

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Министерство сельского хозяйства и продовольствия Омской области  
ФГОУ ВПО "ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ"

УДК 633.11:631.64:631.527

№ государственной регистрации 01.2.00102530

Инв. № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по научной работе  
д.т.н., профессор

Н.Б.Гаврилова

\_\_\_\_\_ 2010г.  
декабрь

ОТЧЕТ  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:

**СОЗДАНИЕ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫХ СОРТОВ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ  
ПШЕНИЦЫ С КОМПЛЕКСОМ ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ  
К УСЛОВИЯМ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Заказчик: МСХиП Омской области, контракт №18-06 от 25.05.06 г.

Исполнитель: Омский государственный аграрный университет, кафедра селекции, генетики и физиологии растений ОмГАУ, лаборатория селекции пшеницы и озимого тритикале.

Начальник НИО ОмГАУ:

Руководитель: доктор с.-х. наук, профессор

В.И.Зайчковский

В.П.Шаманин

Омск 2010г.

Научный сотр. лаборатории селекции пшеницы и  
озимого тритикале \_\_\_\_\_ А.С. Чурсин (разд.3.3;7; 8)

Научный сотр. лаборатории селекции пшеницы и  
озимого тритикале \_\_\_\_\_ О.Г. Кузьмин (разд.7; 8)

Мл.научный сотр. лаборатории селекции пшеницы и  
озимого тритикале \_\_\_\_\_ А.А.Ченцов (разд.7; 8)

Ст.научный сотр. лаборатории селекции пшеницы и  
озимого тритикале, канд. биол. наук Вах Т.Ю. Штубей (разд.3.1; 5.2)

Аспирант каф. селекции, генетики и физиологии  
растений \_\_\_\_\_ М.А.Левшунов(разд.3.2)

Аспирант каф. селекции, генетики и физиологии  
растений \_\_\_\_\_ И.И.Каракоз (разд.3.3)

Мл.научный сотр. лаборатории селекции пшеницы и  
озимого тритикале \_\_\_\_\_ С.А.Матвеев (разд.8)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_ Н.К. Николаева



## РЕФЕРАТ

Отчёт 140 с., 37 таблиц, список использованной литературы 41 источник, 5 приложений.

СИЛЬНАЯ МЯГКАЯ ПШЕНИЦА, ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ, ГЕНЫ, БУРАЯ И СТЕБЛЕВАЯ РЖАВЧИНА, МУЧНИСТАЯ РОСА, ВИРУЛЕНТНАЯ РАСА Ug 99, ГИБРИД, ЛИНИЯ, СОРТ, СОРТОИСПЫТАНИЕ.

Объектом исследования являются сорта, популяции, линии и гибриды мягкой яровой пшеницы.

Цель работы – создать сорт яровой мягкой пшеницы с комплексом генов устойчивости к болезням и неблагоприятным абиотическим условиям степи и лесостепи Западной Сибири.

Методы исследования. Полевой и лабораторный. Обработка цифрового материала опытов выполнена с использованием специальных программ по статистической обработке данных на персональном компьютере по программе “AGROS”.

Полученные результаты.

– По Международной программе ОмГАУ – СИММИТ созданы источники и доноры эффективных для Западной Сибири генов устойчивости к бурой и стеблевой ржавчине и мучнистой росе. Создан исходный материал для создания высокоурожайных, засухоустойчивых сортов с комплексной устойчивостью к болезням.

– Создана коллекция изогенных линий по всем известным в мире Sr-генам (115 линий), с использованием которой ведется мониторинг эффективности определенных генов устойчивости к стеблевой ржавчине сибирской популяции, в том числе к вирулентной расе Ug 99. Поражение изогенной линии с геном Sr 31 будет свидетельствовать о заносе вирулентной расы Ug 99 на территорию Западной Сибири.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель, гл. н.с., д.-р с.-х. наук, профессор каф. селекции, генетики и физиологии растений В.П. Шаманин (разд.3; 5; 6; 7; 8)  
Зав. лаб. селекции пшеницы и озимого тритикале, канд. с.-х. наук, доцент Г.М. Серюков (разд.1;4;5;8;9)  
Профессор кафедры селекции, генетики и физиологии растений, вед.научн.сотр. лаборатории селекции пшеницы и озимого тритикале Ю.С.Ларионов (разд.8)  
Ст. научн. сотр., канд. с.-х. наук, доцент каф.селекции, генетики и физиологии растений В.П. Пьянов (разд.6)  
Ст. научн. сотр., канд. с.-х. наук, доцент каф.селекции, генетики и физиологии растений Г.М. Вакуленко (разд.7)  
Ст.научн.сотр. лаборатории селекции пшеницы и озимого тритикале А.В. Матвеев (разд. 8)  
Ст.научн. сотр. лаборатории селекции пшеницы и озимого тритикале,канд. с.-х. наук доцент каф.селекции, генетики и физиологии растений А.Ю. Трущенко (разд. 5.4)  
Ст.научный сотрудник лаборатории селекции пшеницы и озимого тритикале, канд. с.-х. наук, доцент кафедры селекции, генетики и физиологии растений С.П. Кузьмина (разд.4;5.1)  
Доцент кафедры селекции, генетики и физиологии растений, канд. с.-х. наук И.В. Потоцкая (разд.5.2)  
Ст.научный сотр. лаборатории селекции пшеницы и озимого тритикале Н.Н. Меркешина (разд.2;5.3)  
Ст. научный сотр. лаборатории селекции пшеницы и озимого тритикале Н.В. Соловьёва (разд. 4;5.1;5.2)

– Впервые в России создана коллекция сортов и линий в количестве 180 образцов с высокой устойчивостью к вирулентной расе стеблевой ржавчине Ug 99, представляющей угрозу мировому производству зерна пшеницы и дана ей оценка по хозяйственно-ценным признакам в условиях Западной Сибири.

– Проведены исследования по выявлению эффективных генов устойчивости к бурой ржавчине, мучнистой росе. На основе оценки изогенных линий сорта Тэтчер подтверждена эффективность генов Lr19, Lr23, Lr28, Lr36, а также генов возрастной устойчивости (Lr12, Lr13, Lr18, Lr22a, Lr34, Lr35 и Lr37).

– Создан исходный материал. Во внутривидовые скрещивания привлекали формы и сорта яровой мягкой пшеницы, имеющие идентифицированные гены устойчивости Lr Tr, Lr 19, а также гены устойчивости от диких видов злаков (эгилопсов, пшеницы Тимофеева), сорта и линии из питомников КАСИБ и КПЧС Международного центра по улучшению кукурузы и пшеницы CIMMYT (Мексика). По 154 комбинациям (простых и сложных) скрещиваний получено 9 946 гибридных зерен.

– В селекционном питомнике первого года в 2010 году изучено 5 153 линий, второго – 393 линии. Для дальнейшего изучения отобрано в КАЗРУС 3000 элитных колосьев, в СП-1 – 743 линии, в СП-2 – 78 линий.

– В контрольном питомнике оценивалось 84 номера. Выделены наиболее урожайные с комплексом хозяйственно-ценных признаков линии яровой мягкой пшеницы для дальнейшего изучения в предварительном сортоиспытании.

– По результатам изучения новых сортов яровой мягкой пшеницы в предварительном и конкурсном сортоиспытаниях выделен ряд сортов, обладающих существенными преимуществами над стандартами по урожайности. В предварительном сортоиспытании такими сортами являются среднеспелый сорт Эритроспермум 51-09 и среднепоздние сорта: Эритроспермум 80-09 и Эритроспермум 81-09.

– В конкурсном сортоиспытании по пару лучшими были: среднеранний сорт Лютесценс 43-04, среднеспелые сорта: Лютесценс 126-05 и Лютесценс 16-04, а также среднепоздние сорта: Лютесценс 128-05, Эритроспермум 95-06 и Лютесценс 89-06.

– По итогам трёхлетнего конкурсного сортоиспытания рекомендуются для передачи на Государственные сортоиспытания в 2011 году среднеранний сорт Лютесценс 43-04, среднеспелый сорт Лютесценс 126-05 и среднепоздние сорта Лютесценс 128-05 и Лютесценс 89-06.

– Успешно проходят государственные испытания сорта яровой пшеницы ОмГАУ 90 и Памяти Леонтьева.

– Продолжено дальнейшее размножение в производстве сортов селекции ОмГАУ: Эритроспермум 59, Терция, Нива 2, Чернява 13, Соната и Дуэт, включённых в Госреестр по Западно-Сибирскому (10) и Уральскому (9) и другим регионам РФ. В 2010г. сорта кафедры и лаборатории селекции ОмГАУ высевались на площади более 1 млн. га, в т.ч. в Омской области на площади более 400 тыс. га: сорт Эритроспермум 59 – 78,898 тыс.га, Сibaковская юбилейная – 7,602 тыс.га, Соната - 45,206 тыс. га, Чернява 13 – 25,594 тыс. га, Терция – 84,528 тыс. га, Сibaковская 3 – 4,147 тыс. га, Нива 2 – 2,949 тыс. га и Дуэт – 189,637 тыс. га.

– Сорт Сibaковская юбилейная в 2010 году включен в Государственный Реестр селекционных достижений для использования в Западно-сибирском (10) регионе Российской Федерации. Подана заявка на патент.

– В условиях степной засушливой зоны Омской области на базе ЗАО «Нива» Павлоградского района, создан опорный пункт ОмГАУ по оценке исходного материала на засухоустойчивость. На данном опорном пункте выделен засухоустойчивый сорт Лютесценс 172-01, который превышает стандарт на 0,5-0,8 т/га., с высоким качеством зерна, отличается устойчивостью к болезням. Сорт подготовлен для передачи в 2011 году на государственные испытания. Проведено раз-



множение нового сорта Лютесценс 172-01 и получено 200 тонн оригинальных семян.

— Расчет биоэнергетической эффективности производства зерна сорта Лютесценс 172-01 в степной зоне Омской области показал существенное его преимущество над стандартом. Энергетический коэффициент (окупаемость затрат на каждую затраченную энергетическую единицу) этого сорта на 77,7 % выше, чем у сорта стандарта в ГСИ по степной зоне в среднеспелой группе - Нива 2. Приращение энергии у нового сорта выше, чем у стандарта на 163 %. При планируемой площади возделывания в Омской области нового сорта Лютесценс 172-01 около 200 тыс. га (на замену засухоустойчивого сорта Дуэт ОмГАУ, который в 2010 г. высевался на площади 190 тыс. га), дополнительно будет получено до 100 тыс. т зерна. При средней стоимости товарного зерна в ценах 2010г. 5000 руб. за 1 т, дополнительный доход от внедрения нового высокоурожайного, засухоустойчивого сорта Лютесценс 172-01 (селекции ОмГАУ) составит не менее 200 млн. руб. в год.



## СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей.....	2
Реферат .....	4
Содержание.....	8
Введение.....	10
1 Основные направления селекции яровой пшеницы в Западной Сибири. (Обзор литературы).....	14
2 Метеорологические условия вегетационного периода. Методика.....	21
2.1 Место проведения полевых опытов, методика .....	21
2.2 Метеорологические условия в год проведения опытов .....	22
3 Международная программа СИММИТ-ОмГАУ «Расширение генетического разнообразия исходного материала яровой мягкой пшеницы для селекции в ус- ловиях Западной Сибири».....	25
3.1 Изучение генетических источников яровой мягкой пшеницы с иденти- фицированными Lr-генами в связи с селекцией на устойчивость к бурой ржавчине.....	28
3.2 Создание генетических источников с идентифицированными Sr-генами и исходного материала яровой мягкой пшеницы для селекции на устойчи- вость к стеблевой ржавчине.....	32
3.3 Селекционная оценка популяций Сибирского (СПЧС 1), Казахстанского-Российского (КАЗРУС 1) питомников челночной селекции, созданных в СИММИТ и экологическое испытание сортов яровой мягкой пшеницы Казахстано-Сибирского питомника (КАСИБ 8).....	40
4 Создание исходного материала.....	72
5 Изучение селекционного материала на начальных этапах селекции.....	74
5.1 Гибридный питомник .....	74
5.2 Селекционный питомник первого года (СП-1).....	75
5.3 Селекционный питомник второго года (СП-2).....	78
5.4 Изучение селекционного материала в контрольном питомнике.....	82
6 Изучение селекционного материала в предварительном и конкурсном сорто- испытаниях.....	85
7 Экологическое конкурсное сортоиспытание селекционного материала в за- сушливых условиях степной зоны Омской области и разработка способов повы- шения посевных и урожайных качеств семян у сорта Дуэт .....	92
8 Первичное семеноводство и распространение сортов селекции ОмГАУ.....	103
9 Биоэнергетическая оценка сортов селекции ОмГАУ.....	108

Заключение.....	112
Список использованной литературы.....	116
Приложение.....	121

## ВВЕДЕНИЕ

Важнейшая задача в отрасли растениеводства АПК Западной Сибири – это увеличение валового производства зерна и повышение уровня стабильности урожая по годам. Причины значительного колебания урожайности по годам – это недостаточная засухоустойчивость возделываемых сортов и высокая их восприимчивость к болезням во влажные годы. Научой и практикой показано, что потери урожайности пшеницы от листовых болезней (бурая ржавчина, мучнистая роса, септориоз) достигают до 30% и более. В настоящее время в Западно-сибирском регионе возделывается ряд устойчивых к бурой ржавчине сортов мягкой пшеницы, однако большая часть из них защищена одним геном LrTr, который теряет устойчивость. В 2009 году в Омской области около 70 % площади посева были поражены листовыми болезнями и недобор валового производства зерна составил более 400 тыс. тонн зерна пшеницы. В 2010 году острая засуха явилась основной причиной недобора урожая в стране, в том числе и в Западной Сибири.

Реальная урожайность в производственных условиях в области варьирует от 1,1 до 2,2 т/га. Как уже отмечено выше, основные лимитирующие факторы снижающие урожайность пшеницы - это низкая культура земледелия, засуха различной интенсивности (до 50 % лет), а во влажные годы – эпифитотийное развитие болезней, среди которых наиболее вредоносные бурая ржавчина, септориоз, в последние годы стеблевая ржавчина и др.

В ближайшие годы возможно возрастание потерь урожая яровой пшеницы от бурой и стеблевой ржавчины на фоне ухудшающейся фитопатологической обстановки, связанной с появлением агрессивных рас листовых болезней и возделыванием восприимчивых сортов на основной площади посева пшеницы в Западной Сибири, в том числе и Омской области. Наряду с высокой агрессивностью рас местной популяции стеблевой ржавчины возникла угроза проникновения из Центрально-Азиатского региона вирулентной расы Ug 99 на территорию

Западной Сибири. Применения на яровой пшенице химических средств защиты на огромной территории ее возделывания является экономически невыгодным и может привести к экологическим неблагоприятным последствиям для окружающей среды. Стратегическое направление борьбы с ржавчиной, которое является доминирующим в современной сельскохозяйственной науке в большинстве регионов мира - это создание устойчивых сортов. Совместно с Международным Центром улучшения кукурузы и пшеницы (СИММИТ, Мексика) нами разработана система челночной селекции, которая позволяет ускорить процесс создания новых сортов. На основе местных, адаптивных к условиям региона сортов, создан исходный материал для селекции пшеницы в условиях Западной Сибири с генами устойчивости к болезням, полученными из коллекции СИММИТа. Созданы сорта и гибридные популяции яровой мягкой пшеницы, устойчивые к широкому спектру рас бурой, стеблевой ржавчины и других болезней, возделывание которых позволит повысить конкурентоспособность производителей зерна в Западной Сибири за счет повышения урожайности и экологичности производства.

Чтобы защитить урожай биологическим путем на основе возделывания устойчивых к болезням сортов в Западной Сибири необходимо ускорить процессы сортосмены. Ускорение процесса сортосмены – замены возделываемых в хозяйстве сортов новыми, более урожайными устойчивыми к болезням сортами в современных экономических условиях особенно актуально. Реализация генетического потенциала нового сорта позволяет до 50-60 % увеличивать валовые сборы зерна. В связи с длительностью процесса производства оригинальных семян на распространение (внедрение) нового сорта, после его включения в Государственный реестр, уходит до 8 лет и более. Ускорение этого процесса на 1-2 года позволит хозяйствам быстрее получить отдачу от нового сорта дополнительно по 3-5 центнеров и более с каждого гектара его посева. Современное растениеводство в Западной Сибири должно базироваться на непрерывной смене сортов и эффективном использовании достижений селекционно-генетической науки, как это де-



ляется в экономически развитых странах мира. Более частая смена сортов позволяет максимально использовать их генетический потенциал до появления вирулентных рас и популяций болезней и вредителей, способных преодолеть устойчивость вновь созданных и районированных сортов. Однако до сих пор в Западной Сибири свыше 40% посевов яровой пшеницы засеваются старыми сортами, семенами массовых репродукций, что приводит к значительном недобору зерна в крупнейшем в стране зернопроизводящем регионе.

Таким образом, высокая актуальность исследований основывается на следующих фактах:

- Важность яровой пшеницы для продовольственной безопасности и для экономического благосостояния сельского страны.
- Высокая доля вероятности засушливых лет, в связи с общим потеплением климата на Земле.
- Возрастающие потери яровой пшеницы от бурой и стеблевой ржавчины на фоне ухудшающейся фитопатологической обстановки, связанной с возделыванием восприимчивых сортов, изменением климата в сторону потепления и применением новых технологий возделывания.
- Угроза производству пшеницы в связи с распространением расы Ug99 стеблевой ржавчины на территорию РФ.
- Экономическую и экологическую нецелесообразность применения на яровой пшенице химических средств защиты.
- Стратегическое направление на борьбу с засухой и ржавчиной путем создания устойчивых сортов, которое является доминирующим в современной сельскохозяйственной науке в большинстве регионов мира.
- Повышение конкурентоспособности производителей зерна Западной Сибири за счет снижения себестоимости, повышения экологичности



производства и продуктивности пшеницы при возделывании новых устойчивых сортов.

Актуальность изложенной выше проблемы определила цель и задачи наших исследований.

Цель – создать сорт яровой мягкой пшеницы и зимостойкий исходный материал озимой пшеницы и тритикале, с комплексом генов устойчивости к болезням и неблагоприятным абиотическим условиям степи и лесостепи Западной Сибири.

Научные исследования кафедры селекции, генетики и физиологии растений и лаборатории селекции пшеницы и озимого тритикале в отчётном году были проведены в соответствии с техническим заданием темы НИР в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы № гос. регистрации 01 200 102 530.

Исследования осуществляются при тесном сотрудничестве с Международным Центром улучшения кукурузы и пшеницы (CIMMYT, Мексика) и с селекционными учреждениями Западной Сибири, Южного Урала и Казахстана.

За последние годы творческим коллективом создан ряд сортов пшеницы. Из них десять включены в государственный реестр, два сорта успешно проходят Государственное сортоиспытание.

# 1 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В Западно-сибирском регионе среди зерновых культур преобладает яровая пшеница. Ей принадлежит решающая роль в производстве зерна в регионе. Однако уровень урожайности поднимается медленно, колебания её по годам остаются значительными. Это, прежде всего, связано с тем, что засушливые в различной степени годы чередуются с относительно благоприятными. Поэтому для повышения стабильности урожая по годам необходимы сорта, сочетающие высокую урожайность с устойчивостью к засухе и болезням.

В связи со сложными условиями произрастания зерновых культур в Западной Сибири, требования к сортам весьма высокие. В условиях региона необходимы сорта с хорошей отзывчивостью на высокий агрофон и увлажнение и одновременно достаточно засухоустойчивые и жаростойкие, нетребовательные к теплу при созревании, устойчивые к полеганию, осыпанию и поражению болезнями и вредителями, с высокобелковым зерном сильной пшеницы.

Перед селекцией региона поставлена задача создания интенсивных сортов с широким гомеостазом, сочетающих климатическую устойчивость с высокой продуктивностью, хорошей отзывчивостью на улучшение условий минерального питания и увлажнения. Решение этой проблемы связано, прежде всего, с преодолением трудной совместимости засухоустойчивости с высокой отзывчивостью на увлажнение и высокие дозы удобрений, а также с устойчивостью к полеганию.

Изучение большого набора сортов и образцов яровой пшеницы приводит к выводу о наличии отрицательной связи между засухоустойчивостью сорта и отзывчивостью на увлажнение, высокий агрофон и устойчивостью к полеганию. Пониженная продуктивность имеющихся засухоустойчивых сортов в значительной мере связана с наличием у них признаков ксерофитности. Устойчивые к за-

сухе сорта обычно склонны к полеганию. И наоборот, сорта интенсивного типа, обычно с толстым устойчивым стеблем, менее засухоустойчивые. Связь этих признаков засухоустойчивости с пониженной потенциальной продуктивностью и полеганием, создает трудности в селекции сортов яровой пшеницы.

О нелегком пути к созданию идеального сорта указывал Н.И. Вавилов[5]. Он писал: «...соединить в одном сорте пшеницы все лучшие качества в максимальном их выражении также трудно, как создать породу домашнего животного, пригодного для всех целей. Приходится создавать ряд сортов в соответствии с различными условиями». Достижения современной биологической науки позволяют ставить селекционерам в повестку дня многие трудные задачи селекции. Один из ведущих физиологов нашей страны В.А.Кумаков прямо указывает, что задача сочетания в одном сорте засухоустойчивости и отзывчивости на увлажнение и высокий агрофон является сложной, но разрешимой. Он считает, что «...в селекции яровой пшеницы во главу угла должна быть поставлена пластичность сорта» [17]. Это актуально и для условий Западной Сибири.

Сочетание в посевах хозяйств степи и южной лесостепи сортов различных агроэкотипов обеспечит значительное повышение урожаев в благоприятные по увлажнению годы и сохранение достаточно высокого уровня – в засушливые. При этом существенно возрастут устойчивость урожаев по годам и производство зерна в регионе.

Целесообразность сочетания в посевах сортов, различающихся по вегетационному периоду и другим биологическим особенностям, показана опытом сибирского земледелия и исследованиями научных учреждений Сибири и Северного Казахстана [8,16]. Крупный биолог-селекционер Бороевич С. считает, что стабильность производства зерна может быть обусловлена не высокой приспособленностью одного сорта, а выращиванием ряда генетически различающихся сортов [4].

В Западной Сибири вопрос о вегетационном периоде имеет особое значение, так как для эффективного использования климатических и технологических ресурсов, и в первую очередь, ограниченных запасов влаги в степных и лесостепных районах, а тепла в подтаежных и северных лесостепных районах, необходимы сорта с разным ритмом развития. Наряду со среднеспелыми интенсивными сортами (с вегетационным периодом от всходов до восковой спелости примерно 80-82 суток), которые в этих зонах должны быть базовыми, необходимы среднеранние (76-78 сут.), скороспелые (70-75 сут.) и среднепоздние (84-86 сут.) [22].

Различные аспекты изменчивости и наследования продолжительности как отдельных межфазных периодов, так и вегетационного периода в целом рассматривались многими исследователями в связи с разработкой моделей сортов и проблемами селекции в Западносибирском регионе [9]. В практической селекции подбор сортов осуществляется по продолжительности межфазных периодов с целью создания сорта, максимально пригнанного к условиям зоны. При этом учитывается, чтобы исходные родительские пары различались по продолжительности фаз: у одного сорта короткими должны быть одни фазы, у второго другие. Подбирая для скрещивания сорта с разной продолжительностью отдельных фаз, можно добиться сочетания наиболее коротких из них и создать таким образом скороспелый сорт с повышенной урожайностью.

