

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL SYSTEM OF POTATO SEEDS PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF DINSI

Liu Ghunchin, Li Penchen, Meng Fanhua

History of potato production is reflected on a loess plateau. On the basis of practice and researches the technological system of potato seeds production is developed and basic directions and having a special purpose indicators of development of potato production are presented in the province of Gansu.

Key words: potato, selection, seed production system, indicator development.

Дата надходження до редакції: 10.09.2013

Рецензент: Власенко В.А.

УДК 633.16:631.527

ЕКОЛОГІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ НА ОСНОВІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ГІБРИДИЗАЦІЇ

О. Є. Важеніна, к.с.-г.н.

М. Р. Козаченко, д.с.-г.н., професор

Н. І. Васько, к.с.-г.н, с.н.с.

О. Г. Наумов, к.с.-г.н.

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України

У 2004 – 2013 рр. проведено дослідження адаптивної здатності та пластичності сортів ячменю ярого (2004 – 2006 рр.) та залежність від них ефективності доборів ліній гібридів (2007 – 2013 рр.). Згідно екологічної оцінки за нижчими рангами генотипового ефекту (фактично за загальною адаптивною здатністю), коефіцієнту регресії (ступеня пластичності) та екологічної стабільності за меншою сумою їх рангового рівня визначено відносну практичну цінність 26 сортів ячменю ярого за окремими ознаками. За оцінками на етапах селекційного процесу виділено високоврожайні лінії, одержані на основі схрещування цих сортів. Цінні лінії створено з використанням, в основному, сортів з екологічною значимістю (стабільністю) окремих ознак структури продуктивності. Лінію 08-73 передано до Державного сортовипробування з 2013 р. як сорт Мальовничий.

Ключові слова: ячмінь ярий, сорт, рангова екологічна оцінка, генотиповий ефект, коефіцієнт регресії, екологічна стабільність, лінія, урожайність.

Постановка проблеми. Важливо визначити екологічну адаптивність сортів як реакцію їх за ознаками структури продуктивності та іншими ознаками рослин, використовуючи екологічну пластичність і стабільність. Ці терміни по-різному трактуються дослідниками.

Для їх визначення існує цілий ряд методик, які всі ґрунтуються на аналізі мінливості ознаки в декількох пунктах вирощування або за ряд контрастних за умовами років.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розроблено різні методи оцінки стабільності генотипу рослин. Їх огляд наведено в роботах В. З. Пакудина [1], В. З. Пакудина і Л. М. Лопатиной [2], Л. В. Хотылевой і А. А. Тарутиной [3]. Найбільшого використання набули методи J. Wricke [4], S. A. Eberhart W. A. Russell [5], J. C. C. Tai [6]. Але найбільш вживаним є метод оцінки екологічної пластичності і стабільності S. A. Eberhart і W. A. Russel [5], який використали В. З. Пакудин [1], М. Р. Козаченко, С. І. Святченко, П. М. Солонечний і Н. І. Васько [7] у своїх дослідженнях.

Згідно цієї методики сума квадратів взаємодії кожного сорту в умовах середовища ділиться на дві частини: лінійний компонент регресії (b_i) та нелінійну частину, яка визначається середнім квадратичним відхиленням від лінії регресії (S_i^2).

Коефіцієнт регресії (b_i) характеризує пластичність за середньою реакцією сорту на зміну умов середовища і дає можливість спрогнозувати зміну досліджуваної ознаки у відповідних умовах. Чим більша величина коефіцієнта регресії, тим більша норма реакції сорту при зміні умов вирощування. У більшості випадків b_i має позитивні значення. Але при впливі окремих абіотичних чи біотичних факторів, зокрема в разі значного вилягання чи ураженості хворобами або шкідниками, тощо, b_i може бути негативним. При значенні b_i , близькому до нуля, сорт слабо реагує на умови середовища.

Мінливість показника ознаки характеризує коефіцієнт стабільності S_i^2 : чим менше він відхиляється від 0, тим стабільнішим є сорт за певною ознакою.

