

ИЗМЕНЕНИЕ БИОТИПНОГО СОСТАВА СОРТА МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ТЮМЕНСКАЯ 80 В ПРОЦЕССЕ СЕМЕНОВОДСТВА

Г.В. ТОБОЛОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Тюменская ГСХА

Ключевые слова: сорт, биотип, электрофорез, блок компонентов, аллель.

Дальнейший прогресс в селекции растений зависит от надежной информации об особенностях генотипов, а также новых способах оценки родительских форм для гибридизации.

А.С. Серебровский [12, 13] разработал теоретические основы использования некоторых признаков, в частности, индивидуальных белков, в качестве генетических маркеров. Они являются продуктами экспрессии структурных генов. Их состав достаточно полно отражает происхождение генотипа и его индивидуальные особенности. Кроме того, белки обладают полиморфизмом и постоянством состава при изменяющихся условиях произрастания растений [4, 5, 6, 14, 15].

Для изучения полиморфизма запасных белков используется метод электрофореза. Он основан на способности заряженных коллоидных частиц под действием постоянного электрического поля направленно двигаться в нейтральном носителе. В результате получается спектр полос, который несет информацию о компонентном составе исследуемых белков. Впервые электрофорез был применен для оценки генетической изменчивости

природных популяций в 1966 году [2]. В настоящее время в качестве основного используется метод Бушука и Зильмана [16].

Из всех запасных белков наибольшим исследованиям подверглись глиадины. Важной их особенностью является почти полное отсутствие межмолекулярных связей. Впервые разделение глиадинов на компоненты провел Войчик и др. в 1962 году.

Работами многих генетиков установлено, что электрофоретический спектр глиадина определяется только наследственными особенностями генотипов и не изменяется под влиянием условий внешней среды. Каждый сорт имеет свой, только ему присущий спектр [8, 11].

В ходе исследований было выяснено, что все известные сорта пшеницы характеризуются различными и специфичными типами спектра глиадина и часто полиморфны по аллельным блокам.

Соотношение типов спектра глиадина в сорте изменяется в зависимости от условий региона возделывания и года репродукции. На это указывает ряд авторов [1, 3, 9, 10].



625003, г. Тюмень,
ул. Республики, 7;
тел. 8 (3452) 46-16-43

Цель исследований

Изучить биотипный состав сорта Тюменская 80 в процессе семеноводства.

Сорт яровой мягкой пшеницы Тюменская 80 был выведен в Тюменском СХИ совместно с НИИСХ Северного Зауралья индивидуальным отбором из гибридной популяции, полученной от скрещивания озимого сорта Безостая 1 с яровым Саратовская 29. Разновидность *Lutescens*. Зерно овально-яйцевидное, с мелкой бороздкой, полустекловидное или стекловидное, крупное, масса 1000 зерен – 37-50 г.

Хлебопекарные качества – хорошие или отличные, по качеству отнесен к группе сильных пшениц-улучшителей. По продолжительности вегетационного периода – среднеранний. Максимальная урожайность составляла 63,4 ц/га. Районирован по области с 1985 года.

***Grade, biotype,
electrophoresis, the block
of components, allele.***

Результаты исследований

Исследования по изучению биотипного состава Тюменской 80 проводили в Институте физиологии и биохимии растений РАН (г. Иркутск) в 1985 году. В опыте использовали оригинальные зерновки, которые были проанализированы методом электрофореза в полиакриламидном геле по общепринятой методике.

Проведенные исследования показали, что электрофоретический спектр сорта Тюменская 80 состоял из 22 компонентов. Распределение компонен-

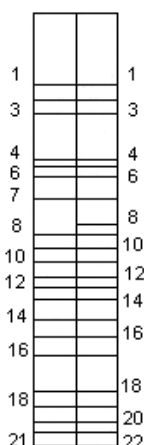


Рисунок 1. Схема блоков компонентов глиадина у биотипов сорта Тюменская 80, 1985 г.

тов в электрофореграммах зерновок по четырем зонам – альфа -(б), бета -(в), гамма -(г) и омега -(щ) – было различным. Сравнительный анализ выявил три типа электрофоретических спектров, что указывает на полиморфизм сорта Тюменская 80 по глиадину. Соотношение их в популяции было следующим: I типу принадлежали 61,3% зерновок, II – 35,5% и III – 3,2% (рис. 1).

Отличие первого биотипа от второго касалось гамма-зоны. У первого типа в спектре отсутствовал компонент г-5, а у второго он присутство-

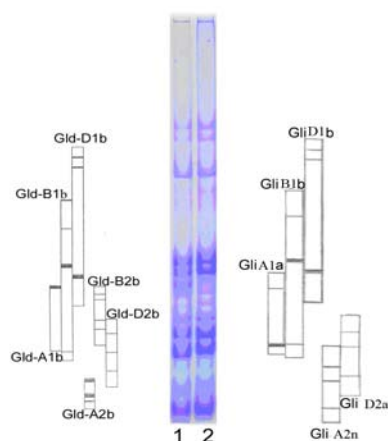


Рисунок 2. Схема блоков компонентов глиадина у сортов: 1 – Безостая 1; 2 – Тюменская 80, 2006 г.