Главным направлением в селекции яровой пшеницы является повышение общего потенциала продуктивности данной культуры.

Для формирования высокого урожая растение должно иметь хорошо развитую корневую систему с высокой поглотительной способностью, достаточно большую, продолжительно и эффективно работающую листовую поверхность, активные проводящие системы и системы общего метаболизма, биологически целесообразные темпы и типы роста и развития, крупные зерновки, способные вместить максимальное количество поступающих запасных органических ве-



ществ[19]. Урожайность – интегральный признак. Она определяется числом плодоносящих стеблей на единице площади и продуктивностью колоса. Эти показатели определяются полевой всхожестью, способностью сорта куститься, озерненностью колоса, массой 1000 зерен и многими другими [12].

Климатические условия региона – высокая континентальность, часто повторяющиеся засухи и повышенные температуры. В борьбе с отрицательным действием этих факторов на урожайность яровой пшеницы и других культур велика роль сорта [12]. Возделывание устойчивых сортов является эффективным и наиболее экономичным способом защиты урожая сельскохозяйственных культур от засухи. Сорта должны обладать устойчивостью, прежде всего, к раннелетней засухе. Определенная устойчивость необходима и к засухе во второй половине вегетации.

В Западной Сибири существенным фактором, ограничивающим урожайность яровой пшеницы, является поражаемость ее болезнями. Одной из основных причин, приводящих к возникновению эпифитотий и серьезному экономическому ущербу, является генетическое однообразие возделываемых сортов по факторам устойчивости к болезням. В настоящее время известно, что достаточно длительная устойчивость сортов поддерживается политикой сорторазмещения в форме мелкомасштабной мозаики устойчивых сортов, защищенных различными механизмами устойчивости [3]. В настоящее время в Западно-сибирском регионе возделывается ряд устойчивых к бурой ржавчине сортов мягкой пшеницы, однако большая часть из них защищена геном Lr Tr [15].

В связи с этим настоятельно необходимо расширение генетической базы для перспективной селекции на иммунитет. При выборе доноров устойчивости необходимо иметь в виду, что популяции возбудителей заболеваний в Западной Сибири отличаются высокой агрессивностью, что приводит к поражению образцов, устойчивых в европейской части России [20]. Для расширения генетического разнообразия в ОмГАУ применяют систему челночной селекции.



Система челночной селекции разработана основателем Международного центра улучшения кукурузы и пшеницы (СИММИТ, Мексика) Норманном Борлаугом. Выведенные в СИММИТе высокоурожайные сорта пшеницы в 60-х годах спасли от голода миллионы людей на Земле. Это событие, названное «Зеленой революцией», было отмечено присуждением Нобелевской премии «отцу Зеленой революции» Норманну Борлаугу. Угроза голода в тот период была ликвидирована [13]. В последующем челночная селекция стала применяться многими селекционными учреждениями в мире и в нашей стране не только по пшенице, но и по другим культурам.

В ОмГАУ на кафедре селекции, генетики и физиологии растений отдельные элементы данной системы систематически стали применять, начиная с 80-х годов прошлого века – это экологическое испытание, обмен селекционным материалом и оценка на инфекционных фонах в селекционных учреждениях Западной Сибири и Урала [27,28].

В современных условиях перед человечеством вновь возникает проблема продовольственного кризиса, в частности растет дефицит зерна пшеницы. Страховые запасы этой культуры достигли критической отметки и составляют около 150 млн. т. Среднегодовое производство зерна пшеницы в мире составляет около 600 млн. т. К 2020 году оно должно достичь 900 млн. тонн и более. Это довольно сложная задача, учитывая, что посевные площади в мире уменьшаются, а урожайность пшеницы в большинстве развитых стран достигла предельного уровня (в странах Евросоюза около 100 ц/га).

Западная Сибирь и Северный Казахстан являются огромным регионом, где яровая пшеница высевается на площади около 20 млн.га. Возможности увеличения урожайности и общего объема производства зерна в указанных регионах имеются, что может внести существенный вклад в решение мировой проблемы. В 1998г. была разработана челночная селекционная программа (КАСИБ), которая стала связующим звеном между научными учреждениями Казахстана, Западной

Сибири и Программой по пшенице СИММИТа. Основная задача данного сотрудничества – обеспечение нового генетического разнообразия сортов пшеницы для улучшения устойчивости к болезням, урожайности, засухоустойчивости и качества зерна [13,26].

Интеграция ОмГАУ с селекционными учреждениями России, Казахстана и СИММИТа позволяет решать следующие задачи:

1. В селекционный процесс улучшения пшеницы включается созданный генофонд учреждений – партнёров и огромный набор ценного мирового генетического материала.
2. Объединение интеллектуального, материально – технического потенциала учреждений – партнеров, СИММИТА, оценка и размножение исходного материала в агроклиматических условиях различных регионов страны и Мексики позволяют ускорить селекционный процесс, повысить эффективность отбора.
3. В процессе участия и выполнения программы челночной селекции ученые – селекционеры имеют возможность постоянно повышать своё профессиональное мастерство в результате обмена опытом практической селекции, освоения новых методов и методологии мировой селекции.

Известно, что посев высококачественными семенами – основа урожаев любой сельскохозяйственной культуры. При использовании некачественных семян снижает эффективность многих агротехнических приёмов и теряется значительное количество зерна, попадающего в почву в невсхожем состоянии [25].

В последнее время значительно расширилось использование различных химических методов воздействия на растения с целью активации ростовых процессов и повышения продуктивности. Особое значение приобретает технологическая сторона применения тех или иных методов в сельскохозяйственном производстве [1].

Не менее важное значение имеет высокое качество производимых и используемых для посева сортовых семян. Одной из главных задач первичного семеноводства является сохранение сорта в процессе длительного его использования, поддержание на первоначальном уровне всех его хозяйственно ценных признаков и свойств, определяющих величину урожая и качество продукции [20].

Анализ обзора литературы свидетельствует о том, что резкая континентальность и нестабильность климатических условий Западной Сибири предъявляет высокие требования к сортам яровой пшеницы. Сорт должен обладать высокой экологической пластичностью, способностью максимально использовать имеющиеся агроклиматические ресурсы, проявлять высокую устойчивость к неблагоприятным факторам климата. Создание такого сорта является весьма актуальным, чему и посвящены данные исследований.

## 2 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА. МЕТОДИКА

### 2.1 Место проведения полевых опытов, методика

Все наблюдения проводились не малом и большом опытном поле ОмГАУ, расположенные в зоне южной лесостепи Омской области, а также в ЗАО «Нива» Павлоградского района. Почвы зоны представлены в основном разновидностями обыкновенных слабовыщелоченных и карбонатных черноземов. Почвы большого опытного поля – чернозем обыкновенный среднемощный, среднегумусный. ЗАО «Нива» входит в девятый (IX) равнинно-степной слабодренированный агрорайон (Л.Н. Мищенко, 1991г.). Основные пахотные почвы хозяйства представлены черноземами (солонцеватыми, карбонатными) лугово-черноземными засоленными маломощными мало-и среднегумусовыми тяжелосуглинистыми.

Наблюдения, учёты и анализы проведены по методике Государственного сортоиспытания (1985г.). Статистическая обработка данных по урожайности выполнена методом дисперсионного анализа в изложении Б.А. Доспехова (1985г.) с использованием специальных программ по статистической обработке на ПК по программе «Статистика».

Тип устойчивости к бурой ржавчине определяется по шкале Е.Б. Майнса и Г.С. Джексона, степень поражения - по шкале Р.Ф. Петерсона, к мучнистой росе - по Е.Е. Саари и Дж. М. Прескотту.

Оценка коллекции КПЧС проводилась в соответствии с методическими указаниями ВИР по изучению коллекции пшеницы (М, 1985г.) и рекомендациями СИММИТа. Более подробная методика изложена при описании экспериментальной части.



## 2.2 Метеорологические условия в год проведения опытов

Исследования проводились на Малом и Большом опытных полях Омского Государственного Аграрного Университета (ОмГАУ), расположенного на правом берегу реки Иртыш, в зоне южной лесостепи Омской области. Для характеристики погодных условий в 2010 году использованы наблюдения метеорологической станции «Омск-степная». Погодные условия в год исследования различались по количеству и распределению выпавших осадков и температурному режиму, что позволило изучить и оценить образцы яровой пшеницы по основным хозяйственно-ценным признакам.

Метеорологические данные за 2010 год в сравнении со среднемноголетними приведены в таблице 1.

Таблица 1- Метеорологические данные по декадам в 2010г.

Месяц	Декады	Сумма осадков, мм			Средняя температура, °С		
		2010 г	Средняя многолетняя	Отклонение от средней многолетней	2010 г	Средняя многолетняя	Отклонение от средней многолетней
Май	I	4	9	-5	11,7	8,4	3,3
	II	1	11	-10	9,2	10,8	-1,6
	III	22	13	9	13,0	12,9	0,1
средняя		9	11		11,3	10,7	
Июнь	I	9	16	-7	18,5	14,9	3,6
	II	17	18	-1	20,4	16,7	3,7
	III	19	20	-1	17,0	18,2	-1,2
средняя		15	18		18,6	16,6	
Июль	I	5	23	-18	16,4	18,6	-2,2
	II	9	26	-17	19,6	18,5	1,1
	III	6	23	-17	17,4	17,9	-0,5
средняя		6,7	24		17,8	18,3	
Август	I	0,4	19	-18,6	20,2	17,0	3,2
	II	11	16	-5	16,8	16,0	0,8
	III	11	15	-4	18,9	14,7	4,2
средняя		7,5	16,7		18,63	15,9	
Сентябрь	I	6	10	-4	13,3	13,0	0,3
	II	7	11	-4	7,4	11,2	-3,8
	III	0,4	8	-7,6	13,1	8,3	-4,8
средняя		4,5	9,6		11,2	10,8	



В целом метеорологические условия вегетационного периода отчетного года в зоне опытов были благоприятными для развития растений.

Самая высокая температура в мае 2010г. наблюдалась в третьей декаде -  $13,0^{\circ}\text{C}$ , средняя температура в мае составила  $11,3^{\circ}\text{C}$ , которая немного ниже температуры по сравнению со среднемноголетними данными ( $11,5^{\circ}\text{C}$ ).

Наибольшее количество осадков в мае 2010г. выпало в третьей декаде, но в целом за месяц составило на уровне среднемноголетних данных.

Можно сделать вывод, что перед посевом пшеницы почва была хорошо прогретая и достаточно увлажненная.

В июне сумма активных температур составила  $55,9^{\circ}\text{C}$ , которая больше, чем среднемноголетние данные ( $52,8^{\circ}\text{C}$ ). Самая высокая температура наблюдалась во второй декаде июня и составила  $19,0^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура за июнь месяц составила  $18,6^{\circ}\text{C}$ , что выше среднемноголетней температуры на  $2^{\circ}\text{C}$ .

Наибольшее количество осадков в июне 2010г. наблюдалось в третьей декаде. Среднее количество осадков за месяц составило  $14,7\text{мм}$ , что немного ниже среднемноголетних данных - на  $2,3\text{мм}$ . В июне наблюдался недобор осадков, что сказалось на росте и развитии зерновых культур.

Самая высокая температура в июле наблюдалась во второй декаде -  $19,6^{\circ}\text{C}$ ; средняя температура за этот месяц составила  $17,8^{\circ}\text{C}$ , которая ниже среднемноголетней температуры ( $19,4^{\circ}\text{C}$ ).

Наибольшее количество осадков в июле месяце 2010г. наблюдались во второй декаде. В среднем осадков выпало за месяц  $6,7\text{мм}$ , это значительно ниже среднемноголетних данных ( $24\text{мм}$ ) и составило 28% от нормы.

Самая высокая температура августа наблюдалась в первой декаде и составила  $20,2^{\circ}\text{C}$ , Средняя температура за август месяц составила  $18,6^{\circ}\text{C}$ , которая выше среднемноголетней температуры ( $15,9^{\circ}\text{C}$ ).