Б. П. Гурьев, П. П. Литун і И. А. Гурьева [8] визначали генотиповий ефект (ϵ_i) як загальну адаптивну здатність (ЗАЗ) або ступінь екологічної стабільності та коефіцієнт регресії (R_i) як ступінь пластичності з встановленням рангів. Цю методику використали М. Р. Козаченко, О. В. Заїка та Н. І. Васько [9]. Ранг генотипового ефекту менший у більших його значеннях, а ранг ступеня пластичності, навпаки, менший при нижчих його значеннях, коли потенціал ознаки реалізується більш стабільно. За сумою рангів визначають

екологічну стабільність і відносну практичну цінність генотипу: чим менша сума рангів, тим стабільніше сорт.

Вихідний матеріал, методика та умови дослідження. Дослідження проведено на сортах вітчизняної (Джерело, Бадьорий, Фенікс, Пафос, Едем, Ефект, Екзотик, Звершення, Гама, Етикет) та іноземної селекції (Annabelle, Scarlett, Ceylon, Tolar, Pasadena, Philadelphia, Danuta, Jersey, Barke, Marnie, Astoria, NS-1, NS-2, NS-3, Adajio, Linus).

Дослідження проведено за кількісними ознаками 26 вищенаведених сортів ячменю ярого в різних умовах, а саме, сприятливого 2004 р., посушливого весною 2005 р. і посушливого в другій

половині вегетації 2006 р. за екологічною стабільністю згідно методики Б. П. Гурьєва і ін. [8] та в 2007-2013 рр. на різних етапах одного циклу селекції за ефективністю доборів ліній гібридів, одержаних на основі схрещування досліджених сортів.

Результати досліджень. Установлено екологічну стабільність за ознакою продуктивності (маса зерна) рослини. За цією ознакою серед 26 сортів виділено 4 кращі: NS1 (3,93 г), Danuta (3,12 г), Linus (3,10 г), Philadelphia (3,08 г), які достовірно перевищили середнє значення (2,60 г). Достовірно меншим рівень цієї ознаки був у сортів Звершення і NS2 – 1,98 г (табл. 1).

Таблиця 1

Екологічна стабільність за ознакою продуктивності рослин, 2004–2006 рр.

№ з/п	Сорт	Продуктивність рослин, г	Генотиповий ефект		Коефіцієнт регресії (ступінь пластичності)		Екологічна стабільність Сума рангів
			ϵ_i	ранг	R_i	ранг	
1	Джерело	2,16	-0,43	2	4,46*	3	5
2	Бадьорий	2,56	-0,03	2	-2,10*	1	3
3	Фенікс	2,38	-0,21	2	-0,10	2	4
4	Пафос	2,45	-0,13	2	0,62	2	4
5	Едем	2,87	0,26	2	-11,25*	1	3
6	Ефект	2,36	-0,23	2	-2,52	1	3
7	Екзотик	2,43	-0,16	2	0,68	2	4
8	Звершення	2,10	-0,49	2	-3,15*	1	3
9	Гама	2,18	-0,41	2	5,88*	3	5
10	Annabelle	2,12	-0,38	2	0,28	2	4
11	Scarlett	2,36	-0,23	2	-4,60*	1	3
12	Ceylon	2,56	-0,03	2	0,34*	1	3
13	Tolar	2,21	-0,38	2	2,46*	3	5
14	Pasadena	2,46	-0,13	2	2,85*	3	5
15	Philadelphia	3,08	0,48	1	1,49	2	3
16	Danuta	3,11	0,51	1	2,65*	3	4
17	Jersey	2,70	0,10	2	3,02*	3	5
18	Barke	2,83	0,23	2	7,24*	3	5
19	Marnie	2,46	-0,13	2	4,76*	3	5
20	Astoria	2,96	0,36	2	0,75	2	4
21	NS1	3,93	1,33	1	3,96	3	4
22	NS2	1,98	0,61	2	-0,58*	1	3
23	NS3	3,01	0,41	2	5,15*	3	5
24	Adajio	2,56	0,03	2	1,95	2	4
25	Linus	3,10	0,50	1	1,90	2	3
26	Етикет	2,45	-0,14	2	0,52	2	4
	Середнє	2,599	0	–	1,00	–	–
	НІР ₀₅	0,449	0,45	–	1,13	–	–

* – Достовірні відмінності від середньої на 5-ти процентному рівні.

