

Пахомеев О.В.

*Кыргызский Научно-исследовательский институт земледелия
Кыргызстан, 720027, г. Бишкек, ул. Т. Фрунзе, 73/1,
e-mail: o.pahomeev@yandex.ru*

АДАПТИВНЫЙ РЕКОМБИНОГЕНЕЗ В СЕЛЕКЦИИ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ГОМЕОСТАЗ ДЛЯ УСЛОВИЙ БОГАРЫ КЫРГЫЗСТАНА

Создание сортов зерновых культур со стабильной реализацией своих потенциальных возможностей является актуальной задачей современной селекции. Дж. Ацци (1959) отмечал, что понятие урожай это результат взаимоотношений между продуктивностью и устойчивостью растений к неблагоприятным условиям среды.

Результаты селекции последних лет убедительно показали, что одной высокой потенциальной продуктивности сорта недостаточно. Чтобы получить ожидаемый эффект от посевов на высоких агрофонах, необходимо придать сорту важное свойство – стабильность получаемых урожаев в любых внешних условиях (Л.А. Беспалова, Ф.А. Колесников, Ю.М. Пучков и др., 2001; Р.А. Уразалиев, С. Аширбаева, А.И. Абугалиева, 2001; М.И. Ельников, М.М. Гридин, Н.А. Глухова и др., 2008).

Селекция пшеницы на гомеостаз позволяет в самом начале селекционного процесса отобрать формы, характеризующиеся высокой стабильной продуктивностью в различных экологических условиях. В. А. Драгавцев, Р. А. Цилке, Б. Г. Рейтер и др. (1984) отмечают, что свойства гомеостаза может быть оценено только при испытании в нескольких экологических точках, а подбор пар для скрещиваний необходимо вести с учетом донорских качеств родителей по гомеостазу. Наряду с гомеостазом, означающим тенденцию системы к сохранению постоянства и восстановлению его с помощью собственных регуляторных механизмов в случае нарушения. Следует учитывать степень гомеостатичности (буферность) отдельных признаков и реакций, варьирующих условиях внешней среды, а также способность

системы давать стандартный фенотип (канализация) вопреки генетическим и экологическим нарушениям (А. А. Жученко, 1988).

Возможность повышения адаптивного потенциала озимой пшеницы на основе генетического механизма рекомбинаногенеза отмечают многие исследователи. По мнению Н. И. Вавилова (1935) в вопросах селекции необходимо уделять большое внимание воздействию факторов среды на формирование генотипа. Ф. Бриггз и П. Ноулз (1972) подчеркивают, что хороший сорт получается при такой комбинации генов, которые обеспечивают удачное сочетание генотипа с окружающей средой. По мнению В. И. Ремесло, Ф.Г. Кириченко, В. Т. Дидусь, Л. А. Животкова, А.П. Орлюка, С. В. Рабинович (1978) важнейшим показателем создаваемых сортов для условий УССР является высокий и стабильный урожай.

В опытах академика Ф.Г. Кириченко (1981) гибриды, особенно первых поколений, были наиболее пластичны и легче поддавались изменениям, чем негибридные растения, т.е. гетерозиготные растения, проявляли большую буферность (гомеостаз), чем гомозиготные. В. Ф. Дорофеев и др. (1976) отмечают, что при скрещивании сортов дающих стабильные урожаи в различных условиях выращивания удается легче отобрать и линии, обладающие таким ценным свойством. Они считают, что при подборе доноров для улучшения сортов по какому – то одному признаку, его стабильность в разных условиях среды будет являться важным свойством, так как в этом случае коэффициент наследуемости при гибридизации будет выше.

По мнению К. Г. Тетерятченко и др. (1981) эколого-географический принцип подбора пар дает возможность при простых скрещиваниях усилить потенциал отдельных количественных принципов, а также адаптационных генетических проявлений. Включение адаптированного гибридного материала в сложные скрещивание с местным селекционным ускоряет процесс выведения новых сортов, с комплексом положительных, хозяйственно ценных признаков и свойств.

