

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, Seylon, Tolar, Philadelphia, Пафос, Джерело, Фенікс).

Результати та обговорення

Визначено генетичні компоненти дисперсії кількісних ознак у гібридів F_1 та F_2 діалельних схрещувань за 2005–2007 рр. (табл. 1, 2).

Показано, що компоненти H_1 і H_2 домінантних ефектів генів значно більші показників компоненту D адитивних ефектів генів. Це вказує на те, що у батьківських форм переважають домінантні ефекти генів за всіма кількісними ознаками. На це вказує також компонент F частоти розподілу домінантних і рецесивних алелей, так як за всіма ознаками, як правило, $F > 0$, тобто батьківські форми мають більше домінантних алелей, або вірогідно, що переважає в них не кількість, а ефекти домінантних генів.

Середній ступінь домінування (відношення H_1/D) майже за всіма ознаками > 1 , що вказує на наддомінування.

В F_2 підтверджено генетичні закономірності, встановлені в F_1 , за винятком ознаки висота рослин (H_1/D менше 1 — часткове домінування).

Визначено коефіцієнти успадковуваності кількісних ознак у гібридів F_1 та F_2 діалельних схрещувань за 2005–2007 рр. (табл. 3).

Майже за всіма ознаками різниця між успадковуваністю в широкому розумінні H^2 і успадковуваністю у вузькому розумінні h^2 значна. Тому генотипова мінливість обумовлена головним чином неадитивними ефектами

Таблиця 1

Компоненти генетичної дисперсії кількісних ознак у гібридів F_1 діалельних схрещувань, 2005–2007 рр.

Компонент	Рік	Висота	Продуктивна куцистість	Кількість зерен	Продуктивність	Маса 1000 зерен	Відношення маси зерна до соломи
D	2005	70,73	1,24	5,34	0,91	5,82	0,03
	2006	77,48	0,25	4,81	1,06	11,36	0,05
	2007	153,06	0,76	5,01	1,83	0,56	-0,04
F	2005	50,62	0,73	6,63	1,15	15,76	0,06
	2006	-4,64	0,53	8,08	1,12	7,27	0,09
	2007	65,87	0,01	7,13	0,29	-14,94	-0,03
H_1	2005	170,77	2,59	22,47	3,10	73,19	0,27
	2006	89,98	3,30	16,21	4,83	22,44	0,26
	2007	287,61	2,81	49,23	5,93	82,06	0,45
H_2	2005	138,68	2,31	18,32	2,26	52,07	0,22
	2006	70,88	2,65	12,18	3,68	18,47	0,22
	2007	260,01	2,77	40,35	5,68	71,25	0,34
H_1/D	2005	2,41	2,08	4,21	3,41	12,58	9,52
	2006	1,16	13,40	3,37	4,57	1,97	4,92
	2007	1,88	3,70	9,83	3,24	147,39	10,18

Таблиця 2

Компоненти генетичної дисперсії кількісних ознак у F_2 гібридів діалельних схрещувань, 2005–2007 рр.

Компонент	Рік	Висота	Продуктивна кущистість	Кількість зерен	Продуктивність	Маса 1000 зерен	Відношення маси зерна до соломки
D	2005	71,36	1,08	4,58	1,26	4,41	0,03
	2006	79,66	0,09	4,64	1,01	11,42	0,05
	2007	161,31	0,71	5,83	1,81	7,89	0,01
F	2005	31,45	0,75	4,55	1,19	4,30	0,05
	2006	18,67	0,13	6,08	0,97	12,33	0,08
	2007	19,00	0,36	8,88	1,08	4,13	0,00
H_1	2005	78,48	1,54	9,62	1,51	36,73	0,09
	2006	55,51	2,52	9,52	2,53	32,90	0,13
	2007	156,15	1,63	11,17	2,90	21,33	0,08
H_2	2005	67,02	1,28	7,09	1,04	27,70	0,06
	2006	49,87	2,16	6,74	1,82	26,25	0,09
	2007	133,62	1,28	6,89	2,34	19,24	0,06
H_1/D	2005	1,10	1,43	2,10	1,19	8,33	3,29
	2006	0,70	28,88	2,05	2,51	2,88	2,84
	2007	0,97	2,30	1,91	1,60	2,70	5,32

генів (це підтверджується і співвідношенням компонентів D , H_1 і H_2 в таблицях 1, 2). Це говорить про те, що добір на збільшення параметрів ознак з доміантним характером успадкування не завжди забезпечить бажані результати в потомстві. Тому необхідно добирати значний обсяг біотипів в популяціях гібридів, які розщеплюються, і добір на збільшення параметрів ознак слід проводити в якомога пізніших поколіннях, де буде більше константних форм.

Така ж закономірність успадкованості кількісних ознак спостерігалась і у F_2 гібридів.

Визначено залежність продуктивності від її структурних елементів в F_1 та F_2 гібридів діалельних схрещувань в середньому за 2004–2007 рр.

Серед гібридів F_1 найбільш істотна кореляція спостерігається між продуктивністю та продуктивною і загальною кущистістю, також досить значна істотна кореляція з масою зерна з основного колоса, висотою рослин, кількістю зерен та колосків з колоса. В меншій мірі продуктивність залежить від довжини основного колоса та маси 1000 зерен, а із щільністю спостерігається неістотна кореляція.

У гібридів F_2 кореляція є істотною між продуктивністю та продуктивною і загальною кущистістю, дещо менша — із висотою рослин, масою зерна з

Коефіцієнти успадкованості кількісних ознак у F_1 та F_2 гібридів діалельних схрещувань, 2005–2007 рр.

