

**НАСЛЕДЯВАНЕ И ИЗМЕНЧИВОСТ
НА ПРИЗНАКА ЕЛЕКТРООСМОЗА НА ЕЛЕКТРОЛИТИ
ПРИ СУХОУСТОЙЧИВИ ФОРМИ ПИВОВАРЕН ЕЧЕМИК**

Драгомир Вълчев¹, Дарина Вълчева¹, Георги Георгиев²

¹Институт по земеделие - Карнобат

²Институт по физиология на растенията - София

Резюме

Вълчев, Д., Д. Вълчева, Г. Георгиев, 2004. Наследяване и изменчивост на признака екзоосмоза на електролити при сухоустойчиви форми пивоварен ечемик.

Създадени са сухоустойчиви хибриди пивоварен ечемик. Определена е степента на екзоосмоза на електролити от клетките на листата, която е един от основните показатели, характеризиращ водния режим на ечемика. Съотношението d/a показва, че преобладава адитивно-доминантният тип на наследяване на признака. Установена е отрицателна трансгресивна изменчивост в системата, дължаща се вероятно на взаимодействието на доминантни гени за ниско ниво на екзоосмоза на електролити от родителските компоненти.

Ключови думи: Ечемик, Сухоустойчивост, Екзоосмоза на електролити, Наследяване, Трансгресия

Abstract

Vulchev, D., D. Valcheva, G. Georgiev, 2004. Inheritance and variability of outlet of electrolytes in drought resistant malting barley hybrids.

Drought resistance malting barley hybrids were developed. The type of inheritance outlet of electrolytes of malting barley F₁ - F₄ hybrids is determined by specific interaction of genotypes of the parental forms. The low level of the hybrids indicator is the cause for the negative transgression selective value of the hybrid population.

Key words : Barley, Drought resistance, Outlet of electrolytes, Inheritance, Transgression

УВОД

Степента на екзоосмоза на електролити от клетките на листата е един от основните показатели, характеризиращ водния режим на ечемика, и по него се съди за сухоустойчивостта на ечемика /Atsmon, 1973; Кожушко, 1988, Вълчев, 1994, Вълчев и др., 2003/. Признакът е с полимерен характер на детерминация, поради което се затруднява неговият генетичен анализ и е причина за получаване на противоречиви данни /Трофимовская и кол., 1971; Карамышев и кол., 1981;

Blum, 1983/. За селекцията на сухоустойчиви форми има значение не само типът на наследяване на основните признаци, определящи това качество, но и тяхната изменчивост в зависимост от генотипа на родителите /Воскресенская и кол., 1967; Орлюк, 1973; Вълчева, 2000/.

Настоящото изследване има за цел да проучи типа на наследяване и изменчивостта на признака “екзоосмоза на електролити” в клетките на листата при сухоустойчиви хибриди пивоварен ечемик.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

Изследването е проведено през периода 2000-2003 година в Института по земеделие - гр.Карнобат и е част от проект на тема “Селекционно-генетични възможности за подобряване на сухоустойчивостта на пивоварния ечемик”, финансиран от МОН. В проучването са включени сортове пивоварен ечемик Перун, Nutans 85 242/64, Кт 288, Danilo, Renate и 20 хибрида, получени в пълна диалелна комбинация от типа “п²”. Определена е степента на екзоосмоза на електролити при родителите и хибридите по Вълчев /1994/, а резултатите са обработени статистически чрез дисперсионен и вариационен анализ /Шанин, 1977/. Въз основа на съотношението d/a е определен типът на наследяване в поколенията /Генчев, 1975/. Коефициентът на наследяемост е определен по Mather & Jinks / 1971 /. Трансгресивната изменчивост е определена по методиката на Воскресенская и Шпота /1967/.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Таблица 1. Тип на наследяване на признака екзоосмоза на електролити в клетките на листата

Тип на наследяване	Количеството на комбинациите							
	F ₁		F ₂		F ₃		F ₄	
	брой	%	брой	%	брой	%	брой	%
Свърхдоминантно	4	20.0	2	10.0	9	8.4	3	4.9
Доминиране на родителя с висока степен на екзоосмоза	4	20.0	5	25.0	19	19.1	10	16.4
Адитивно	8	40.0	6	30.0	46	48.9	28	45.9
Доминиране на родителя с ниска степен на екзоосмоза	4	20.0	7	35.0	22	23.6	20	32.8