Большое разнообразие почвенно-климатических условий и резко выраженная зональность определили два основных направления в селекции пшеницы в Кыргызстане: а) создание высокоинтенсивных сортов для орошаемого земледелия с урожайностью до 10 т/га; б) создание сортов, отвечающих условиям богарного земледелия, с урожайностью 3,5-5.0 т/га. Наиболее высокие урожаи (7-8 т/га) на богарных землях получают в предгорной зоне, где выпадает достаточное количество осадков (450-800 мм в год). В низинной зоне, с недостаточным увлажнением (200-350 мм в год) урожай не превышает 1,5-2,5 т/га, а засуха, проявляющаяся через каждые 2-3 года, часто сводит на нет все усилия хлеборобов. Получение высокого урожая в условиях богары возможно только с использованием засухоустойчивых, жаростойких сортов. В селекции на засухоустойчивость основным направлением является создание сортов, отличающихся интенсивным развитием в весенний период, что позволяет уходить от «запала» зерна, поскольку его налив закончится до наступления летней засухи (М.Г. Товстик, Р.Ф. Любавина, С.М. Ефименко, 1983).

Наиболее результативным методом селекции пшеницы является внутри видовая гибридизация эколого-географически отдаленных форм с последующим направленным отбором гибридных растений (П.П. Лукьяненко, 1972).

При создании засухоустойчивых сортов пшеницы в Киргизском НИИ земледелия подбор пар для гибридизации проводится с учетом их раннеспелости и формирования выполненного зерна. Иммунологический контроль сортов на инфекционном фоне позволяет выявить формы, устойчивые к основным вредоносным патогенам: бурой и желтой ржавчине, твердой и пыльной головне, мучнистой росе, бактериозу.

Оценка качества зерна проводится в лаборатории технологии по следующим показателям: содержание сырого белка и сырой клейковины (%), индекс клейковины, число падения (сек.), объем хлеба (мл), общая хлебопекарная оценка (балл).

Определение экологической пластичности сортов проводится согласно Методическим указаниям по экологическому сорто-

испытанию зерновых культур (Н.И. Джелали, П.П. Литун, 1980). Питомники закладываются на обеспеченной (ЭХ Кырг. НИИЗ; 450-500 мм в год) и необеспеченной (ГСХ «Жаны Пахта»; 250-400 мм в год) осадками богаре, где в период налива зерна стоит очень жаркая погода, наблюдается очень низкая относительная влажность воздуха и часты суховеи. Посев производится по предшественнику «черный пар» (Р.Ф. Любавина, В.Н. Пшеничный, Д.К. Токоева, В.С. Ибрагимова, О.В. Пахомеев, 1993).

За последние годы выведены и допущены к использованию в условиях засушливой богары сорта Кырг. НИИЗ: Эритроспермум 760, Адыр, Кайрак и Ралюб. Проходит Государственное сортоиспытание новый сорт ЭХОЛ. Из старых сортов селекции Кырг. НИИЗ к использованию на богаре допущены Интенсивная, Эритроспермум 80 и Фрунзенская 60. В условиях богары также возделываются сорта отечественной селекции ОАО «МИС»: Азиброш, Зубков и Петр и сорта зарубежной селекции: Красноводопадская 210, Карасай, Арап, Жадыра, Майра, Наз, Нурике, Стекловидная 20, Южная 12 (Казастан) и сорт Безостая 1 (Россия). Следует отметить, что высокопластичный сорт озимой пшеницы Безостая 1, занимавший к 1970 году основные площади под этой культурой в Республике, сегодня возделывается как на орошаемых, так и на богарных землях.

Характеристика допущенных к использованию сортов озимой мягкой пшеницы Кыргызского НИИ земледелия в условиях богары, 1998-2004 гг.

Сорт	Год испытания	Год допуска	Урожай зерна, т/га		Качество зерна, %	
			ЭХ	ГСХ	Белок	Клейковина
Фрунзенская 60, St	1998-2001	1982	5,2	2,5	13,0	26,0
Эритроспермум 760	1998-2001	1998	5,1	2,7	13,0	25,9
Адыр	1998-2001	2001	5,5	2,6	13,3	25,2
Кайрак	1998-2001	2004	6.1	2.9	13,9	27,6
Адыр, St	1999-2004	2001	5,8	2,5	13,5	26,0
Ралюб	1999-2004	2010	6,4	2,8	13,0	25,0

Сорта озимой мягкой пшеницы Кыргызского НИИ земледелия имеют комплексную устойчивость к основным болезням распространённым в Кыргызстане. А сорт Ралюб проявил высокий уровень толерантности во время сильной эпифитотии желтой ржавчины в 2002-2004 гг.

