



**СЕКЦИЯ 6. Современные методы защиты и сохранения биоразнообразия Кыргызстана (молекулярно-биологические, генетические) и создание базы данных о биоразнообразии**

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЕКЦИИ УСТОЙЧИВЫХ К БОЛЕЗНЯМ СОРТОВ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР**

**ПОЗДНЯКОВА Н.Н., АУБЕКЕРОВА Н.Г., СУЛЕЙМАНОВА Ш.С.**

Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына

E-mail: shafika@rambler.ru

**Аннотация.** Изучение коллекционных образцов ячменя и селекционного материала на инфекционных фонах распространенных патогенов в местных условиях позволит выделить устойчивые формы и применить их в селекции устойчивых сортов.

**Ключевые слова:** селекционный материал ячменя, инфекционный фон распространенных патогенов.

### **THE SELECTION'S MODERN STATE OF THE ILL-RESISTANT SORTS OF TAILINGS CEREALS**

**Abstract.** Studying of collection samples of barley and selection material on infectious background of widespread pathogens in local conditions will allow to allocate steady forms and to apply them in selection of steady grades. The objects of researches were collection samples of summer barley served in quantity of 650 numbers among which 191 were represented by the sorts from former USSR, 108 numbers - from the countries of the Western Europe and 143 numbers - from the countries of the East Europe, 58 numbers - from the USA and Canada, 25 numbers - from Ethiopia, 9 numbers - from Mexico, Argentina and New Zealand.

**Key Words:** collection samples of barley, infectious background of widespread pathogens.

Генофонд имеет свои территориальные особенности благодаря неравнозначности видов с точки зрения генетического потенциала, уникальности генетической инфор-

мации, в них заключенной. Задачу достижения максимальной насыщенности генетической информацией агробиоценозов можно достичь с помощью видового разнообразия культурных растений, в частности, введения в культуру новых интродуцированных видов и создания на их базе новых сортов. Другой не менее важной задачей агробиоценозов является сохранение и распространение устойчивых и продуктивных сортов культурных растений.

Успехи в создании сортов и гибридов зерновых культур различного направления в значительной мере зависят от многообразия исходного материала. Значение генофондов для сохранения агробиоразнообразия возрастает с каждым годом. Изучение мировой коллекции зерновых колосовых культур на устойчивость к местным популяциям патогенов является одной из важнейших задач в плане экологической защиты окружающей среды. Созданные новые устойчивые и продуктивные сорта позволят улучшить агробиоразнообразие и послужат одной из мер по охране окружающей среды, кроме того исключат использование ядохимикатов в борьбе с распространенными патогенами, следовательно, защитят здоровье человека. Генетико-информационный подход позволяет дать качественно-количественные характеристики как всей биоты, так и отдельных ее частей. На этом уровне анализа нет необходимости в выявлении действительного генетического содержания, но достаточно оперировать его отражением в виде, роде, семействе, отряде, типе и других таксонах. Изучение коллекционных образцов пшеницы, ячменя и селекционного материала на инфекционных фонах распространенных патогенов в местных условиях позволит выделить устойчивые формы и применить их в селекции устойчивых сортов.

Исследования в этом направлении в Кыргызстане проводятся на базе Кыргызского НИИ земледелия, Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, Кантской МИС и др. Селекционерами Республики созданы сорта пшеницы, ячменя, гибриды кукурузы, сочетающие признаки продуктивности, качества и устойчивости к болезням и стрессовым факторам среды.

В течение ряда лет нами проводились исследования по изучению образцов различного географического происхождения из мировой коллекции и выявлению среди них источников устойчивости. По озимой пшенице изучено более 1000 образцов из мировой коллекции ВИР, сортов и линий местной селекции на искусственных провокационных фонах популяций патогенов: бурая и желтая ржавчина, пыльная и твердая головня, мучнистая роса. Географическое представительство сортов в изучаемой коллекции разнообразно: страны СНГ, США, Восточной и Западной Европы. Наибольшее количество устойчивых образцов выявлено из стран СНГ (около 45%). Высокую устойчивость к местной популяции твердой головни *Tilletia levis* проявили образцы: из США: Burt, Celorow, Franklin, Ark, Hyslop; из Франции-Marines; из Англии -Regent; из Болгарии -Русалка; из стран СНГ -Заря, Прикубанская, Красноводопадская 23, Красноводопадская 28 и др. При изучении устойчивости сортов озимой пшеницы местной и Казахской селекции выделился один сорт - Мелянопус 223. Кроме того, был изучен набор сортов с идентифицированными генами устойчивости к патогену твердой головни, из которых 10 генов Vt

обуславливают высокую устойчивость. В условиях Чуйской долины гены Bt 2 (сорт Hussar) Bt 9 (Selm- 65) и Bt 10 (Selm- 66) проявили высокую эффективность. Наибольший интерес для селекции представляет сорт Заря, содержащий ген Bt Z.