Количество осадков в августе 2010г. во второй и третьей декаде составило по  $11\text{мм}$ . Среднее количество осадков за месяц составило  $7,5\text{мм}$ , что значительно ниже среднемноголетних

данных (16,7мм). Особенностью этого года являются ливневые осадки, выпадавшие в течение месяца, которые местами привели к полеганию посевов. На посевах наблюдалось развитие мучнистой росы.

*Сентябрь* отличался теплой сухой погодой. Температура в сентябре в первой декаде была 13,3<sup>0</sup>С, количество осадков выпало в первой декаде 6мм, это меньше по сравнению со среднегодовыми данными (13мм). Недобор осадков сохранился и во второй и в третьей декадах сентября, что сказалось на своевременной и дружной уборке зерновых.

Таким образом, агроклиматические условия в год опытов, позволили наиболее полно и достоверно оценить исходный материал на засухоустойчивость, что способствовало достижению поставленной в исследованиях цели.

### 3 МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОГРАММА СИММИТ-ОМГАУ «РАСШИРЕНИЕ ГЕ- НЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЯРОВОЙ МЯГ- КОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ»

В 1998 году, руководитель Центрально-Азиатского Представительства СИММИТ в Казахстане А.И.Моргунов совместно с селекционерами Казахстана и Западной Сибири разработали программу челночной селекции между Мексикой, Казахстаном и Россией (Западная Сибирь) под названием КАСИБ. Опыт реализации этой программы является примером эффективности использования теории комплексного отбора и создания сортов пшеницы с использованием провокационных фонов. В данном случае конкретные экологические точки – регионы, страны и континенты используются в качестве фонов для оценки и отбора адаптивного селекционного материала. Программа КАСИБ позволяет ускорить процесс создания нового сорта, учитывая климатические особенности Мексики, где возможно получение 2-х урожаев яровой пшеницы в год. В Кении (Африка), которая расположена практически в экваториальной зоне Земли, также имеется возможность получения 2-х урожаев яровой пшеницы. Национальный институт фитопатологии Кении является международным центром по оценке на устойчивость исходного материала пшеницы к вирулентной расе стеблевой ржавчины Ug 99 [33,28].

Для решения актуальных задач селекции селекционные программы Западной Сибири и Казахстана объединены в Казахстанско-Сибирскую сеть улучшения яровой пшеницы. Сеть объединяет семь научных учреждений РФ и десять учреждений Казахстана. Все участники сети раз в два года представляют в Казахстанско-Сибирское сортоиспытание (КАСИБ) по 2 - 4 сорта или линии для совместного изучения. Данные КАСИБа представляют большой интерес, так как

они отражают реальную картину поведения сортов и состояния пшеницы на огромной территории [37,41].

В СИММИТе (Обрегон, Мексика) проводят скрещивания с лучшими адаптивными сортами из Казахстана и Западной Сибири, которые были выделены по данным 2-х лет испытания. Цель скрещиваний заключается в том, чтобы сочетать местную адаптивность западно-сибирского и казахстанского материала с устойчивостью к болезням (бурой, стеблевой ржавчине и др.), высокой потенциальной урожайностью сортов из СИММИТа и хорошим качеством канадского селекционного материала. Затем проводится отбор получаемого потомства с использованием методологии ведения челночной селекции СИММИТа, согласно которой материал в течение года перемещается между двумя контрастными (различными по условиям выращивания) точками в Мексике: Обрегон (60м над уровнем моря) и Толука (2640м над уровнем моря).

При проведении скрещиваний и испытании линий в обоих географических пунктах СИММИТа (Обрегон и Толука) на площади в один гектар применяется дополнительное освещение. Исходный материал пшеницы, создаваемый по программе челночной селекции, предназначен для возделывания в регионах, расположенных на высоких широтах ( $>48^{\circ}$ ), поэтому он должен обладать требуемым для данных широт уровнем чувствительности к фотопериоду. Иными словами, при коротком дне в Мексике, сибирские и казахстанские сорта, которые приспособлены к произрастанию в условиях длинного дня, без дополнительного освещения поздно выколосются и не созреют. В таблице 2 приведена схема челночной селекции между СИММИТом (Мексика) и научными учреждениями Казахстана и Западной Сибири.



Таблица 2 – Схема челночной селекции между СИММИТ (Мексика), научными учреждениями Казахстана и Западной Сибири

Место	Фон	Поклоение	Селекционный процесс
СИММИТ Обрегон	Поле с досветкой	F0 – F1	Скрещивание между сортами и линиями КАСИБ, СИММИТа, США и Канады и размножение
СИММИТ Тулука	Инфекционный фон	F2	Отбор устойчивых форм
СИММИТ Обрегон	- // -	F3- F4	Размножение, Отбор устойчивых линий и популяций
Мексика, Эль-Батан	- // -	F4	Тест на качество
Кения (Африка)	Инфекционный фон	F4	Оценка на устойчивость к стеблевой ржавчине (раса Ug 99)
КазахстанСибирь	Естественный фон	F5 и далее	Отбор на адаптивность в местных условиях
Мексика	поле с досветкой	Беккросс	Лучшие линии из КПЧС, материнские формы

В Мексике, в популяциях второго поколения проводится отбор более высокостебельных растений, в связи с тем, что полукарликовые образцы в засушливых условиях Северного Казахстана и Западной Сибири менее урожайные. Помимо отбора на чувствительность к фотопериоду, по высоте растений и по устойчивости к болезням, проводится скрининг F<sub>3</sub> - F<sub>4</sub> на качество зерна. В Казахстан и Западную Сибирь отправляются только линии и популяции, характеризующиеся твердозерностью, высоким содержанием протеина и хорошей растяжимостью теста. За 11 лет в научных учреждениях Западной Сибири и Казахстана проведена оценка 4085 линий и популяций по 921 комбинации скрещивания - в среднем 4 линии и популяции на комбинацию. Это позволило увеличить генотипическое разнообразие исходного материала в каждом селекционном учреждении - участнике программы КАСИБ.

Начиная с 2009 года ОмГАУ является Центром сибирского питомника челночной селекции. Задача центра проводить отбор созданных в СИММИТе гибридных популяций на адаптивность и устойчивость к болезням в условиях За-

падной Сибири. Отобранные популяции используются в дальнейшем селекционном процессе ОмГАУ и рассылаются всем российским участникам программы КАСИБ. Отобранные из Казахстано-Сибирского питомника челночной селекции (КПЧС) 2009 года был сформирован первый сибирский питомник челночной селекции (СПЧС 1). В 2010 году питомник челночной селекции СИММИТа был назван Казахстано-Российский питомник (КАЗРУС 1). В данном питомнике (461 популяция) также отобраны наиболее адаптивные популяции, из которых будет сформирован Сибирский питомник челночной селекции (СПЧС 2). Результаты международной программы по созданию генотипического разнообразия представлены в данном разделе.

### **3.1 Изучение генетических источников яровой мягкой пшеницы с идентифицированными Lr-генами в связи с селекцией на устойчивость к бурой ржавчине**

Одной из наиболее вредоносных болезней мягкой пшеницы в Западной Сибири является бурая ржавчина, вызываемая паразитическим грибом *Puccinia triticina*. В связи с интенсивными расообразовательными процессами в популяциях возбудителя бурой ржавчины сорта быстро теряют устойчивость, происходят регулярные эпифитотии. В частности, был преодолен ген LrTr, введенный в набор сортов, созданных лабораторией: Терция, Соната и др. В связи с этим необходимо расширение генетической базы селекции к комплексу наиболее вредоносных болезней, а также контроль эффективности известных генов устойчивости [29,34].

В 2010г. было проведено изучение коллекции изогенных линий сорта Тэтчер, а также перспективных доноров устойчивости и сортов с набором генов устойчивости (всего 41 образец) в зоне лесостепи Западной Сибири. Коллекция была получена в рамках программы КАСИБ. Посев проводился вручную 26 мая. В качестве стандартов использовались сорта Памяти Азиева и Саратовская 29.

Оценивали тип иммунитета по шкале Майнса-Джексона (0 баллов – иммунитет, 4 балла – восприимчивость) (Mains, 1926), а также степень поражения по шкале Петерсона (%) (Peterson, 1948).

Метеорологические условия 2010г. не способствовали интенсивному развитию возбудителя бурой ржавчины, что привело к формированию слабого и неравномерного естественного инфекционного фона. Сортовые стандарты Саратовская 29 и Памяти Азиева поразились в низкой степени – 4 балла / 20%. На изучаемых образцах также наблюдалась низкая степень поражения бурой ржавчиной – от 0 до 20%. Результаты исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты оценки устойчивости на естественном инфекционном фоне коллекции изогенных линий сорта Тэтчер и перспективных доноров устойчивости к болезням

Образец	Ген	Поражение бурой ржавчиной	
		балл	%
1	2	3	4
Саратовская 29		4	20
Памяти Азиева		4	20
THATHER	Lr22b	4	единичные пустулы
TC*6/CENTENARIO (RL6003)	Lr1	4	единичные пустулы
TC*6/WEBSTER (RL6016)	Lr2a	4	единичные пустулы
TC*6/CARINA (RL6019)	Lr2b	4	5
TC*6/LOROS (RL6047)	Lr2c	4	единичные пустулы
TC*6/DEMOCRAT (RL6002)	Lr3	4	20
TC*6/ANIVERSARIO (RL6007)	Lr3ka	4	единичные пустулы
BAGE/8*TC (RL6042)	Lr3bg	4	единичные пустулы
TRANSFER/6*TC (RL6010)	Lr9	0	0
TC*6/EXCHANGE (RL6004)	Lr10	4	единичные пустулы



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
B19EXCHANGE/6*TC (RL6011)	Lr12	3	единичные пестулы
MANITOU	Lr13	1-4	5
SELKIRK/6*TC (RL6013)	Lr14a	3-4	5
TC*6/MARIA ESCOBAR (RL6006)	Lr14b	4	единичные пестулы
TC*6/KENYA1483 (RL6052)	Lr15	4	единичные пестулы
TC*6/EXCHANGE (RL6005)	Lr16	3-4	15
KLEIN LUCERO/6*TC (RL6008)	Lr17	0	0
TC*7/AFRICA43 (RL6009)	Lr18	1-3	5
TC*7/TR (RL6040)	Lr19	0	0
THEW (W203)	Lr20	4	единичные пестулы
TC*6/RL5406 (RL6043)	Lr21	4	единичные пестулы
TC*6/RL5404 (RL6044)	Lr22a	4	единичные пестулы
LEE310/6*TC (RL6012)	Lr23	0	0
TC*6/AGENT (RL6064)	Lr24	4	5
TC*?/TRANSEC	Lr25	4	10
TC*6/ST-1-25 (RL6078)	Lr26	4	5
GATCHER (W3201)	Lr10, Lr27+31	0	0
CS2D-2M	Lr28	0	0
TC*/CS7AG#11 (RL6080)	Lr29	4	5
TC*6/TERENZ10 (RL6049)	Lr30	4	единичные пестулы
TCLR32 (RL5497)	Lr32	4	единичные пестулы
TC*6/PI58548 (RL6057)	Lr33	4	единичные пестулы
TC*6/OI58548 (RL6058)	Lr34	3-4	единичные пестулы
RL5711	Lr35	3-4	единичные пестулы
E840 (NEP/AE/SPELTOIDES 2-9-W//5*NEPT/3/3*MITU)	Lr36	0	0
TC*6/VPM (RL6081)	Lr37	0	0
TC*6//CARINA (RL6051)	LrB	3-4	5
WL711		0	0
GAZA (W227) (Durum)		0	0
ALTAR 84 (Durum)		0	0
ND Line		0	0



Таким образом, условия года не позволили провести полноценную оценку эффективности генов устойчивости в генотипах изучаемого набора образцов.