Таким образом, величина среднего урожая не всегда точно характеризует пригодность того или иного сорта к возделыванию в данных условиях. Недостаточный уровень экологической стабильности сорта, даже при высоком уровне урожайности, в отдельные годы может нанести вред экономике хозяйства. Селекция озимой пшеницы на гомеостаз является перспективным направлением для условий богары Кыргызстана.

На основе собственных исследований и обобщения работ других авторов излагаются принципы адаптивной селекции озимой пшеницы для условий богары Кыргызстана.

Литература

1. Ацци Дж. Сельскохозяйственная экология. – М.: Издат. иностр. литературы, 1959. – 480 с.
2. Беспалова Л.А., Колесников Ф.А., Пучков Ю.М., Тимофеев В.Б., Фоменко Н.П., Кудряшов И.Н., Костин В.В., Набоков Г.Д. Достижения отдела селекции и семеноводства пшеницы и тритикале к 100-летию академика П.П. Лукьяненко. В кн. Пшеница и тритикале. – Краснодар: Советская Кубань. – 2001. – С. 13-27.
3. Уразалиев Р.А., Аширбаева С., Абугалиева А. И. Озимая твердая пшеница: качество зерна, урожайность и стабильность их формирования. В кн. Пшеница и тритикале. – Краснодар: Советская Кубань, 2001. – С. 293-298.
4. Ельников М.И., Гридин М.М., Глухова Н.А., Звягин А.Ф. Стан та перспективи розвитку селекції озимі пшениці з підвищенням рівнем адаптивності та якості в Лісостепу Україні. Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла. Вип. 8. – Київ. – 2008. – С. 155-164.
5. В. А. Драгавцев, Р. А. Цилке, Б. Г. Рейтер и др. Генетика признаков продуктивности яровых пшениц в Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1984. – 231 с.

6. Жученко А.А., Адаптивный потенциал культурных растений.– Кишинев: Штиинца, 1988. – С. 35.
7. Вавилов Н.И. Научные основы селекции пшеницы. – Л.–М.: Сельхозгиз (Ленингр. отд.), 1935. – 244 с.
8. Бриггс Ф., Ноулз П. Научные основы селекции растений. – М.: Колос, 1972. – 399 с.
9. Ремесло В.Н., Кириченко Ф.Г., Дидусь В.И., Животков Л.А., Орлюк А.П., Рабинович С.В. озимой пшеницы. В кн.: Селекция и семеноводство зерновых культур. – Киев: Урожай, 1978.– С. 12-39.
10. Кириченко Ф.Г., Нефёдов А.В., Литвиненко Н.А., и др. Основные направления, методы и результаты селекции озимой пшеницы на юге УССР. Тез. доклада IV съезда генетиков и селекционеров Украины. – Киев: Наукова думка, 1981. – С. 28-30.
11. Дорофеев В.Ф., Новикова М.В. Мировые сортовые ресурсы озимой пшеницы и их использование в селекции. В кн.: Селекция и сортовая агротехника озимой пшеницы. – М.: Колос. – 1979. – С. 19-29.
12. Тетерятченко К. Г., Коваленко А.М., Пахомеев О.В., Миненкова Г.А. Анатомический метод в селекции мягкой озимой пшеницы при использовании эколого-географического принципа подбора пар при скрещиваниях. Тез. доклада IV съезда генетиков и селекционеров Украины. – Киев: Наукова думка. – 1981. – ч. 3. – С. 56-58.
13. М.Г. Товстик, Р.Ф. Любавина, С.М. Ефименко. Новые сорта пшеницы Киргизии. – Фрунзе: Кыргызстан, 1983. – 45 с.
14. Лукьяненко П.П. Достижения и перспективы в селекции озимой пшеницы. Тез. доклада II съезда ВОГиС им. Н.И. Вавилова. – М.: Наука, 1972. – С. 19-22.
15. Методические указания по экологическому сортоиспытанию зерновых культур. – М.: Тип. ВАСХНИЛ, 1980. – 35 с.
16. Р.Ф. Любавина, В. Н. Пшеничный, Д. К. Токоева, В.С. Ибрагимова, О.В. Пахомеев. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур в Кыргызстане. Научн. труды, вып. XXIX. – Бишкек: М.П. Табылгаю, 1993. – 29-38 с.