На устойчивость к желтой и бурой ржавчинам исследовано 359 образцов. Выделено 57 (15,87%) образцов, устойчивых к патогену желтой ржавчины с поражением 0-20% и 302 (84,12%) - восприимчивых с поражением 40-80%. Из выделенных устойчивых 57 сортообразов абсолютную невосприимчивость к местной популяции *Puccinia striiformis* показали 15 (26,3%) с поражением до 10%, и 17 (29,8%) поразились на 10-20%. Остальные 25 (43,8%) образцов в течение четырех лет изучения не проявили постоянную устойчивость. Стандарт Интенсивная выбранный для контроля качества заражения, поражался за время испытания на 52%, 63%, 47% и 56%.

Из набора коллекционных образцов, изученных на устойчивость к патогену бурой ржавчины, выделено 47 (13,09%) образцов -устойчивых и 312 (86,91%) – восприимчивых. Полную невосприимчивость к кыргызской популяции *Puccinia recondita tritici* проявили 8 (17,02%) образцов с поражением до 10%; 18 (38,2%) сортообразов поразились до 20% и остальные 21 (44,6%) за время изучения не проявляли постоянной устойчивости. В таблице представлены средние оценки за 4 года по сортам, устойчивым к двум патогенам (бурой и желтой ржавчине). 17 образцов проявили устойчивость к двум видам ржавчины (таблица 1). Выделенные комплексно-устойчивые образцы представляют интерес для практической селекции в плане создания сортов озимой мягкой пшеницы, устойчивых к этим патогенам.

**Таблица 1. Образцы озимой пшеницы, устойчивые к видам ржавчины**

№ п/п	Сорта	Поражаемость видами ржавчины (%)	
		Бурая ржавчина	Желтая ржавчина
1.	Интенсивная	32,4	57,6
2.	Фрунзенская 60	2	1,2
3.	Херсонская 86	1	2
4.	Эритроспермум 760	15	23,9
5.	Соратница	1,5	2
6.	Красноводопадская 210	1	1,5
7.	Южная 12	1	26
8.	Бермет	1	0
9.	Кызыл дан	0	3,2
10.	Кыял	30	18,7
11.	Тилек	10	1
12.	Шарора	6,9	2,5
13.	Лютесценс 42	18,7	3,4
14.	Безостая 1	2	3
15.	Arban	2,5	1,8
16.	Marins	3,9	6,2
17.	Jeff	12	7,9

Изучение коллекции образцов озимой пшеницы на провокационном фоне мучнистой росы *Erysiphe graminis* показало, что наибольшее количество устойчивых форм было из стран СНГ, США и Кыргызстана. Для селекционного использования в качестве источников устойчивости к мучнистой росе рекомендуются: Эритроспермум 80, (КР), Todd (США), Mc Nair (США), Kansas (США), Ленинградка (РФ), Mega (Англия).

Из сортов казахской и кыргызской селекции к мучнистой росе устойчивы: Кыял, Адыр (КР), Мелянопус 223 (РК).

Проведено исследований коллекционных образцов ярового ячменя в количестве 650 номеров, из которых 191 номер представлены сортами из бывшего Советского Союза, 108 номеров из стран Западной Европы и 143 номера - из стран Восточной Европы, 58 номеров - из США и Канады, 25 номеров - из Эфиопии, 9 номеров - из Мексики, Аргентины и Новой Зеландии.

На инфекционном фоне местной популяции пыльной головни ячменя (*Ustilago nuda*) из общего числа изученного коллекционного материала выделены высокоустойчивые формы в количестве 71 номер или 10,9%, практически устойчивые - 199 номеров или 30,6%.

Наибольшее количество высокоустойчивых форм выделено среди образцов из Скандинавских стран и Западной Европы - 68 номеров, из Восточной Европы - 1 номер с высокой устойчивостью к пыльной головне. Испытываемые формы ярового ячменя этих регионов получены селекционными методами, и они в достаточной степени обладают иммунитетом к распространенной расе пыльной головни.