В 2010г. был проведен фитопатологический и молекулярный анализ растен- ний набора сортов пшеницы с целью определения генотипа устойчивости (ВНИИ фитопатологии, г.Москва).

Методом фитопатологического тестирования был определен генотип ус- тойчивости у девяти образцов (табл.4). Исследования проводились в фазе всхо- дов. В сорте Степная 1509/06 постулирован ген Lr2b в сочетании с неизвестным геном устойчивости, Степная 17 – ген Lr10, Лютесценс 29 – сочетание Lr10 с двумя неизвестными генами, Лютесценс 71 – сочетание Lr10 с тремя неизвест- ными генами, Эритроспермум 78 и линия 776 – ген Lr16, Фитон 204 - Lr20, Ом- ская 39 - сочетание (Lr 27 + Lr 31) с двумя неизвестными генами, Лютесценс /95- 98 – ген Lr32.

Таблица 4 – Наличие предполагаемых генов устойчивости к бурой ржавчине в наборе образцов мягкой пшеницы.

Образец	Предполагаемые <i>Lr</i> -гены
Степная 1509/06	Lr2b +
Степная 17	Lr 10
Лютесценс 29	Lr 10++
Лютесценс 71	Lr 10+++
Линия 776	Lr 16
Эритроспермум 78	Lr 16
Фитон 204	Lr 20
Омская 39	(Lr 27 + Lr 31)++
Лютесценс /95-98	Lr 32
Александрина	Lr9
Новосибирская 44	Lr9, Lr10
Алтайская 105	Lr10

В помощью фитопатологического и молекулярного анализа трех сортов было выявлено наличие следующих генов: сорт Александрина - Lr9; Новосибир- ская 44 - Lr9, Lr10; Алтайская 105 - Lr10. Из идентифицируемых генов у расте-

ний этих сортов согласно молекулярному скринингу отсутствуют Lr19, Lr37, Lr26, Lr24, Lr34 и Lr29.

### **3.2 Создание генетических источников с идентифицированными Sr-генами и исходного материала яровой мягкой пшеницы для селекции на устойчивость к стеблевой ржавчине**

Западная Сибирь является одним из ведущих регионов страны по производству высококачественного зерна пшеницы. Однако отмечаются значительные колебания урожайности по годам, одной из основных причин являются болезни с воздушно-капельной инфекцией, которые обуславливают снижение урожайности. В последние годы наряду с традиционными болезнями (бурая ржавчина, септориоз, пыльная головня, и др.) возросла угроза эпифитотий стеблевой ржавчины, о существовании которой селекционеры Западной Сибири практически забыли. В 2009-2010г.г. в условиях Омской области было отмечено значительное поражение посевов пшеницы стеблевой ржавчиной. Наряду с этим, в мире появилась новая агрессивная раса Ug99, которая в ближайшие 3–5 лет способна достичь государств Средней Азии, откуда возможен занос патогена и в Западную Сибирь [36,40]. Поэтому исследования, направленные на поиск новых источников устойчивости с хозяйственно-ценными признаками и выделение ценных генотипов для селекции пшеницы, весьма актуальны.

В течение вегетационного периода 2010 года на опытном поле ОмГАУ кафедры селекции, генетики и физиологии растений, были проведены исследования коллекции сортов и линий различных селекционных учреждений России, стран СНГ и дальнего зарубежья, в количестве 143 образца включая блоки стандартов.

Основной целью исследований было выявить и оценить по хозяйственно-ценным признакам источники устойчивости яровой мягкой пшеницы к расе Ug99 стеблевой ржавчины, а так же к расовым популяциям стеблевой ржавчины,

распространенных в Западной Сибири, и на их основе создать исходный материал для селекции.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- провести селекционную оценку сортообразцов коллекционного питомника;
- на основании комплексной оценки выделить по хозяйственно-ценным признакам источники устойчивости к стеблевой ржавчине южной лесостепи Западной Сибири;
- на основании оценки степени устойчивости (восприимчивости) почти изогенных линий Sr генов и их сочетаний (всего 115 линий полученных нами из СИММИТа), оценить агрессивность и разнообразие Сибирской популяции рас стеблевой ржавчины и выявить возможное наличие расы Ug99.

#### Материал и методика исследований

Оценки, учеты и наблюдения за коллекцией проведены в соответствии с методическими указаниями ВИР по изучению коллекции пшеницы (М, 1985) и рекомендациями СИММИТа.

Коллекция сортов и линий яровой мягкой пшеницы в которую вошли сорта предоставлена отделом растительных ресурсов СибНИИРС СО Россельхозакадемии и линии, выделенные совместно со специалистами СИММИТ из питомника КАСИБ; высевалась на опытном поле ОмГАУ на делянках по типу СП-2, площадь учетной делянки составила 1м<sup>2</sup>. Всего высевались 143 делянки с учетом 4 кратной повторности и 6 блоков стандартов. В качестве стандартов выбраны сорта, рекомендованные госкомиссией по сортоиспытанию для возделывания в Западно-Сибирском регионе: Памяти Азиева, Омская 29, Омская 35, а так же сорт Терция селекции ОмГАУ как стандарт устойчивости.

Дисперсионный анализ проведен по методике Доспехова (М. 1985г.), была вычислена НСР<sub>05</sub> в опыте по результатам урожайности стандартов, которые были высеяны в 4-х кратной повторности, (рандомизированными блоками).

Для оценки степени устойчивости (восприимчивости) к сибирской популяции рас стеблевой ржавчины были посеяны линии с различными Sr генами и их сочетанием (115 линий). Посев линий был осуществлен вручную. Каждую линию высевали по 2 рядка длиной 1 м, через каждые 10 номеров размещали стандарт устойчивости к стеблевой ржавчине - сорт Омская 37 и восприимчивости - Черныява 13. Данные линии были получены в рамках программы сотрудничества с СИММИТ.

Степень поражения растений стеблевой ржавчиной оценивалась по шкале Р.Ф. Петерсона (Peterson R.F. et.al, 1948). Тип поражения оценивался по международной методике имеющей буквенную систему обозначения: R-устойчивый, TR- прослеживается устойчивость, MR- умеренно стойкий, MS – умеренно восприимчивый, M- перекрывание (MR и MS), MSS- умеренно восприимчивый к восприимчивому, TS- прослеживается восприимчивость, S- восприимчивый.

По результатам анализа Западносибирской коллекции образцов были выделены устойчивые сорта и линии к местной популяции рас стеблевой ржавчины в Западной Сибири на опытном поле ОмГАУ, и к расе Ug99 стеблевой ржавчины, оцененной на инфекционном фоне в Кении, данные отражены в таблицах 5 и 6.



Таблица 5 – Характеристика лучших устойчивых к стеблевой ржавчине линий и сортов яровой мягкой пшеницы

№ порядковый	№ селекционный	Сорта и линии	Продолжительность вегетац. периода,б	Полега- ниебалл	Оценка фенотипи- ческая,б	Оценка общая,б	мучнистая роса,б	бурая ржавчина, %	стеблевая ржавчи- на,%/тип поражения	Уро- жай- ность зерна г/м <sup>2</sup>
				22.08.2010	23.08.2010	24.08.2010	02.08.2010	20.08.2010	18.08.2010	
1	St	П.Азиева	85	4	3+	3	3	40	10 MS	355.2
2	St	Омская 29	89	5	4-	3	3	60	20 MS	327.8
3	St	Омская 35	91	5	4-	3+	3	40	20 MSS	361.6
4	St	Терция	91	4	3+	3	1	40	10 MRMS	303.6
5	61	BC1E59/L.20639(22889)	94	4	4+	3+	3	0	0 R	369.7
6	70	NS888Lr19 x Kormovaya12	96	4	4+	4	5	0	0 R	386.6
7	89	Om.20/Irt.10//L.444/3/ Akt	91	4	4	4-	5	0	0 R	424.7
8	92	Lut.21420/Niva2	94	3	4-	3	9	0	0 R	283.7
9	94	NS888 Lr19/Lut.45-95	94	3	4	3+	7	0	0 R	400.4
10	96	Фитон 41	89	4	4-	4-	5	0	5 MR	251.1
11	107	BC1E.59/L.20639(22902)	95	3	3	3-	5	0	5 RMR	341.8
12	118	Эритр.23334	92	5	4+	4	1	0	0 R	360.0
13	117	LrSrGgN18xLut.62-96	94	5	4-	4	5	0	0 R	354.8
14	120	Эритр.23442	92	4	4-	3	3	0	0 R	325.0
15	125	BC2E.59/L.20639 (22915)	94	4	4-	3	3	0	5 MR	323.4
16	128	BC2E.59/L.20639 (22918)	94	3	3+	3	3	0	0 R	366.4
17	143	Lut.23419	94	4	4-	3	1	5	0 R	228.8
18	133	Степная 17	91	5	4-	3	5	80	5 MRMS	231.8
19	136	Степная 62	90	4	3-	3-	9	0	5 RMR	206.8
20	87	Челяба 75	91	5	4	3+	3	0	0 R	309.4

По полученным результатам можно констатировать тот факт, что все выделенные сорта и линии устойчивые к стеблевой ржавчине имели урожайность на уровне стандартных сортов. Все образцы по продолжительности вегетационного периода относятся к среднеспелому и среднепозднему типу спелости. Оценка основных параметрических показателей (полегание, фенотипическая оценка, общая оценка) у большинства выделенных сортов колеблется в пределах от 3+ до 5, что является высокой оценкой. Также все сорта имеют комплексную устойчивость к основным заболеваниям, распространенным в лесостепи Западной Сибири.

В таблице 6 приведены результаты оценки стандартов и отобранных образцов к стеблевой ржавчине в условиях Западной Сибири и в Национальном институте фитопатологии Кении (Африка) к вирулентной расе Ug 99. Анализ устойчивости образцов к патотипам вирулентной расы Ug 99 на проростках был проведен в Лаборатории болезней зерновых культур МСХ США в г. Миннеаполис, штат Миннесота (исполнитель Др. Yue Jin ).

Таблица 6 – Результаты оценки устойчивости сортов и линий к стеблевой ржавчине

№ п.	№ сел.	Сорта и линии	стеблевая ржавчина, %/ тип поражения		Патотипы стеблевой ржавчины (расы Ug99)					
			Омск, 18.08.2010	Кения, окт. 2009	TRMK	TTTT	TTKSK	TTKST	TTTSK	TRTT
1	St	П.Азиева	10 MS	70 S	4	4	4	4	4	3+
2	St	Омская 29	20 MS	80 S						
3	St	Омская 35	20 MSS	60 S	4	3	4	4	4	4
4	St	Терция	10 MRMS	70 S	4	4	4	4	4	3/2
5	61	BC1E59/L.20639(22889)	0 R	20 MRMS	2	2-	2-	2-	2+	2-
6	70	NS888Lr19 x Kormovaya12	0 R	10 MS	2+/4	2+	2	2-	2-	2+
7	89	Om.20/Irt.10//L.444/3/ Akt	0 R	10 S	2-	2-	3+	3+		4
8	92	Lut.21420/Niva2	0 R	25 MS	3+	4	4	4	3+	4
9	94	NS888 Lr19/Lut.45-95	0 R	20 MRMS	2+/4	2+	2+/4	2/4	2+/4	2
10	96	Фитон 41	5 MR	20 MRMS						
11	107	BC1E.59/L.20639(22902)	5 RMR	20 MS	2/4	2	2-	2-		2-
12	118	Эритр.23334	0 R	5 MRMS	2+	2	2-	2-	2-	2
13	117	LrSrGgN18xLut.62-96	0 R	30 MS	2	3+	4	4	4	2- /4
14	120	Эритр.23442	0 R	5 MRMS	2+	2	2-	2-	2-	2
15	125	BC2E.59/L.20639 (22915)	5 MR	10 MRMS	2+	2-	2	2-/4	2-/4	2- /4
16	128	BC2E.59/L.20639 (22918)	0 R	10 MRMS	2	2-	2	2-	2-	2-
17	143	Lut.23419	0 R	10 MRMS	2/4	2/4	2-	2-	2-	2-
18	133	Степная 17	5 MRMS	20 S	4	4	4	4	4	4
19	136	Степная 62	5 RMR	5 MR	2+/4	2+/4	2+	2-	2	2+
20	87	Челяба 75	0 R	5 R	2	2	2-	2-	2-	2

Результаты таблицы 6 наглядно показывают, что отобранные образцы имеют высокую степень сопротивляемости, устойчивости к расовому составу стеблевой ржавчины Западной Сибири, так и к патотипам Кении, в частности к расе Ug 99 (TTKS). Анализ устойчивости проростков к различным патотипам стеблевой ржавчины, отраженный в правой части таблицы, позволяет определить тип устойчивости – большие гены, если проростки устойчивы (степень реакции до 2 включительно) или малые гены, если проростки имеют степень реакции до 4. Как видно есть и те и другие. Также следует отметить, что наличие больших генов обеспечивает более высокую степень устойчивости к патогену (табл. 6).