За суттєвою величиною генотипового ефекту виділено як кращі ті ж сорти NS1 (1,33), Danuta (0,52), Linus (0,50), Philadelphia (0,48) з рангом 1, за ступенем стабільності згідно низького коефіцієнту регресії – Едем (-11,25), Scarlett (-4,60), Звершення (-3,15), Ефект (-2,50), Бадьорий (-2,10), Ceylon (-0,34), NS2 (-0,58) з рангом 1, а за екологічною стабільністю за меншою сумою рангів (3) – Бадьорий, Едем, Ефект, Звершення, Scarlett, Ceylon, Philadelphia, NS2, Linus, серед яких Linus і Philadelphia з високим генотиповим ефектом були найбільш цінними за ознакою, NS1 має найбільшу потенційну продуктивність, але більшу пластичність, а тому вона може реалізуватися не в усіх екологічних умовах.

Достовірно вище середнього значення продуктивної куцистості було у сортів Едем (4,15

шт.), Astoria (3,68 шт.), Adajio (3,80 шт.). У цих же сортів достовірно вищим був і генотиповий ефект (відповідно 1,09, 0,62, 0,74) з рангом 1. Нижча продуктивна куцистість і найменший генотиповий ефект з рангом 3 були у сортів Barke і Етикет (табл. 2).

За ступенем стабільності ознаки при низькому коефіцієнті регресії за меншої реакції на умови вирощування кращими були сорти Едем (-1,43), Звершення (-0,98), Ефект (-0,48), Ceylon (-0,57), Етикет (-0,21), NS2 (-0,16), NS1 (-0,08), Pasadena (-0,02), Astoria (0,11), Фенікс (0,14), Scarlett (0,30) з рангом 1. За екологічною стабільністю за меншою сумою рангів (2–3) кращими були ці ж сорти.

З даних екологічної стабільності за ознакою маса 1000 зерен витікає, що у порівнянні з се-

реднім (52,0 г) достовірно вищою маса 1000 зерен була у сортів NS3 (56,0 г), Jersey (55,7 г), Barke (55,2 г), Marnie (54,7 г), Едем (54,7 г), Фенікс (54,3 г) і NS2 (53,8 г), а нижчою – у сортів Linus (46,6 г), Astoria (47,7 г) і Етикет (48,2 г) (табл. 3).

Таблиця 2

Екологічна стабільність за ознакою продуктивна кущистість, 2004–2006 рр.

№ з/п	Сорт	Продуктивна кущистість рослин, шт.	Генотиповий ефект		Коефіцієнт регресії (ступінь пластичності)		Екологічна стабільність Сума рангів
			ϵ_i	ранг	R_i	ранг	
1	Джерело	3,067	0,002	2	1,56	2	4
2	Бадьорий	3,00	-0,064	2	1,72*	3	5
3	Фенікс	3,050	0,014	2	0,14	1	3
4	Пафос	3,100	0,036	2	3,06*	3	5
5	Едем	4,150*	1,086*	1	-1,43*	1	2
6	Ефект	3,000	-0,064	2	1,048*	1	3
7	Екзотик	3,283	0,219	2	1,97*	3	5
8	Звершення	3,133	0,069	2	-0,98*	1	3
9	Гама	3,250	0,185	2	2,77*	3	5
10	Annabelle	2,700	-0,364	2	1,05	2	4
11	Scarlett	2,783	-0,281	2	0,30*	1	3
12	Ceylon	3,000	-0,064	2	-0,57*	1	3
13	Tolar	3,033	-0,030	2	0,45	2	4
14	Pasadena	3,617	0,553	2	-0,02*	1	3
15	Philadelphia	2,950	-0,114	2	0,43	2	4
16	Danuta	3,550	0,486	2	1,95*	3	5
17	Jersey	2,783	-0,281	2	1,55	2	4
18	Barke	2,450*	-0,614*	3	3,05*	3	6
19	Marnie	2,617	-0,447	2	0,46*	3	5
20	Astoria	3,683*	0,619*	1	0,11*	1	2
21	NS1	3,333	0,269	2	-0,08*	1	3
22	NS2	2,967	-0,097	2	-0,16*	1	3
23	NS3	2,550	-0,514	2	1,43	2	4
24	Adajio	3,800	0,736*	1	4,10*	3	4
25	Linus	2,550	-0,514	2	1,82*	3	5
26	Етикет	2,267	-0,797	3	-0,21*	1	4
	Середнє	3,064	0	–	1,00	–	–
	НІР ₀₅	0,585	0,585	–	0,59	–	–

* – Достовірні відмінності від середньої на 5-ти процентному рівні.