Наибольшую ценность для селекции устойчивых сортов ярового ячменя представляют образцы с высокой степенью устойчивости, кроме этого они должны быть хорошо приспособленными к условиям данного региона, иметь короткий вегетационный период, чтобы использовать для роста и развития весенний запас влаги в почве и не повредиться засухой в летний период. Особую ценность представляют образцы и местные линии из Эфиопии, являющейся основным центром происхождения иммунных форм ячменя к распространенному патогену пыльной головни. Из Эфиопии выделены высокоустойчивые формы: U- 460996, U- 460997, к-8695, к-8730, к-18703. 11.

По результатам многолетних исследований наиболее комплексную устойчивость к группе патогенов ярового ячменя - мучнистая роса (*Erysiphe graminis hordei*), пыльная головня (*Ustilago nuda*) и гельминтоспориоз (*Helminthosporium californicum*) проявили следующие сортообразцы: к-27974 Са 10504 (Дания), к-25167 НВ854/25 (Великобритания), к-27413 Celesco 6727 (Нидерланды), Первенец, Белорусский 76, Орфей, Символ, Медикум 893, Нутанс 8434. Кроме устойчивости эти сортообразцы характеризуются ранним колошением и массой 1000 зерен в пределах 45-55 граммов.

Особую ценность представляют образцы, сочетающие высокое качество зерна, продуктивность и устойчивость к болезням. В качестве доноров содержания белка

и лизина перспективны коллекционные образцы Dz 02547, K-22050 и Хайпроли, в качестве источников устойчивости к пыльной головне Congust, Paragon, Dorsett, Jet. В качестве рекуррентных родителей предлагаются сорта местной селекции: Динат, Нанита, Нарын 27, Нутанс 970 и сорта селекции стран СНГ: Донецкий 8, Одесский 100, Нутанс 6597, Исток, Каскад, Дружба и многие другие.

В результате проведенных исследований установлено, что использование генофонда озимой пшеницы и ярового ячменя из мировой коллекции и создание на его базе устойчивых и продуктивных сортов позволит внедрить их в агробиоценозы и улучшить агробиоразнообразие.

### Литература

1. Позднякова Н.Н., Аубекерова Н.Г., Куличенко Е.Н. Создание исходного материала пшеницы и ячменя устойчивого к болезням, «Генетические аспекты селекции в Киргизии», Фрунзе, 1988.
2. Позднякова Н.Н., Джунусова М.К. Селекционно-генетическое изучение устойчивости пшеницы к мучнистой росе и желтой ржавчине в условиях Киргизии. «Тез. докл. У съезда ВОТиС им. Н.И. Вавилова», Москва, 1987.
3. Позднякова Н.Н., Аубекерова Н.Г., Куличенко Е.Н. Источники устойчивости зерновых колосовых культур к головневым болезням в Кыргызстане. «Материалы Всесоюзного совещания по иммунитету растений», Минск, 1991
4. Позднякова Н.Н., Пирева Р.С, Таштанова К., Аубекерова Н.Г., Иммунологическая характеристика ярового ячменя для селекции сортов, устойчивых к пыльной головне. // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур в Кыргызстане. Науч. Труды, Бишкек, «Табылга», 1993.
5. Позднякова Н.Н., Аубекерова Н.Г., Чан В.В. Селекционная ценность генов устойчивости к болезням зерновых колосовых культур. // Вестник КГНУ, вып. 2. Бишкек, 2000.
6. Аубекерова Н.Г. Генофонд для селекции ярового ячменя. //Вестник КНУ им. Ж. Баласагына, серия 5. т. 1. Бишкек, 2003.
7. Позднякова Н.Н. Genofond of winter neat for selection of genius stable for diseases in the condition of Chui valley of Kyrgyzstan. «Труды I Центрально-Азиатской конференции по пшенице», Алматы, 2004.
8. Dzhunusov K, Suleimanova Sh. Evaluation of wheat for resistance to yellow rust., Third Regional Yellow Rust Conference, Tashkent, Uzbekistan, 2006.
9. Шукуров Э.Д. Опыт региональной оценки генофонда биоты Киргизии. // Генетика и селекция в Киргизии. Фрунзе. «Илим», 1990.