Полученные результаты свидетельствуют о селекционной ценности коллекции сортов и линий для селекции на устойчивость к стеблевой ржавчине в Условиях Западной Сибири.

В таблице 7 приведены результаты оценки сортов и линий с различными Sr генами, которые представляют интерес. Данные оценки показывают, какие гены являются эффективными в условиях региона. Линии с геном Sr 31 и Sr 36 были иммунны, и это свидетельствует о том, что заноса на территорию Западной Сибири агрессивной расы стеблевой ржавчины Ug 99 в 2010 году отмечено не было.

Таблица 7 – Результаты оценки сортов и линий с различными Sr генами

Линия	Ген	стеблевая ржавчина, %, тип поражения
1	2	3
Omskaya 37		0R
Chernayva 13		10MR
MDS7W2691A/V3498-SR7A,SR10	SR7A.SR10	5RMR
BARLETA BENVENUTO.SR8B	SR8B	0R
W2691-SR9B	SR9B	10 MR
W2691 SR10	SR10	0R
CS-TC3B-SR12	SR12	0R
W2691 SR13	SR13	10 MR
W2691 '2/NORKA-SR15	SR15	5RMR
LC/KENYA HUNTER-SR17	SR17	5RMR
LC-SR19-MQ	SR19-MQ	0R
LC-SR20-MQ	SR20-MQ	0R
SWSR22T.B.	SR22T. B.	0R
EXCHANGE-SR23. SRMCN	SR23	0R
BTSR24AG	SR24AG	0R
LC-SR25-ARS	SR25	0R
EAGLE-SR26.SR9G	SR26.SR9G	5RMR
COORONG TRITICALE-SR27	SR27	20M
W2691 SR28KT	SR28KT	5RMR
PUSA/EDCH-SR29	SR29	10 MR
W2691 SR31KVZ	SR31KVZ	0R
C77.19.SR32	SR32	0R
T./AE.SQ-SR33.SR5	SR33.SR5	0R
W3763-SR35	SR35	0R
W2691 SR36TT1	SR36TT1	0R
W2691 SR37TT2	SR37TT2	10MR
FR*2/SRTT3-SRTT3. SR10	SRTT3,SR10	0R
MEDEA AP9D-SRDP-2	AP9D-SRDP-2	0R
BT-SrGt	SrGt	0R
BTSR WLD	SRWLD	5RMR
ENTRELARGO DE MONTIJO		0R
TAF-2-SRAGI	SRAGI	20M
MQ-SR7B,SR18,SR19,SR20,+	SR7B,SR18, SR19,SR20	0R
Seri 82	Sr31	0R
PBW343	Sr31	0R
Sr31(Benno)/6*LMPG	Sr31	0R
LcSr24Ag	Sr24	0R
Sr36(C112632)/8*LMPG	Sr36	5RMR
W2691SrTt-1	Sr36	0R



Продолжение таблицы 7

1	2	3
Eagle	Sr26	0R
Sr 26/9*LMPG	Sr26	0R
Super Seri	Sr25	0R
Coroong	Sr27	0R
Cham-6		0R
Cham-10		0R
EL Nielain		5RMR
Utique 96	Sr31 absent	0R
Hidhab		0R
Gemmeiza-9		0R
Giza-168	Sr31 absent	0R
Chamran		0R
Debeira		0R
Altar	Durum	0R
Pavon 76	Sr2 complex	0R
Buck Buck	Sr2 +Sr 23	0R
Aguilal		0R
Thatcher		0R
Guard		0R
Kasyon/Genaro-81//Cham4 (Check)		5RMR
ER/APM	Barley	0R
ISr6-Ra	Sr6	0R
W2691Sr9b	Sr9b	10MR
Vemstein	Sr9e	0R
St464Sr13	Sr13	5RMR
Combination VII	Sr17(+13)	5RMR
Pusa 4/Etoile de Choisy	Sr29	0R
CnsSr32AS.	Sr32	0R
RL 5405	Sr33	0R
Mq(2)5*G2919	Sr35	0R
W2691SrTt-2	Sr37	0R
RL 6082	Sr39	0R
RL 6088	Sr40	5RMR
Taf-2	Sr44	5RMR
Chris	Sr7a, Sr12,Sr6	0R
Norm		0R

## Выводы:

1. Оценка коллекции сортов и линий яровой мягкой пшеницы на опытном поле ОмГАУ и на инфекционном фоне в Кении позволила выявить 16 образцов, устойчивых к расам стеблевой ржавчины в условиях Западной Сибири и к вирулентной расе Ug99 стеблевой ржавчины в условиях Кении. Выделены высокоурожайные линии с комплексной устойчивостью к болезням (мучнистой росе, бурой и стеблевой ржавчине). Линия № 89 (Om.20/Irt.10//L.444/3/ Akt) и линия № 94 имеют комплексную устойчивость к болезням и по урожайности достоверно превосходят стандарт. Созданная по устойчивости к стеблевой ржавчине коллекция сортов и линий представляет селекционную ценность для Западно-Сибирского региона.

3. Результатам оценки изогенных по Sr- генам линий позволили выявить эффективные гены для селекции на устойчивость к стеблевой ржавчине в условиях Западной Сибири. Установлено, что ген устойчивости к стеблевой ржавчине Sr 31 в условиях 2010 года проявляет иммунитет, что свидетельствует об отсутствии вирулентной расы Ug 99 в популяции региона.

### **3.3 Селекционная оценка популяций Сибирского (СПЧС 1), Казахстанского-Российского (КАЗРУС 1) питомников челночной селекции, созданных в СИММИТ и экологическое испытание сортов яровой мягкой пшеницы Казахстано-Сибирского питомника (КАСИБ 8).**

Западная Сибирь является одним из ведущих регионов агропромышленного комплекса страны по производству высококачественного зерна пшеницы.

Производство растениеводческой продукции в Западной Сибири сопряжено с объективными трудностями (часто повторяющиеся засухи, короткий безморозный период, дефицит тепла и т.д.). Задача селекционера – создавать сорта, со-

четающие высокую урожайность с устойчивостью к засухе и болезням. И чем лабильнее факторы внешней среды, тем значительней роль исходного материала в практической селекции. Это особенно относится к подбору в качестве исходного материала местных форм, наиболее приспособленных к неблагоприятным факторам среды [2,22,23].

Опыт работы ведущих селекционных учреждений страны и региона свидетельствует, что эффективность практической селекции в значительной степени зависит от правильного подбора родительских пар. При этом необходим поиск генетических источников и доноров хозяйственно-ценных признаков среди коллекционных образцов пшеницы. В связи с этим, важное значение имеет изучение коллекции пшеницы из различных научно-исследовательских учреждений Сибири и Казахстана как исходного материала и вовлечение лучших из них в селекционный процесс [16]. Это и определило цель и задачи наших исследований.

В результате изучения коллекции выделены образцы, являющиеся источниками ценных биологических и хозяйственных признаков. Вовлечение этих образцов в селекционный процесс позволит создать ценный исходный материал для селекции яровой пшеницы в условиях Западной Сибири.

Целью исследований питомников является – провести селекционную оценку сортов яровой мягкой пшеницы из Казахстано-Сибирского питомника, Казахстанско-Российского питомника челночной селекции и выделить источники для селекции яровой мягкой пшеницы.

Задача исследований - оценка образцов и популяций яровой пшеницы из данных питомников и отбор лучших по основным хозяйственно-ценным признакам.

Научная новизна - показана селекционная значимость изученных образцов яровой мягкой пшеницы из коллекции КАСИБ и КАЗРУС для условий южной лесостепи Западной Сибири по важнейшим хозяйственно-ценным признакам и выделены их источники и доноры. Отобраны высокоурожайные, засухоустойчи-

вые популяции с комплексной устойчивостью к болезням в качестве исходного материала для дальнейшей селекции.

Практическая значимость работы и реализация результатов исследований. Селекционным учреждениям Западной Сибири рекомендуется использовать в селекционных программах выделенные из коллекций КАСИБ и КАЗРУС образцы – источники и доноры отдельных хозяйственно-ценных признаков и устойчивости к болезням и гибридные популяции.

### **3.3.1 Сибирский питомник челночной селекции (СПЧС 1)**

Популяции сибирского питомника в 2009 году были выделены по комплексу хозяйственно-ценных признаков и по устойчивости к бурой и стеблевой ржавчине в условиях эпифитотия данных болезней на малом опытном поле ОмГАУ. Всего было отобрано 140 популяций, которые разосланы селекционным учреждениям Западной Сибири и Южного Урала для экологической оценки и использования в селекционном процессе. Результаты оценки по учреждениям приведены в приложении. Ниже приведены результаты исследований по СПЧС -1 в ОмГАУ.

#### Методика исследований

Сибирский питомник челночной селекции (СПЧС 1) был сформирован из популяций, отобранных в 2009 году из питомника КПЧС 9. Всего было отобрано 140 популяций, которые разосланы селекционным учреждениям Западной Сибири (СибНИИСХ, СибНИИРС, ТСХА) и Южного Урала (в ЧНИИСХ) для испытания по методу челночной селекции. В 2010 году в ОмГАУ питомник СПЧС 1 состоял из 152 номеров, включая стандарты, которые высевались в трехкратной повторности: Памяти Азиева (среднеранний), Омская 29 (среднеспелый), Омская 35 (среднепоздний), Эритроспермум 78 (среднеспелый).

Популяции питомника высеяны без повторностей, срок сева - 24 мая, посев сеялкой ССФК-7 на глубину 5см. Способ посева - рядовой. Норма высева 500 зёрен/м<sup>2</sup>.



В течение вегетации проведены фенологические наблюдения, оценка устойчивости к болезням. Селекционные оценки и наблюдения в питомнике проводили в соответствии с методикой ВИР (Методика ВИР, 1985).

Стандарты и популяции убирались в фазу полной восковой спелости вручную при помощи серпов. Селекционный материал обмолачивался на сноповой молотилке МПСУ-500. Для определения урожайности сухое зерно взвешивалось.

Подробная характеристика популяций, расшифровка их родословных, оценка приведена в приложении Б.

Результаты исследований. В таблице 8 представлено количество популяций в СПЧС 1, созданных на основе сортов КАСИБ 4. Из 140 популяций 28 являются «синтетики», которые использованы на основе отдаленной гибридизации с использованием *AE.SQUARROSA*. Представленные в таблице сорта были выделены по комплексу признаков в экологическом испытании 2003-2004 гг. На основе этих сортов в СИММИТе созданы гибридные популяции, в родословной которых кроме сортов КАСИБ 4 (взяты за материнские формы) использованы источники устойчивости к болезням из коллекции СИММИТа и качества зерна от сортов Канады. Данные таблицы в определенной мере свидетельствуют о селекционной ценности популяций с определенным сортом западносибирской или казахстанской селекции. Общая оценка в баллах включает в себя сумму оценок популяций, проведенных в ОмГАУ и при испытании этих же популяций в ЧНИИСХ (Челябинская обл.), СибНИИСХ (г.Омск), СибНИИРС (Новосибирская обл.) и в ТСХА (г. Тюмень).

