

Гасанова Судаба Гашам кызы

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА В СВЯЗИ С ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИМИ БЕЛКОВЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2011/7/20.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2011. № 7 (50). С. 83-85. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2011/7/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

**МЕДИЦИНА, ХИМИЯ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ, ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ,
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ, НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

УДК 63

Судаба Галям кызы Гасанова

Сумгаитский государственный университет, Азербайджан

**ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА
В СВЯЗИ С ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИМИ БЕЛКОВЫМИ КОМПОНЕНТАМИ[©]**

До недавнего времени в процессе селекции отбор проводился по морфологическим и количественным признакам растения. И так как эти признаки менялись из-за влияния возделывания и климатических условий, то такой отбор часто не давал желаемого результата, и самые лучшие сорта, попав в плохие условия, портились. Исследования показали, что каждый вид и сорт обладают своеобразными электрофоретическими белковыми компонентами, и эти компоненты не подвергаются влиянию внешних условий среды. Каждый полипептид может стать маркером для гена, который кодирует его. Связь между различными белковыми компонентами, блоками компонентов и качеством зерна создает возможность для их использования как генетического маркера в селекции пшеницы.

Цель работы. Основной целью работы являлось изучение биохимических и технологических особенностей межвидовых гибридов *Triticum* и *Aegilops*, относящихся к высшему роду, и наряду с этим определение связи наследственности электрофоретических белковых спектров и глиадиновых компонентов с качеством зерна.

Методика и материалы работы. Исследование было проведено на константных пшенично-эгилопсовых гибридах из рода F_{13} - F_{15} . В гибридизации были использованы 2 вида эгилопсов: *Ae. ovata*, *Ae. Ventricosa*, а из пшениц: *T. dicocum*, *v. atratum*, *T. durum*, *v. leucurum*, *Teyakan-60*. Для сравнения как стандарт были использованы сорта мягкой пшеницы *Безостая-1* и твердой пшеницы - *Шарк*.

Количество общего азота в зерне определялось на основе метода Келдала, количество крахмала - метода Эверса, количество лизина и триптофана - по Н. П. Ярошу [3], количество белков - по методу Осборна [7], электрофорез запасных белков - на основе методики, разработанной в лаборатории биохимической генетики Общесоюзного института генетики и селекции в Одессе, а физические и технологические показатели определялись стандартными методами.

Результаты исследования. Исследование велось в пяти гибридных комбинациях. В гибридах были определены физические и технологические показатели, количество незаменимых аминокислот лизина и триптофана, крахмала и элемента золы (Табл. 1). Эти показатели были изучены для оценки хозяйственного значения этих гибридов как продукта дальнейшей гибридизации, а также определения связи между этими показателями и электрофоретическими белковыми компонентами. Наличие среди стабильных пшенично-эгилопсовых гибридов высокобелковых гибридных линий *N 11* из гибридной комбинации *T. durum v. leucurum x Ae. ovata*, *N 22* из *Teyakan-60 x Ae. ventricosa*, а также наличие во входящих в гибридную комбинацию *Ae. ventricosa x Teyakan 60* гибридных линиях *N 17, 20, 23* высокобелковых форм и форм, имеющих высокое хозяйственное значение, показывает, что гибридизация, проводимая между породами *Triticum* и *Aegilops*, имеет теоретическое и практическое значение.

В двух гибридных комбинациях изучена связь между качеством зерна с электрофоретическими белковыми компонентами и блоками компонентов.

В комбинации гибрида *T. dicocum v. Atratum x Ae. ovata* на линиях с блоками компонентов *GLd 1A1* по сравнению с линиями с блоками компонентов *GLd A2* количество белка и масса хлеба были высокими, а остальные показатели - низкими. В этой комбинации гибридов было обнаружено три блока компонентов контролируемых хромосомой *6A*. Как видно из Табл. 2 на линиях с блоками компонентов *GLd 6A1* по сравнению с линиями с блоками компонентов *GLd A2* масса 1000 зерен была высокой, а объем хлеба и количество клейковины низкой.

В комбинации гибридов *T. dicocum v. atratum x Ae. ovata* блоки компонентов *GLd 6A3*, *GLd 6B3* положительно влияют на объем хлеба и количество белка, а в *GLd 6A2 GLd 6B1* - на количество клейковины. В остальных комбинациях гибридов путем таких сравнений можно прийти к выводу, что между электрофоретическими компонентами глиадины и качеством зерна существует связь.

В результате исследования стало ясно, что в большинстве гибридов количество белка больше чем в стандартных сортах. В гибридах похожих на твердую пшеницу количество белка стандартно было выше в среднем на 0,6%, а в гибридах похожих на мягкую пшеницу - на 2,8% выше сорта *Безостая-1*.

Из незаменимых аминокислот количество лизина и триптофана относительно большое по сравнению с линиями гибридов, похожими на мягкую пшеницу.