Таблиця 3

Екологічна стабільність за ознакою маса 1000 зерен, 2004–2006 рр.

№ з/п	Сорт	Маса 1000 зерен, г	Генотиповий ефект		Коефіцієнт регресії (ступінь пластичності)		Екологічна стабільність Сума рангів
			ϵ_i	ранг	R_i	ранг	
1	Джерело	52,0	-0,019	2	0,60	2	4
2	Бадьорий	53,5	1,480	2	0,75	2	4
3	Фенікс	54,2*	2,314*	1	0,03*	1	2
4	Пафос	51,5	-0,519	2	-0,44*	1	3
5	Едем	54,7*	2,647*	1	1,15	2	3
6	Ефект	51,7	-0,352	2	0,59	2	4
7	Екзотик	52,3	0,314	2	0,83	2	4
8	Звершення	52,3	0,314	2	0,50*	1	3
9	Гама	51,7	-0,352	2	-1,13*	1	3
10	Annabelle	51,0	-1,019	2	1,04	2	4
11	Scarlett	51,8	-0,186	2	2,57*	3	5
12	Ceylon	51,0	-1,019	2	1,24	2	4
13	Tolar	51,0	-0,019	2	1,41	2	4
14	Pasadena	50,3	-1,686	2	0,92	2	4
15	Philadelphia	50,8	-1,186	2	1,12	2	4
16	Danuta	52,3	0,314	2	2,68*	3	5
17	Jersey	55,7*	3,647*	1	0,55*	1	2
18	Barke	55,2*	3,147*	1	1,90*	3	4
19	Marnie	54,7*	2,647*	1	1,19	2	3
20	Astoria	47,7	-4,353*	2	1,08	2	5
21	NS1	51,2	-0,469	2	1,36	2	4
22	NS2	53,8*	1,814*	1	0,26*	1	2
23	NS3	56,1*	3,980*	1	0,37*	1	2
24	Adajio	51,2	-0,853	2	1,90	3	5
25	Linus	46,6	-5,436*	2	2,32*	3	6
26	Етикет	48,2	-3,853*	3	1,19	2	5
	Середнє	52,02	0	–	1,00	–	–
	НІР ₀₅	1,724	1,724	–	0,43	–	–

* – Достовірні відмінності від середньої на 5-ти процентному рівні.

Подібна закономірність була і за рівнем генотипового ефекту: у перших сортів вища (відповідно 3,98, 3,05, 3,15, 2,65, 2,65, 2,31 і 1,81 з рангом 1), у других – нижча (відповідно -0,54, -4,35 і -3,85 з рангом 3).

Ступінь стабільності за низьким коефіцієнтом регресії вищим був у сортів Гама (-1,13), Пафос (-0,44), Фенікс (0,03), NS2 (0,26), NS3 (0,37), Звершення (0,50) і Jersey (0,55) з рангом 1. Екологічна стабільність за сумою рангів 2-3 високою

була у цих же сортів.

Дані з екологічної стабільності за ознакою кількості зерен з колосу наведена в таблиці 4. Як бачимо, достовірно кращими були NS2 (29,9 шт.), NS3 (29,8 шт.), Jersey (29,4 шт.), Danuta (29,3 шт.), Tolar (29,2 шт.) і Barke (28,8 шт.), менші показники ознаки мали сорти Екзотик (23,6 шт.), Звершення (24,1 шт.), Фенікс (24,8 шт.), Гама (25,2 шт.), Етикет (25,2 шт.), Пафос (25,4 шт.) і Едем (25,4 шт.).

Таблиця 4

Екологічна стабільність за ознакою кількості зерен у колосі, 2004–2006 рр.