Форми	Компонент	Рік	Висота	Продуктивна куцистість	Кількість зерен	Продуктивність	Маса 1000 зерен	Відношення маси зерна до соломи
F_1	H^2	2005	0,98	0,92	0,93	0,98	0,99	0,86
		2006	0,99	0,99	0,96	0,99	0,98	0,83
		2007	0,93	0,95	0,90	0,99	0,79	0,79
	h^2	2005	0,42	0,37	0,22	0,34	0,30	0,07
		2006	0,74	0,23	0,10	0,37	0,46	0,17
		2007	0,44	0,35	0,23	0,38	0,33	0,34
F_2	H^2	2005	0,95	0,88	0,85	0,90	0,89	0,67
		2006	0,98	0,83	0,89	0,93	0,99	0,77
		2007	0,95	0,86	0,79	0,98	0,92	0,77
	h^2	2005	0,58	0,42	0,36	0,47	0,35	0,17
		2006	0,18	0,19	0,25	0,42	0,57	0,11
		2007	0,67	0,45	0,21	0,52	0,35	0,38

основного колоса, кількістю зерен та колосків в колосі, масою 1000 зерен та довжиною основного колоса. Із щільністю колоса спостерігається несуттєва від'ємна кореляція.

Таким чином, в F_2 підтверджуються ті ж закономірності щодо кореляцій, які було визначено в F_1 .

Висновки

Встановлено особливості прояву компонентів генетичної дисперсії (сумарний адитивний ефект генів — D , домінантні ефекти генів H_1 і H_2 , середній ступінь домінування H_1/D) у F_1 та F_2 гібридів ярого ячменю. Показано, що всі ознаки структури продуктивності рослин детермінуються, в основному, домінантними генами, що передбачає значний обсяг добору в гібридних популяціях ранніх поколінь. Тому добір за згаданими ознаками слід проводити в більш пізніх поколіннях, починаючи з F_3 .

Встановлено, що майже за всіма ознаками різниця між успадкованістю в широкому розумінні H^2 і успадкованістю у вузькому розумінні h^2 значна. Тому генотипова мінливість обумовлена, головним чином, неадитивними ефектами генів (це підтверджується і співвідношенням компонентів D , H_1 і H_2).

Встановлено істотну кореляцію продуктивності з майже всіма її структурними показниками.

Література

1. Зенищева Л.С. Наследуемость количественных признаков, определяющих устойчивость растений к полеганию // Сельскохозяйственная биология.— 1971.— Т.4.— №2.— С. 283–287.

2. Лукьяненко Н.М., Усань Л.А. Создание устойчивых к полеганию форм ячменя // Селекция и семеноводство.— Киев, 1976.— С. 17–19.

3. Усикова А.А. Наследование некоторых хозяйственно ценных признаков у ячменя // Селекция ячменя и овса.— М.: Колос, 1971.— С. 168–178.

4. Барсуков П.Н. Некоторые вопросы селекции ярового ячменя на продуктивность, качество зерна и устойчивость к полеганию: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: Укр. НИИРСиГ им. В.Я. Юрьева.— Харьков, 1972.— 20 с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования): учебное пособие.— 5-е изд., доп. перераб.— М.: Агропромиздат, 1985.— 351 с.

6. Федин М.А., Силис Д.Я., Смиряев А.В. Статистические методы генетического анализа.— М.: Колос, 1980.— 207 с.

Резюме

Встановлено особливості прояву компонентів генетичної дисперсії, успадкованості і кореляцій ознак F_1 і F_2 гібридів діалельних схрещувань ячменю ярого. Показано їх детермінацію, в основному, доміантними генами. Тому добір біотипів слід проводити за значного обсягу рослин і в більш пізніх поколіннях гібридів.

Установлены особенности проявления компонентов генетической дисперсии, наследуемости и корреляций признаков F_1 и F_2 гибридов диаллельных скрещиваний ячменя ярового. Показана их детерминированность, в основном, доминантными генами. Поэтому отбор биотипов следует производить при значительном объеме растений и в более поздних поколениях гибридов.

Some specific features of manifestation of genetic dispersion's components, inheritance and traits' correlations in F_1 and F_2 hybrids diallel crossing of spring barley are established. Their determination is shown, generally, by dominant genes. Thus the selection of biotypes should be done at insignificant amount of plants and in the later generations of hybrids.

ІКОНДРАЦКАЯ І.П., АГАБАЛАЕВА Е.Д., МІХАЙЛЕНКА К.В.

¹ГНУ “Центральны́й ботанічыескі сад НАН Беларусі”, 220012, Мінск, ул. Сурганова, 2 в, e-mail: ikondratskaya@mail.ru

²Белорусский государственный университет, г. Минск, ул. Курчатова, 10

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИМ СПЕКТРАМ ЗАПАСНЫХ БЕЛКОВ СЕМЯН ПАЖИТНИКА ГРЕЧЕСКОГО TRIGONELLA FOENUM GRAECUM

Пажитник греческий или сеной (*Trigonella foenum — graecum* L.) одно из древнейших лекарственных растений. История его применения насчитывает несколько тысячелетий. Фармакологические и хозяйственные свойства этой культуры в условиях Беларуси очень мало изучены, а также, недостаточно разработана технология его возделывания, что и представляет большой научный и практический интерес. В отделе биохимии и биотехнологии рас-