс в історію вивчення багатоквітковості, особливості органогенезу гіллястих форм зернових злаків та основні відомі на даний час знання про генетику формування колосу.

Протягом останніх десяти років у світі значно збільшилася кількість робіт із вивчення багатоквітковості зернових культур із використанням методів молекулярної генетики. Знайдено достатню кількість мутантних форм та ландрас пшениці, які підтверджують можливість існування генетично детермінованої багатоквітковості.

Ключові слова: багатоквітковість зернових культур, розгалужений колос, селекція, генетика багатоквітковості, багатозерність

У зернових колосових культур основним елементом структури врожаю є продуктивність колосу, або маса зерна з колосу. На цей показник впливають інші елементи продуктивності, такі як довжина колосу, щільність колосу, число колосків в колосі, число зерен в колосі, маса 1000 зерен. Як правило, максимальна кількість зерен формується у колосках у середній частині колоса, а на верхівці й в основі колосу в колосках по дві зернівки. Вважається, що 25–35 зерен у колосі можуть забезпечити врожайність до 3,0–5,0 т/га. При збіль-