№ з/п	Сорт	Кількість зерен у колосі, шт.	Генотиповий ефект		Коефіцієнт регресії (ступінь пластичності)		Екологічна стабільність Сума рангів
			ϵ_i	ранг	R_i	ранг	
1	Джерело	27,5	0,417	2	3,24	3	5
2	Бадьорий	27,8	0,684	2	5,09	3	5
3	Фенікс	24,8	-2,283*	3	-1,83	1	4
4	Пафос	25,4	-1,716	2	5,12	3	5
5	Едем	25,4	-1,683	2	0,97	2	4
6	Ефект	27,1	-0,016	2	2,52	3	5
7	Екзотик	23,6	-3,483*	3	2,45	3	6
8	Звершення	24,1	-2,983*	3	-2,49	1	4
9	Гама	25,2	-1,883	2	1,42	2	4
10	Annabelle	25,9	-1,149	2	0,41	2	4
11	Scarlett	26,7	-0,416	2	-1,13	1	3
12	Ceylon	28,3	1,184	2	6,38*	3	5
13	Tolar	29,2*	2,050*	2	-0,25	2	4
14	Pasadena	26,9	-0,216	2	-0,96	1	3
15	Philadelphia	27,2	0,050	2	1,09	2	4
16	Danuta	29,3*	2,217*	2	2,50*	3	5
17	Jersey	29,4*	2,284*	1	0,59	2	3
18	Barke	28,8*	1,684*	2	-2,58*	1	3
19	Marnie	27,4	0,250	2	2,52*	3	5
20	Astoria	26,8	-0,394	2	1,64	2	4
21	NS1	27,7	0,550	2	3,68*	3	5
22	NS2	29,9*	2,784*	1	-1,77*	1	2
23	NS3	29,8*	2,684*	1	-0,81*	1	2
24	Adajio	27,9	0,817	2	-1,65*	1	3
25	Linus	27,5	0,400	2	-0,04*	1	3
26	Етикет	25,2*	-1,883	2	-0,11*	1	3
	Середнє	27,12	0	-	1,00	-	-
	HIP ₀₅	1,213	1,213	-	1,42	-	-

* – Достовірні відмінності від середньої на 5-ти процентному рівні.

Відмічені сорти мали подібні рівні генотипового ефекту: перші – високі (відповідно 2,78, 2,68, 2,28, 2,22, 2,05 і 1,68), другі – низькі (відповідно -3,48, -2,98, -2,28, -1,88, -1,72 і 1,68).

Високий ступінь стабільності за низьким коефіцієнтом регресії з рангом 1 і високу екологічну стабільність за сумою рангів, рівною 2-3, мали сорти Scarlett, Pasadena, Barke, NS2, NS3, Adajio, Linus, Етикет, а за сумою рангів 4 – також сорти Фенікс і Звершення при ранзі 1 за ступенем стабільності.

Показано ефективність добору цінних ліній гібридів, створених на основі використання в гібридизації сортів з високою, як правило, екологічною цінністю за нижчими рангами генотипового ефекту та коефіцієнта регресії за окремими озна-

ками.

Лінії, одержані в таких гібридних комбінаціях, мали високу в порівнянні зі стандартом урожайність у конкурсному сортопробуванні 2011 р., 2012 р. та 2013 р. (табл. 5): 08-73 (родовід Pasadena / Tolar), 08-2321 (Звершення / Tolar), 08-2322 (Звершення / Tolar), 08-2455 (Гама / Adajio), 09-932 (Гама / Adajio), 09-837 (Annabelle / Adajio), 09-1133 (Ефект / Едем), 09-1286 (Ефект / Adajio).

Лінію 08-73 передано в 2012 р. до Державного сортопробування з 2013 р. як сорт під назвою Мальовничий. Сортопробування інших ліній буде продовжено в 2014 р. Лінії 08-2455, 09-837 і 09-932 розмножуються для можливої передачі до Державного сортопробування.

**Урожайність ліній ячменю ярого, одержаних
від схрещування за схемою топкросів у сортовипробуванні**

Лінії	Родовід	Урожайність, т/га			
		2011 р.	2012 р.	2013 р.	X
Стандарт	(сорт Взірець)	4,61	4,35	2,23	3,73
08-73	Pasadena / Tolar	5,55*	4,63*	2,24	4,14
08-2321	Звершення / Tolar	4,84*	4,57*	2,24	3,88
02-2322	Звершення / Tolar	4,75*	4,50*	2,31	3,85
08-2455	Гама / Adajio	5,49*	4,83*	2,59*	4,30
09-932	Гама / Adajio	5,26*	4,72*	2,77*	4,25
09-837	Annabelle / Adajio	5,62*	4,75*	3,16*	4,51
09-1133	Ефект / Едем	5,12*	4,47	3,07*	4,22
09-1287	Ефект / Adajio	5,49*	4,43	2,47*	4,13
НІР ₀₅		0,13	0,14	-0,19	–

Примітка. * – достовірність різниці з стандартом.