Таблица 8 – Количество популяций с сортами КАСИБ 4

СОРТ	Кол-во популя- ций с сортом, шт.	средняя урожай- ность в ОмГАУ, г/м².	Общая оценка, балл
1	2	3	4
Омская 29	1	245,5	24,75
Омская 19	7	195,9	23,90
Омская 28	6	188,7	24,17
Казахстанская 19	1	216,1	22,75
Казахстанская 25	4	274,9	25,25
Лютесценс 70	1	222,6	26,25
Саратовская 29	4	192,9	22,13
VEE	2	245,6	25,25
ГВК	2	214,4	24,00
Омская 35	6	261,5	25,46
Лютесценс 148	6	207,3	23,04
Удача	4	215,8	24,00
Лютесценс 509	8	190,4	22,78
Лютесценс 424	17	192,0	23,90
ARIA	5	164,5	24,05
Терция	9	264,6	25,11
Лютесценс 13	10	206,1	24,40
Лютесценс 54	8	254,2	25,81
Лютесценс 29	5	174,9	23,35
Лютесценс 30	4	155,1	23,88
Лютесценс 53	4	175,5	25,06
Степная 1	1	268,9	26,5

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
Лютесценс 32	1	238,6	25,75
Акмола 40	7	239,2	26,68
Казахстанская 25	1	225,4	24,75
Е - 746	1	193,9	25,50
Степная 15	2	244,3	25,86
ZHENIS	1	272	26,00
Лютесценс 1500	4	229,6	26,38
Лютесценс 1350	6	240,8	25,38
Фитон 42	1	222,5	29,00
ГВК 1857	1	274,2	26,75

Согласно данным таблицы 8, можно сказать, что наибольшее количество популяций было выделено с сортом Лютесценс 424 – 17 шт., Лютесценс 13 – 10 шт. и Терция – 9 шт. Наибольшая урожайность наблюдалась у популяций с привлечением сортов Казахстанская 25, ZHENIS, ГВК 1857 (масса колебалась от 272,00 г/м<sup>2</sup> до 274,90 г/м<sup>2</sup>). Самая высокая оценка наблюдается у сортов ГВК 1857 – 26,75; Акмола 40 – 26,68; Лютесценс 1500 и Лютесценс 1350 по 26,38 баллов. Популяции с этими сортами представляют определенный интерес для отбора на адаптивность.

Как уже отмечалось выше, в 2009г. в Сибирском питомнике челночной селекции (СПЧС-9) испытано 367 популяций яровой пшеницы, из них выделено 140 популяций по признакам продуктивности и устойчивости к болезням, которые разосланы участникам программы. Анализ ценности популяций по проценту отбора, представлен в таблице 9. Как видно из таблицы, процент отбора в популяций из КПЧС в СПЧС колебался от 47 до 70. Однако следует отметить роль насыщающих скрещиваний. В том случае, когда адаптивный сорт из питомника

КАСИБ участвовал в сложных, многоступенчатых скрещиваниях дополнительно и в качестве отцовской формы (материнская форма также была из КАСИБ), то селекционная ценность популяции возростала, о чем свидетельствуют более высокий процент отбора, который варьировал от 59 до 74. В среднем в питомнике КПЧС 9 было отобрано популяций с насыщающими скрещиваниями на 10-15 % больше, в сравнении с теми, где сорт КАСИБ использован только в качестве материнской формы. Данный факт свидетельствует о роли местных генотипов в решении проблемы повышения адаптивности создаваемого в СИММИТе исходного материала к неблагоприятным факторам среды в условиях Западносибирского региона.

Таблица 9 – Процент отбора популяций с сортами КАСИБ

Популяции с сортом	КПЧС-9	СПЧС 1	Средний % отбора	в том числе	
				мать	отец
Лют. 424	36	17	47	47	-
Терция	18	9	50	50	-
ГВК 1369	30	16	53	18	74
Акмола	10	7	70	70	-
Омская 37	11	7	64	-	64
Караган. 70	17	10	59	-	59

В таблице 10 приведены данные по средней урожайности популяций КПЧС 9 с конкретным сортом, отобранных в 2009 году для СПЧС 1 и средняя урожайность этих же сортов, которая была в КАСИБ, при испытании их в ОмГАУ в 2003-2005 гг. Как видно из таблицы, по некоторым сортам ранги урожайности совпадают. Например у сорта Терция при испытании в КАСИБ, ранг урожайности был 1-й и популяции с данным сортом в КПЧС–9 имели 1-й ранг по величине средней урожайности. В целом расчет коэффициента корреляции показал, что сопряженность урожайности сортов в КАСИБ и урожайности популяций является на уровне среднего значения. Следовательно, стратегия отбора наиболее уро-



жайных сортов в питомниках КАСИБ для создания на их основе исходного материала получает подтверждение в целесообразности такого подхода в челночной селекции.

Таблица 10 – Ранги сортов по урожайности в КАСИБ и СПЧС-9

№.п/п	Сорт	Ср. урожайность популяций с сортом в КПЧС-9, г/м <sup>2</sup> Омск, 2009	Ранг по урож-ти	Ср. урожайность КАСИБ, г/м <sup>2</sup> Омск, 2003-2005 гг.	Ранг по урож-ти
1	Омская 29	138	12	219	13
2	ГВК 1369	164	11	307	7
3	Омская 35	177	10	336	5
4	Лютесц. 148-97-16	184	9	311	6
5	Удача	203	6	203	15
6	Лютесценс 509	190	7	246	11
7	Лютесценс 424	175	12	268	8
8	Ария	226	3	367	2
9	Терция	251	1	368	1
10	Лютесценс 13	209	5	363	3
11	Лютесценс 54	212	4	338	4
12	Лютесценс 29-94	232	2	254	10
13	Лютесценс 30-94	185	8	258	9
14	Лютесценс 53-95	190	7	216	14
15	Степная 1	175	12	240	12

Популяции СПЧС 1 в основном имеют высокую оценку по устойчивости к болезням, что представляет особую ценность для селекции в Западной Сибири. В таблице 11 дана общая характеристика по устойчивости к бурой и стеблевой ржавчине. Устойчивость к местным расам бурой и стеблевой ржавчины проверена на опытном поле ОмГАУ (г. Омск), а оценка на устойчивость к вирулентной расе Ug 99 проведена в Кении (Африка). Из 140 популяций 32 имеют высокую степень устойчивости к Ug 99. Следовательно, в случае заноса этой расы на территорию региона, имеется созданный исходный материал, устойчивый к агрессивной вирулентной расе Ug 99. К местным расам популяции СПЧС 1 практически иммунные: по стеблевой ржавчине 135 популяций, по бурой -132. Таким

образом, создан ценный исходный материал по устойчивости к болезням в условиях региона.

Таблица 11– Общая характеристика популяций СПЧС 1 по устойчивости к болезням (всего 140 шт.)

Показатель устойчивости	Оценка в Кении к Ug 99	Донор	Оценка в Омске	
			Стебл. рж.	Бур. рж.
R	5	AC Cadillac	135	132
MR	6		5	7
R-MR	5		-	-
MR-MS	16		-	1
Всего	32		140	140

Таким образом, результаты оценки популяций, созданных на основе сибирских, казахстанских сортов яровой мягкой пшеницы с привлечением международной коллекции СИММИТ свидетельствуют о том, что СПЧС 1 является ценным исходным материалом для селекции на адаптивность в широком смысле для Западно-Сибирского региона.

#### Выводы

1. Наибольшее количество популяций в СПЧС 1 – с сортами Лютесценс 424 – 17 шт., Лютесценс 13 – 10 шт. и Терция – 9 шт. Эти сорта являются хорошими источниками хозяйственно-ценных признаков для создания исходного материала.

2. В 2010г. наибольшая урожайность отмечена у популяций с привлечением сортов Казахстанская 25, ZHENIS, ГВК 1857 (масса колебалась от 272,00 г/м<sup>2</sup> до 274,90 г/м<sup>2</sup>). Самая высокая оценка наблюдается у сортов ГВК 1857 – 26,75; Акмола 40 – 26,68; Лютесценс 1500 и Лютесценс 1350 по 26,38 баллов. Популяции с этими сортами представляют определенный интерес для отбора на адаптивность в условиях Западной Сибири.

3. Сопряженность урожайности сортов в КАСИБ и урожайности популяций в КПЧС 9 отмечена на уровне среднего значения. Следовательно, стратегия отбора наиболее урожайных сортов в питомниках КАСИБ для создания на их основе исходного материала для челночной селекции является перспективной в челночной селекции ОмГАУ – СИММИТ.

4. Из 140 популяций СПЧС 1 высокую степень устойчивости к вирулентной расе стеблевой ржавчины Ug 99 имеют 32. В случае заноса этой расы на территорию региона, в ОмГАУ имеется созданный исходный материал, устойчивый к агрессивной вирулентной расе Ug 99. К местным расам проявили иммунитет по устойчивости к стеблевой ржавчине 135 популяций СПЧС 1 и к бурой, соответственно, 132. Создан ценный исходный материал по устойчивости к наиболее вредоносным болезням в условиях Западной Сибири.

### **3.3.2 Казахстано-Российский питомник челночной селекции (КАЗРУС)**

Материал и методика исследований.

Исследования проводились в 2010 году на малом опытном поле ОмГАУ в лаборатории селекции яровой пшеницы и озимого тритикале. Предшественник – чистый пар. Агротехническая обработка почвы состояла из ранневесенней и предпосевной культивации, с последующим прикатыванием после посева. Посев осуществлялся 27 мая, сеялкой ССФК-7. Норма высева - 500 всхожих зерен на  $1\text{ м}^2$ . Глубина заделки семян 5-6 см во влажный слой почвы. Площадь делянки  $2\text{ м}^2$ . Почва к этому времени была хорошо прогрета, что способствовало быстрому появлению всходов 3 июня.

Исходным материалом служили 460 линий и гибридных популяций яровой мягкой пшеницы, выделенные по программе челночной селекции.

При проведении исследований использованы полевые и лабораторные методы исследований. Оценки, учеты и наблюдения проведены в соответствии с методическими указаниями ВИР по изучению коллекции пшеницы и рекомендациями СИММИТа [6].

Общую селекционную оценку проводили по 5-ти балльной шкале. При этом учитывали густоту стеблестоя, выравненность, равномерность созревания, также проведенные ранее оценки. Оценку устойчивости к полеганию проводили по 5-ти балльной шкале

Тип устойчивости к бурой ржавчине определяется по шкале Е.Б. Майнса и Г.С. Джексона, степень поражения - по шкале Р.Ф. Петерсона, к мучнистой росе - по Е.Е. Саари и Дж. М. Прескотту.

Стандартные сорта - Памяти Азиева, Омская 29, Омская 35.

#### 3.3.2.1 Экспериментальная часть

Характеристика популяций КАЗРУС по сортовому составу КАСИБ, который использовался при создании исходного материала в СИММИТе. В 2010г. испытывается 461 популяция (KASRUS), данные по сортам КАСИБ представлена в таблице 12. Как видно из таблицы, наибольшее количество популяций созданы с участием сорта Омская 37 из СибНИИСХ. Всего 53 популяции, из них в 8 Омская 35 участвовала в качестве материнской формы и в 45 ее использовали в насыщающих скрещиваниях в качестве отцовской формы. В питомнике КАЗРУС популяции созданы на основе Сибирских и Казахстанских сортов. Подробная характеристика популяций, расшифровка их родословных приведена в Приложении В.