Резултатите от изследването показват, че признакът “екзоосмоза на електролити” в клетките на листата при хибридите комбинации има различен тип наследяване /Таблица 1/. За четири от хибридите във F₁ е характерно свърхдоминиране на родителя с ниска степен на признака /20.0%/. В следващите поколения /F₂, F₃ и F₄/ дялът на потомствата със свърхдоминантно наследяване на признака постепенно намалява, което вероятно се дължи на снижаване на хетерозиготността в хибридите. Доминиране на родителя с ниска степен на признака във F₁ се наблюдава в 20.0 % от хибридите. Останалите са с адитивно-доминантен тип на наследяване на признака, дялът на които във F₄ достига 45.9%. Сравнително

**Наследяване и изменчивост на признака екзоосмоза на електролити
при сухоустойчиви форми пивоварен ечемик**

високият процент на доминиране на родителя с ниски стойности на екзоосмоза на електролити от клетките на листата във F_4 дава възможност да бъдат отбрани материали с благоприятни граници на признака, гарантиращ и по-висока сухоустойчивост на хибридите.

В Таблица 2 са представени данни за стойностите на признака “екзоосмоза на електролити” на родителските компоненти и F_1 -хибридите през периода на проучване. Видно е, че признакът се наследява адитивно-доминантно с превес на доминиране на родителите с ниска степен на показателя. При повечето F_1 -хиприди екзоосмозата на електролити варира около средното ниво за всяка конкретна комбинация. При преценката им на основата на съотношението d/a общо за трите години се установява, че в седем от хибридите признакът се наследява интермедиерно до непълно доминантно. Пълно доминиране на родителя с ниска стойност на екзоосмоза на електролити се наблюдава в комбинацията Кт 288 x Danilo, а свръхдоминиране - при Кт 288 x Nutans 85 242/64 и Danilo x Nutans 85 242/64 при много добра доказаност на разликите между F_1 , MP и доверителния коефициент при GD 5%.

Таблица 2. Екзоосмоза на електролити (ЕОЕ) в клетките на листата на родителските компоненти и F_1 -хибридите

Сорт,	F_1							
	2000 г.		2001 г.		2002 г.		Средно за периода	
Хибриди	ЕОЕ	d/a	ЕОЕ	d/a	ЕОЕ	d/a	ЕОЕ	d/a
Перун	4.12		4.15		4.14		4.13	
Renate	3.73		3.80		3.77		3.76	
Кт 288	2.14		2.15		2.12		2.13	
Danilo	1.16		1.10		1.12		1.12	
Nutans 85 242/64	1.50		1.44		1.47		1.47	
$P_{1x} P_2$	3.87	-0.25	3.90	-0.41	3.90	-0.37	3.88	-0.33
$P_{1x} P_3$	3.55	0.47	3.60	0.45	3.60	0.46	3.57	0.44
$P_{1x} P_4$	3.78	0.79	3.75	0.77	3.77	0.75	3.76	0.76
$P_{1x} P_5$	3.55	0.57	3.57	0.58	3.56	0.59	3.56	0.57
$P_{2x} P_3$	3.37	0.49	3.40	0.52	3.38	0.53	3.36	0.52
$P_{2x} P_4$	1.50	-0.76	1.44	-0.73	1.49	-0.71	1.47	-0.73
$P_{2x} P_5$	2.62	0.01	2.64	0.01	2.60	-0.01	2.62	0.01
$P_{3x} P_4$	1.10	-1.25	1.05	-1.09	1.07	-1.11	1.07	1.10
$P_{3x} P_5$	1.11	-2.21	1.10	-1.89	1.12	-2.46	1.11	-2.09
$P_{4x} P_5$	0.95	-2.23	0.92	-2.06	0.94	-2.05	0.93	-2.11
X	2.53		2.53		2.53			
GD 5%	0.05		0.09		0.08			
Вариране на родителите и хибридите								
P min	1.16		1.10		1.12		1.12	
P max	4.12		4.15		4.14		4.13	
F_1 min	0.95		0.92		0.94		0.93	
F_1 max	3.87		3.90		3.90		3.88	

Във F_2 преобладава адитивно-доминантният тип наследяване /Таблица 3/. Абсолютните стойности на признака се движат от 1.00 до 4.20 и варират слабо