Таблица

Морфо-биологическая характеристика растений сорта Тюменская 80 с различным типом спектра глиадина, Тюмень, 1985 г.

Показатели	I тип		II тип	
	среднее значение (x)	коэффициент вариации, % (V)	среднее значение (x)	коэффициент вариации, % (V)
Высота растений, см	65,1	10,0	70,2	6,2
Длина колоса, см	8,8	10,0	9,1	12,9
Число продуктивных стеблей, шт.	2,37	58,0	2,18	45,0
Продолжительность вегетационного периода, сут.	79	4,7	80	3,2
Количество зерен в колосе, шт.	37	25,0	38	17,7
Масса зерна с колоса, г	1,37	28,5	1,48	21,1
Масса зерна с растения, г	3,13	53,1	3,05	49,9

вал. Третий тип отличался от первого и второго отсутствием в спектре компонента щ-3 и присутствием г-5. Так как растения с третьим типом в популяции занимали незначительную долю, то из дальнейших полевых исследований они были исключены.

Оставшиеся зерновки были высеяны в поле в соответствии с биотипным составом и проанализированы по хозяйственно-ценным признакам.

Морфо-биологическая характеристика показала, что растения с первым типом имели более высокую продуктивную кустистость (2,37) по сравнению с растениями второго типа (табл.). Длина колоса была несколько больше у растений второго биотипа, чем первого. Однако масса зерна с растения оказалась выше у растений, относящихся к первому биотипу.

Для контроля за генетической структурой популяции сорта Тюменская 80 в 2006 году в лаборатории сортовой идентификации семян АТИ ТГСХА были проанализированы методом электрофореза в ПААГ [7] зерновки, полученные в отделе семеноводства НИИСХ Северного Зауралья.

Проведение лабораторного сортового контроля показало, что все зерновки по глиадину принадлежали одному биотипу. Сравнительный анализ электрофореграмм показал, что из популяции выпали растения со II и III типом спектра глиадина (рис. 2). Следовательно, соотношение биотипов у сорта Тюменская 80 за годы репродукции изменилось.

В настоящее время генетическая формула первого биотипа сорта Тюменская 80 может быть записана как **Gli A1a B1b D1b A2n D2a**. Целенаправленный отбор растений по морфологическим признакам привел к элиминации из популяции генотипов с locus **Gli B1-n**.

Заключение

Таким образом, можно предположить, что в процессе семеноводства сорта Тюменская 80 проводился отбор более скороспелых растений с высоким числом продуктивных стеблей, что определило чистоту сорта.

Литература

- Абугалиева А. И., Сайфуллина М. П. Изменчивость биотипного состава озимой пшеницы и качество зерна // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 1985. № 1. С. 33-36.
- Айала Ф. Введение в популяционную и эволюционную генетику. М.: Мир, 1984. С. 234.
- Зобова Н. В., Шевцова Л. Н., Сурин Н. А. Сортовая идентификация и семенной контроль ячменя по запасным белкам семян – гордеинам: сб. науч. статей / Вестник КрасГАУ. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2004. Вып. 6. С. 77-80.
- Конарев В. Г. Белки пшеницы. М.: Колос, 1980. 351 с.
- Конарев В. Г. Белки растений как генетические маркеры. М.: Колос, 1983. С. 320.
- Конарев В. Г. Морфогенез и молекулярно-биологический анализ растений. Изд. 2-е. СПб.: ВИР, 2001. С. 417.
- Методика проведения лабораторного сортового контроля по группам сельскохозяйственных растений / А. А. Поморцев, А. М. Кудрявцев, В. П. Упелник [и др.]. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. С. 96.
- Неттевич Э. Д., Беркутова Н. С., Погорелова Л. Г. Метод электрофореза при изучении внутрисортовой изменчивости качества зерна пшеницы // Селекция и семеноводство. 1983. № 11. С. 9.
- Перуанский Ю. В., Абугалиева А. И. Разнокачественность глиадиновых биотипов пшеницы // Селекция и семеноводство. 1984. № 2. С. 30-31.
- Перуанский Ю. В., Абугалиева А. И. Множественность глиадиновых биотипов у сорта пшеницы // Селекция и семеноводство. 1985. № 3. С. 23-24.

Агрономия

11. Поморцев А. А., Лялина Е. В. Идентификация и оценка сортовой чистоты семян ячменя методом электрофоретического анализа запасных белков зерна. М. : Изд-во МСХА, 2003. С. 85.
12. Серебровский А. С. Опыт нового метода генетического анализа количественных признаков // Доклады АН СССР. 1936. Т. 2. № 1. С. 45-47.
13. Серебровский А. С. Генетический анализ. М. : Наука, 1970. С. 255.
14. Созинов А. А. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции. М. : Наука, 1985. С. 272.
15. Созинов А. А., Лаптев Ю. Б. Популяция как форма существования вида и единица эволюции // Генетика и урожай. М. : Наука, 1986. С. 79-92.
16. Bushuk W., Zillman R. R. Wheat cultivar identification by gliadin electrophorograms // Canad. G. Plant. Sci., 1978-2, V. 58.