Висновки. Визначено високу екологічну значимість ознак рослин 26 сортів ячменю ярого за генотиповим ефектом, коефіцієнтом регресії (ступенем екологічної пластичності) та відносною практичною цінністю згідно їх рангового рівня: за ознакою продуктивності рослин – Бадьорий, Едем, Ефект, Звершення Scarlett, Ceylon, Philadelphia, NS 2 і Linus, продуктивна куцистість – Фенікс, Едем, Ефект, Звершення, Scarlett, Ceylon,

Pasadena, NS1, NS2, Етикет і Astoria, маса 1000 зерен – Фенікс, Звершення, NS2, NS 3, Гама, Пафос і Jersey, кількість зерен в колосі – Етикет.

Ефективність добору цінних ліній гібридів залежить від рівня екологічної цінності за рангами генотипового ефекту та коефіцієнта регресії за окремими структурними елементами продуктивності рослин.

Список використаної літератури:

1. Пакудин В. З. Параметры оценки экологической пластичности сортов / В. З. Пакудин // Теория отбора в популяциях растений. – Новосибирск : Наука, 1976. – 178 с.
2. Пакудин В. З. Методы оценки экологической пластичности сортов сельскохозяйственных культур / В. З. Пакудин, Л. М. Лопатина // Итоги работ по селекции и генетике кукурузы. – Краснодар, 1979. – 113 с.
3. Хотылева Л. В. Взаимодействие генотипа и среды // Л. В. Хотылева, Л. А. Тарутина. – Минск : Наука и техника, 1982. – 109 с.
4. Wricke G. Uber eine Methode zur Erfassung der Okologischen Streubreite in Feldversuchen / G. Wricke // Z. Pflanzenzuchtung, 1962. – В. 47. - № 1. – S. 92.
5. Eberhart S. A. Stability parameters for comparing varieties / S. A. Eberhart, W. A. Russell // Crop. Sci. – 1966. – V. 6. - № 1. – P. 36.
6. Tai G. C. C. Genotypic stability analysis and its application to potato regional trials / G. C. C. Tai // Crop. Sci. – 1971. – V. 11. - № 2. – P. 184.
7. Козаченко М. Р. Екологічна пластичність і варіанса стабільності основних ознак продуктивності рослин ячменю ярого / М. Р. Козаченко, С. І. Святченко, П. М. Солонечний, Н. І. Васько // Вісник ХНАУ: Серія рослинництво, селекція та насінництво, плодоовочівництво і зберігання. – Х. : ХНАУ, 2011. – № 10'11. – С. 103 – 114.
8. Гурьев Б. П. Методические рекомендации по экологическому сортоиспытанию кукурузы / Б. П. Гурьев, П. П. Литун, И. А. Гурьева. – Х. : УНИИРСИГ, 1981. – 31 с.
9. Козаченко М. Р. Особливості сучасних сортів ярого ячменю за комбінаційною здатністю в F₁ і F₂ топкросних гібридів та їх екологічною стабільністю / М. Р. Козаченко, О. В. Заїка, Н. І. Васько // Зрошуване землеробство. – Херсон : Айлант, 2008. – Вип. 50 – С. 149 – 163.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ
ЯРОГО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ НА ОСНОВЕ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГИБРИДИЗАЦИИ**

О. Е. Важенина, М. Р. Козаченко, Н. И. Васько, А. Г. Наумов

В 2004 – 2013 гг. проведены исследования адаптивной способности и пластичности сортов ячменя ярого (в 2004 – 2006 гг.) и зависимость от них эффективности отборов линий гибридов (в 2007 – 2013 гг.). Согласно экологической оценке по низким рангам генотипического эффекта (фактически по общей адаптивной способности), коэффициента регрессии (степени пластичности) и экологической стабильности по меньшей сумме их рангового уровня определена относительная практическая ценность 26 сортов ячменя ярого по отдельным признакам. По оценкам на этапах селекционного процесса выделены высокоурожайные линии, полученные на основе скрещивания этих сортов. Ценные линии созданы с использованием, в основном, сортов с экологической значимостью, стабильностью отдельных признаков элементов структуры продуктивности. Ли-

ния 08-73 передана на Государственное сортоиспытание с 2013 г. как сорт Мальовнычый.