/VC% от 3.45 до 10.00%. Коэффициентът на наследяемост /H²/ е висок и е в границите от 54.90% до 95.16%. Изследваният признак в конкретната диалелна комбинация има стабилен генетичен контрол, а условията на средата му влияят относително слабо. На хибридите във F₂ е определена степента на трансгресивна изменчивост на екзоосмозата на електролити. Образците, създадени на основата на P₁ x P₃, P₁ x P₄ и P₁ x P₅, при които единият родител е с висока стойност на показателя, а другият - с ниска имат най-висока степен на трансгресия /25.16, 29.98 и 14.17%/. Интерес представляват хибридите P₃ x P₅ и P₄ x P₅, при които е установена отрицателна трансгресия /-13.10% и -14.23%/. Те са получени при кръстосването на родители с ниска стойност на признака. Вероятно отрицателната трансгресивна изменчивост е в резултат от взаимодействието на доминантни гени за ниско ниво на екзоосмоза на електролити от двата родителя.

Таблица 3. Екзоосмоза на електролити от клетките на листата при родители и хибриди пивоварен ече мик във F₂

Родители и хибриди	F ₂ Екзоосмоза на електролити				
	x	±Sx	VC%	H ²	Степен на трансгресия /%/
Перун	4.20	±0.07	7.23	-	-
Renate	3.50	±0.09	10.00	-	-
Кт 288	2.22	±0.10	12.12	-	-
Danilo	1.20	±0.08	9.16	-	-
Nutans 85 242/64	1.50	±0.09	4.25	-	-
P ₁ x P ₂	3.55	±0.10	10.90	68.24	2.99
P ₁ x P ₃	3.45	±0.11	7.15	75.30	25.16
P ₁ x P ₄	3.68	±0.10	12.00	58.67	29.98
P ₁ x P ₅	3.56	±0.09	11.10	54.90	14.17
P ₂ x P ₃	3.30	±0.05	13.00	63.00	2.35
P ₂ x P ₄	1.37	±0.06	12.00	57.98	10.00
P ₂ x P ₅	2.56	±0.08	10.09	95.16	3.48
P ₃ x P ₄	1.10	±0.10	9.34	70.21	9.77
P ₃ x P ₅	1.09	±0.12	3.45	87.13	-13.10
P ₄ x P ₅	1.00	±0.12	7.60	77.04	-14.23

ИЗВОДИ

В проучваната диалелна комбинация съотношението d/a показва, че преобладава адитивно-доминантният тип на наследяване на признака “екзоосмоза на електролити”. Установена е отрицателна трансгресивна изменчивост в системата при хибридите P₃ x P₅ и P₄ x P₅, дължаща се вероятно на взаимодействието на доминантни гени за ниско ниво на екзоосмоза на електролити от родителските компоненти.

ЛИТЕРАТУРА

- Воскресенская, Г.С., В. И. Шпота /1967/ Трансгрессия признаков у гибридов и методика количественного учета явления, Доклады ВАСХНИЛ, №7, 18-20
- Вълчев, Д. /1994/ Физиологични и агрономични особености на сухоустойчивостта при ечемика и възможности за нейното регулиране, Дисертация, Карнобат
- Вълчев, Д., Д. Вълчева, Г. Георгиев /2003/ Биологическа сухоустойчивост на сортове и хибриди зимен пивоварен ечемик, В сб. Селекция и семепроизводство при земеделските култури, София
- Вълчева, Д. /2000/ Адаптивен потенциал и селекционно - генетични възможности за подобряване качеството на зимния пивоварен ечемик, Дисертация, Карнобат
- Генчев Г., Е. Маринков, В. Йовчева, А. Огнянова /1975/ Биометрични методи в растениевъдството, генетиката и селекцията, София
- Карамышев, Р. М., И. Н. Кожушко /1981/ Изменчивост водоудерживающей способности и характер наследования этого показателя в F_1 гибридов пшеницы, Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. 71, вып. 1
- Кожушко, Н. Н. /1988/ Оценка на сухоустойчивостта на полските култури, В сб. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям, Ленинград
- Орлюк А. П. /1973/ Наследование и изменчивость содержание белка в зерне у гибридов озимой пшеницы, Цитология и генетика, 3, 22- 234
- Шанин Й. /1977/ Методика на полския опит, С., Земиздат
- Atsmon, D. /1973/ Breeding for drought resistance in field crops, Agr. Gen. Selec. Top., New York - Toronto
- Blum, A. /1983/ Genetic and physiological relationship in plant breeding for drought resistance, Agricultural Water Management, 7, Amsterdam,
- Mather, K., J. S. Jinks /1971/ Biometrical genetiks, London