Табл. 1. Биохимические показатели пшенично-эгилопсовых гибридов (F_{13} - F_{15})

Линии №	Белки в %		Лизин (по белку в %)		Триптофан (по белку в %)		Крахмал в %		Элемент золы в %	
	$X \pm S_x$	CV%	$X \pm S_x$	CV%	$X \pm S_x$	CV%	$X \pm S_x$	CV%	$X \pm S_x$	CV%
1	15.63±0.28	3.15	2.1±0.016	1.37	1.4±0.056	7.03	64.43±0.34	0.93	1.97±0.02	1.91
2	15.55±0.63	7.09	1.99±0.06	5.76	1.08±0.058	9.3	64.1±2.43	6.56	1.86±0.041	3.88
3	15.77±0.42	4.68	2.99±0.023	1.76	1.35±0.08	10.3	63.86±0.34	0.94	1.84±0.083	7.85
4	15.29±0.56	6.42	2.13±0.058	4.76	1.35±0.10	13.1	65.36±0.94	2.43	1.96±0.10	8.94
5	16.38±0.21	2.25	2.42±0.03	2.18	1.33±0.054	7.18	61.4±1.38	3.90	1.96±0.036	3.23
6	16.18±0.41	4.47	2.09±0.095	7.9	1.09±0.04	6.42	64.33±0.63	1.71	1.93±0.035	3.15
7	15.6±0.73	8.18	2.14±0.01	10.01	1.47±0.04	9.52	62.5±1.05	2.93	1.96±0.008	0.77
T.durum v. leucurum x Ae ventricosa										
8	16.31±0.99	10.5	2.10±0.01	9.63	1.16±0.14	20.93	61.93	4.27	2.11±0.056	4.58
9	15.7±0.56	6.27	2.49±0.057	4.01	1.53±0.13	14.98	60.6	2.74	2.18±0.061	4.85
10	15.36±0.18	2.09	2.23±0.16	12.42	1.59±0.13	14.94	63.43	0.55	2.2±0.057	4.54
11	19.3±0.60	5.48	2.25±0.08	6.84	1.51±0.035	4.02	55.63	5.97	2.48±0.012	0.83
12	15.68±0.59	6.52	2.04±0.09	8.04	1.18±0.072	10.58	62.43	3.14	2.14±0.031	2.56
Teyakan 60 x Ae ovate										
13	16.88±0.84	8.63	2.34±0.16	12.32	1.49±0.066	7.73	59.83±1.19	4.91	2.25±0.12	9.41
14	18.98±0.41	3.80	2.55±0.089	6.09	1.19±0.086	12.57	56.03±0.8	2.50	2.14±0.047	3.79
15	17.82±1.02	9.94	2.68±0.13	8.63	1.46±0.24	29.49	58.76±1.08	3.18	2.30±0.048	3.64
Teyakan 60 x Ae ventricosa										
16	16.18±0.16	1.71	3.03±0.037	2.14	1.60±0.16	17.52	59.93±0.37	1.08	2.18±0.18	9.37
Ae ventricosa x Teyakan										
17	16.71±0.57	5.96	2.86±0.043	2.64	1.46±0.053	6.34	57.36±0.37	1.13	2.11±0.12	10.08
18	16.33±0.72	7.63	2.32±0.01	8.9	1.19±0.037	5.51	58.33±1.29	3.85	2.12±0.028	2.56
19	15.01±0.36	4.26	2.37±0.087	6.37	1.29±0.075	10.09	58.9±2.51	7.38	2.20±0.052	4.08
20	16.35±1.17	12.44	2.81±0.2	12.62	1.40±0.08	10.55	59.73±2.63	7.63	2.19±0.012	0.57
21	16.20±0.92	9.93	2.68±0.11	7.54	1.45±0.033	3.97	58.13±1.69	5.05	2.25±0.05	4.44
22	17.64±0.52	5.15	2.14±0.51	4.15	1.31±0.11	15.38	55.16±1.19	3.76	2.18±0.13	10.32
23	16.47±0.83	8.74	2.9±0.12	7.40	1.39±0.18	23.05	55.56±1.03	3.24	2.18±0.05	4.24
В-1	13.55±0.52	6.69	2.77±0.19	12.31	1.52±0.078	8.01	63.56±3.49	9.52	2.12±0.17	14.06
Шарк	15.8±1.52	1.67	2.24±0.13	10.70	1.60±0.015	1.65	60.33±1.55	4.46	2.11±0.12	9.83

В большинстве гибридов количество клейковины выше, чем в стандартных сортах.

Было определено при помощи глиадиновых электрофоретических спектров, что между количеством белка, клейковины, объемом хлеба и др. существует связь. Таким образом, изучая связь электрофоретических белковых компонентов и блоками компонентов с качеством зерна можно, не тратя долгие годы, вести правильный отбор на первом этапе селекции.