Ключевые слова: ячмень яровой, сорт, ранговая экологическая оценка, коэффициент регрессии, генотипический эффект, экологическая стабильность, линия, урожайность.

ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF PRODUCTIVITY ELEMENTS OF SPRING BARLEY VARIETIES AND EFFICIENCY OF BREEDING ON THE BASES OF HYBRIDIZATION

O. E. Vazhenina, M. R. Kozachenko, N. I. Vasko, A. G. Naumov

During 2004-2013 researchers on adaptive capacity and plasticity of spring barley varieties (2004-2006) and efficiency of selection lines of hybrids (2007-2013) depending on these characteristics have being carried out. According to the environmental estimation for the lower ranks of genotypic effect (the general adaptive capacity in fact), the regression coefficient (plasticity degree) and environmental sustainability for the lower sum of their rank level, the relative practical value of 26 varieties of spring barley have been determined by separate characteristics. According to the estimation on stages of the selection process the high-yielding lines received from crosses between these varieties have been got. Valuable lines were created with the help of varieties characterized by environmental value, stability of individual parameters of the elements of productivity structure. The line 08-73 are being tested since 2013 as Malovnychy variety.

Key words: spring barley, variety, rank of environmental estimation, genotypic effect coefficient of the regression, line, environmental stability, productivity.

Дата надходження до редакції: 04.10.2013 р.

Рецензент: Н.С. Кожушко

УДК 633.1: 631.527

СПЕЛЬТА: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ

Ф. М. Парій, д.б.н., професор

І. Р. Заболотна, аспірант

Уманський національний університет садівництва

У статті показано важливість спельти для сільського господарства України. Описано біологічні властивості, сучасні напрями, завдання та методи селекції культури. У статті наведено найпоширеніші сорти і країни в яких на сьогоднішній день ведеться селекція спельти. З'ясовано, що спельта може стати альтернативою зазвичай домінуючої пшениці м'якої.

Ключові слова: спельта, гібридизація, селекція, пшениця, сорт.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Серед посівів зернових в Україні пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum* L) займає перше місце (5–6 млн га) і є головною продовольчою культурою.

Спельта (*Triticum spelta* L.) є гексаплоїдним видом пшениці ($2n = 42$), з геномним складом гомологічним пшениці м'якій [1, 2]. Походження спельти остаточно не відомо. Ця зернова культура була розповсюджена у давні часи, згодом зникла з посівів, залишившись лише у невеликих осередках гірських районів Європи і Азії [3, 4]. На сьогодні у світі підвищується цікавість до вирощування спельти насамперед як культури, зерно якої використовується для приготування «здорової їжі» [5, 6].

У країнах західної Європи (Німеччина, Бельгія, Швейцарія, Франція, Іспанія) спельту вирощують на площі понад 100 тис. га, передусім, завдяки високим дієтичним і поживним властивостям зерна: високому вмісту білка (25%), лізину (3,0 %), фенілаланіну (4,7 %), триптофану (1,4 %) [5]. Спельта містить 18 незамінних амінокислот. Також вона містить більше ненасичених жирних кислот і клейковини, ніж звичайна пшениця. Клейковина за структурою

та амінокислотним складом відрізняється від пшениці м'якої [7, 8].

Спельту можна впевнено назвати «природним медикаментом», так як вона містить практично всі елементи живлення, які потрібні людині в гармонійному і збалансованому складі. Причому не тільки в оболонці зерна, а рівномірно по всьому ендосперму. Це означає, що вона зберігає поживну цінність навіть за найтоншого помолу [7].

Підвищена увага до спельти в багатьох країнах Європи в останнє десятиліття обумовлена низкою чинників, серед яких можна назвати придатність для біологічного землеробства, популярного в багатьох розвинених країнах, невимогливість до умов вирощування, здатність витримувати гірські ґрунти, збіднені на елементи живлення. Вона має високу зимостійкість, стійкість до надмірного зволоження у період куціння, що обумовлено її екологічною пристосованістю до гірських районів з достатнім зволоженням. Деякі харчові і технологічні властивості дозволяють їй у ряді випадків потіснити традиційно домінуючу м'яку пшеницю [9]. Зі спельти готують ряд високоякісних круп'яних, хлібобулочних та кондитерських виробів [10].

За даними Н. П. Гончарова [11], борошно із