Табл. 2. Влияние глиадиновых блоков, полученных в ПААГ, на показатели качества зерна в пшенично-эгилопсовых гибридах

Сравниваемые компоненты	Масса 1000 зерен			Стекловидность в %			Белок в %			Клейковина в %			Объем хлеба	
	1990	1991	1992	1990	1991	1992	1990	1991	1992	1990	1991	1992	1990	1991
T.dicocum v. atratum x Ae. Ovata														
GLd 1A1±GLd 1A2	+12,2	18,4	14,9	+	+	+	-1,9	-0,4	-0,4	-2,5	-0,8	-1,0	-3,5	-14,5
GLd 1A1±GLd 1A3	+4,7	+8,3	+7,5	-8	0	-15	-0,6	0,2	-0,7	-2,8	-1,6	-1,5	+5	-2,5
GLd 1A2±GLd 1A3	-7,5	-10,1	-7,4	-	-	-	+1,3	+0,6	-0,4	-0,3	-0,8	-0,5	+40	+120
GLd 1A1±GLd 6A2	+5,1	+7,9	+8,1	-7,7	-6,0	-16,6	-0,2	+0,4	-0,7	-3,9	-0,9	-0,7	13,4	-20,3

GLd 6A1±GLd 6A3	+13,2	19,7	16,5	+	+	+	-1,8	-0,2	-0,5	-3,5	-0,7	-0,8	-30	-147
GLd 6A2±GLd 6A3	+8,1	11,8	+8,4	+	+	+	-1,6	-0,6	+0,2	+0,4	+0,2	-0,1	-43,3	126,7
GLd 6B1±GLd 6A2	+1,9	+6,5	+4,1	+5,7	+1,1	-3,3	+0,06	+0,7	-0,1	+1,1	+3,2	+3,1	+13	+6
GLd 6B1±GLd 6B3	+11,6	-19	14,5	+	+	+	-1,4	-0,1	-0,2	-1,0	+1,3	+1,1	-37	-134
GLd 6B2±GLd 6B3	+9,7	12,5	10,4	+	+	+	-2,0	-0,1	-0,1	-2,1	-1,9	-2	-50	-140
Ae. ventricosо x Teyakan 60														
GLd 1A1±GLd 1A2	+5,1	+2,7	-4,8	-8	-41,7	-21,7	+0,1	+1,5	+2,5	15,6	19,2	18,2	-160	+40
GLd 1A1±GLd 1A3	+2,7	-1,7	-2,4	-5	-41,7	-11,7	+0,8	-0,9	+0,6	+3,5	+2,8	+1,7	-30	-10
GLd 1A1±GLd 1A4	-1,6	-9,9	-10	-10	-36,7	-1,7	-1,4	-2,4	0	-8,9	-8,9	-4,8	-110	-130
GLd 1A2±GLd 1A3	-2,4	-4,4	+2,4	+3	0	+10	+0,7	-2,4	-1,9	-12,1	-16,4	-16,5	+130	-50
GLd 1A2±GLd 1A4	-6,7	-12,6	-5,2	-2	+5	+20	-1,5	-3,9	-2,5	-24,5	-28,1	-23	+50	-170
GLd 1A3±GLd 1A4	-4,3	-8,2	-7,6	-5	+5	+10	-2,2	-1,5	-0,6	-12,4	-11,7	-6,5	-80	-120
GLd 1B1±GLd 1B2	+5,3	+3,9	+4,3	+4,7	-36,7	-23,4	+0,6	+2,0	+2,5	19,2	22,7	20,6	-113	+86
GLd 1B1±GLd 1B3	+0,9	-2,9	-4,9	+0,8	-26,7	-10,9	+1,0	+2,0	+0,4	+6,3	+4,9	+4,4	46,6	46,6
GLd 1B2±GLd 1B3	+4,4	+6,8	-0,6	+5,5	+10	12,5	+0,4	-2,3	-2,1	-12,9	-17,5	-16,2	+160	-40
GLd 1D1±GLd 1D2	-2,8	-9,4	-7,5	-10,5	-5	+3,7	-1,7	-2,4	-1,0	-14,4	-14,3	-10,1	-62,5	-152

Список литературы

1. Ахмедов М. Г. Полиморфизм и генетический анализ запасных белков сортов мягкой пшеницы, районированных в Азербайджане: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Баку, 1992. 21 с.
2. Доспехов Б. А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. М.: Колос, 1972. С. 8.
3. Ермаков В. И. Методы биохимического исследования растений. Л.: Колос, 1972. 224 с.
4. Конарев В. Г. Белки растений как генетические маркеры. М.: Колос, 1983. 320 с.
5. Кудрявцев А. М., Метакровский Е. В., Упельник В. П. Каталог блоков компонентов глиаина хромосомы 6A яровой твердой пшеницы // Генетика. 1987. Т. 23. № 8. С. 1465-1479.
6. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1973. 205 с.
7. Плешков Б. П. Практикум по биохимии растений. М.: Колос, 1976. 254 с.
8. Созинов А. А. Полиморфизм белков и его значение для генетики и селекции. М.: Наука, 1985. 272 с.