Таблица 12 - Количество популяций в КАЗРУС с сортами КАСИБ

№ п/п	Сорт	Оригинатор	№ КАСИБ	Количество популяций с сортом в питомнике KASRUS		
				мать	отец	всего
1	Омская 37	СибНИИСХ	5	8	45	53
2	Лют.30-94	Павлод. НИ- ИСХ	4	30	0	30
3	Фора	КНИИСХ	4	2	24	26
4	Алт. 530	Алтайский НИИСХ	5	8	16	24
5	Челяба 2	ЧНИИСХ	4	13	6	19
6	Терция	ОмГАУ, ИЦиГ, КНИ- ИСХ	4	8	10	18
7	Удача	СибНИИРС	4	12	3	15
8	ГВК 1369	В-Каз. НИ- ИСХ	4	8	6	14
9	Степная15	Актюб. НИ- ИСХ	5	14	0	14

#### Продолжительность вегетационного и межфазных периодов

Продолжительность вегетационного периода имеет важное значение в формировании урожая, так как рост и развитие растений могут происходить нормально лишь при определенном комплексе внешних условий. Длительность вегетационного периода сортов должна соответствовать тому отрезку времени, в течении которого климатические условия данной зоны наиболее пригодны для роста и развития растений, поэтому селекция пшеницы на определенную продолжительность вегетационного периода необходима в условиях Западной Сибири с ее неблагоприятными почвенно-климатическими условиями. Короткий безморозный период, ограниченность тепла не позволяют возделывать позднеспелые сорта, в связи с чем, для условий Западной Сибири поставлена задача: создать более

скороспелые сорта, обеспечивающие формирование высококачественного зерна и своевременное его созревание. Создание скороспелых сортов пшеницы, имеющих короткий период всходы-кущение, имеет важное значение в условиях Западной Сибири, так как обеспечит формирование высококачественного зерна и своевременное его созревание.

В практической селекции, в основном, подбор сортов осуществляется по продолжительности межфазных периодов с целью создания сорта, максимально пригодного к условиям региона. При этом учитывается, чтобы исходные родительские пары различались по продолжительности фаз: у одного сорта короткими должны быть одни фазы, у второго - другие. Подбирая для скрещивания сорта с разной продолжительностью отдельных фаз, можно добиться сочетание наиболее коротких из них и создать, таким образом, скороспелый сорт.

Кроме того, чтобы сорта яровой пшеницы в условиях Западной Сибири переносили типичную для зоны раннелетнюю засуху нужно увеличить продолжительность периода от кущения до выхода в трубку. Но при этом создается необходимость сокращения периода от колошения до созревания, чтобы сохранить оптимальную для зоны продолжительность всего вегетационного периода [27].

Благоприятные погодные условия способствовали появлению быстрых и дружных всходов через 7 суток после посева (посев 27.05.10; всходы 3-4.06.10).

При обработке данных по продолжительности вегетационного периода изучаемые образцы были отнесены к 3 группам спелости: среднеранние, среднеспелые и среднепоздние (табл.13).

Таблица 13 - Соотношение сортообразцов по продолжительности вегетационного периода

Группа сортообразцов	Количество образцов, шт.
Среднеранние	206
Среднеспелые	100
Среднепоздние	118

В питомнике КАЗРУС основную часть представляют среднеранние образцы 50% (206 шт.). Доля среднеспелых образцов составила 23% (100 шт.). Доля среднепоздних 28% (118шт.). У большинства изученных растений продолжительность периода «всходы-колошение» составила 46 суток.

#### Устойчивость к болезням

Существующий набор сортов яровой пшеницы, возделываемых в Западной Сибири, не в полной мере отвечает требованиям производства, особенно по устойчивости к бурой, стеблевой ржавчине и другим болезням. Потери зерна при развитии эпифитотии бурой ржавчины на территории Западной Сибири (Омская, Новосибирская области и Алтайский край и др.) составляют не менее 30 % или ежегодно более 2 млн. тонн зерна, что в денежном исчислении составляет около 10 млрд. рублей [30,35].

В этой связи актуальной является иммунологическая оценка селекционного материала.

Таблица 14 - Устойчивость к мучнистой росе (КАЗРУС 1),шт.

Тип реакции, балл	Количество образцов	
	шт.	%
7-9	60	13
5-6	74	16
4-3	187	40
2-1	140	31

Согласно данным (табл.14) в КАЗРУС высокоустойчивых к данному патогену сортообразцов было 60 шт., среднеустойчивых образцов (5-6 баллов) – 74 шт. Средневосприимчивые сортообразцы (4-3 баллов) составили 187шт., и сильно восприимчивых (2-1 баллов) 140 шт. из изучаемого набора образцов.

Таблица 15 - Устойчивость сортообразцов к стеблевой и бурой ржавчинам, шт.

Степень поражения, %	Количество устойчивых (восприимчивых) популяций, шт.	
	к бурой ржавчине	к стеблевой ржавчине
Единичные пустулы	12	11
5	8	6
10	6	7
20	4	5
30	1	-
40	-	1

В 2010г в фазу колошения и молочной спелости не было условий для проявления бурой и стеблевой ржавчины, инфекция проявилась позднее, уже в фазу начала восковой спелости.

Высокоустойчивыми к бурой ржавчине было 38% и к стеблевой - 37% популяций (табл.15). С различной степенью поражения соответственно:

Со степенью поражения 5% отмечено 29% и 20% популяций.

Степень поражения 10% - 19% и 23%.

Степень поражения 20% - 9% и 17%.

Степень поражения 30% - 5% и 0%.

Степень поражения 40% - 0% и 3%.

Выделенные популяции КАЗРУС по устойчивости к бурой и стеблевой ржавчине отобраны в качестве исходного материала для селекции на устойчивость в условиях Западной Сибири.



### Урожайность

В целом, как показывает таблица 16, урожайность сортообразцов варьировала от 154,28 до 597,65 г/м<sup>2</sup>.

Средняя урожайность стандартов составила: Памяти Азиева- 370,8 г/м<sup>2</sup>, Омской 29 - 343,0 г/м<sup>2</sup>, Омской 35 -391,1 г/м<sup>2</sup>.

Таблица 16 - Характеристика лучших сортообразцов питомника КАЗРУС

№	Образец	Продолжительность периодов всходы-колошения, сут.	Устойчивость к мучнистой росе, балл	Урожайность, г/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
<u>Среднеранние</u>				
St	Памяти Азиева		4	370,8

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5
1	SONATA*2/5/CHEN/AE.SQ//2*WEAVER/3/BAV 92/4/JARU	46	7	504,48
17	CHELYABA/4/OASIS/SKAUZ//4*BCN/3/WBLL1/ 5/LUTESCENS 30-94	46	7	413,48
347	VISTA//LONG91- 1211/SW89.1862/3/EMB16/CBRD//CBRD	46	7	410,6
369	GLE/3/HXL8088/TUI//LONG91- 1211/4/OMSKAYA 37	46	5	450,02
<u>Среднеспелые</u>				
St	Омская 29		3	342,96
205	OMSKAYA 37/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	48	7	459,83
248	LUTESCENS-13,KAZ/MUU//LUTESCENS 30-94	48	8	386,4
<u>Среднепоздние</u>				
st	Омская 35		3	391,1
251	LUTESCENS-13,KAZ/MUU//LUTESCENS 30-94	50	8	350,1
212	LUTESCENS 210.99.10/4/MILAN/SHA7/3/CROC_1/AE.SQUAR ROSA (224)//OPATA	50	5	507,65
421	LONG CHUN 15/6/CNDO/R143//ENTE/MEXI_2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2*JANZ/7/AC CADILLAC	50	5	502,6
	HCP <sub>0,05г/м</sub> <sup>2</sup>			38,5

В жестких засушливых условиях вегетации в сложившемся году сортообразцы № 1, 17, 347, 369, 205, 248, 212, 251, 421, 423 достоверно превысили стандарты в соответствующей группе спелости по урожайности. Кроме этого, выделенные образцы характеризуются высокой и средней степенью устойчивости к мучнистой росе и могут быть рекомендованы как наиболее пластичные формы для селекции в условиях Западной Сибири.

Особый интерес для селекции представляют популяции, созданные с участием диких видов, так называемые «синтетики».

Таблица 17 - Урожайность лучших гибридных популяций с участием AE.SQUARROSA

Гибридная популяция	Урожайность г/м <sup>2</sup>
LUTESCENS30-94*2/3/T.DICOCCON PI94625/AE.SQUARROSA (372)//3*PASTOR	458,9
LUTESCENS30-94*2/3/T.DICOCCON PI94625/AE.SQUARROSA (372)//3*PASTOR	532,6
LUTESCENS30-94*2/3/T.DICOCCON PI94625/AE.SQUARROSA (372)//3*PASTOR	412,1
LUTESCENS30-94*2/3/T.DICOCCON PI94625/AE.SQUARROSA (372)//3*PASTOR	500,8
LUTESCENS210.99.10/4/MILAN/SHA7/3/CROC_1/AE.SQUARROSA (224)//OPATA	412,9
LUTESCENS210.99.10/4/MILAN/SHA7/3/CROC_1/AE.SQUARROSA (224)//OPATA	507,7
LUTESCENS210.99.10/4/MILAN/SHA7/3/CROC_1/AE.SQUARROSA (224)//OPATA	597,6
53.94.98.2/3/T.DICOCCONPI94625/AE.SQUARROSA (372)//3*PASTOR/4/GVK 1369.2	420,8
FITON 42/3/T.DICOCCON PI94625/AE.SQUARROSA (372)//3*PASTOR/4/GVK 1857.9	417,9
St Памяти Азиева	370,8
St Омская 29	343,9
St Омская 35	391,1
НСП $0,5\text{г/м}^2$	38,5

Урожайность синтетиков варьировала от 185,3г/м<sup>2</sup> – до 597,6г/м<sup>2</sup>.

Средняя урожайность синтетиков составила 347,4г/м<sup>2</sup>. Урожайность лучших популяций-синтетиков превысила стандарты на 150 - 190г/м<sup>2</sup> и эти популяции отобраны в качестве исходного материала для селекции на продуктивность и засухоустойчивость в регионе.

### Сортообразующая способность родительских форм

В КАЗРУС 1 отобрано 206 гибридных популяций, что составляет 44,7% от общего набора изученных популяций.

При анализе родословной гибридных популяций, выделившихся по числу отобранных селекционных номеров, выяснилось, что наиболее встречаемыми являются популяции, в которых в качестве материнской родительской формы были использованы сорта Омская 37, Омская 35 и Лютесценс 196.94.6. В селекции на устойчивость к листовым патогенам также эффективными являются межродовые скрещивания с использованием видов рода *Agropyron* и *Aegilops*. Наибольшее количество гибридных популяций, выделенных при отборе, получены при участии *Aegilops Squvarrosa*. Процент отбора этих форм составил 30,1%.

Таблица 18 – Сорта и *Aegilops Squvarrosa* с наибольшим процентом отбора популяций

Сорт, линия	Отобранные гибридные популяции, шт.	% отбора
<i>Aegilops Squvarrosa</i>	62	30,1
Омская 37	33	16,0
Омская 35	19	9,2
Лютесценс 196.94.6	19	9,2
Лютесценс 30-94	17	8,3
Лютесценс 210.99.10	17	8,3
Алтайская 530	15	7,3
Фора	10	4,9
Челяба	8	3,9
Терция	7	3,4



Родительские формы с высокой сортообразующей способностью можно рекомендовать как генетические источники хозяйственно-ценных признаков и свойств, в том числе и высокой адаптивности к условиям южной лесостепи Западной Сибири.

В 2010г. в Кении на жестком инфекционном фоне была проведена оценка популяций КАЗРУС на устойчивость к вирулентной расе стеблевой ржавчины Ug 99.

Результаты оценки показали, что большинство популяций были восприимчивы к Ug 99. Однако было выделено несколько высокоустойчивых популяций к данной расе, в том числе с сортом Омская 37. Исходный селекционный материал, устойчивый к вирулентной расе стеблевой ржавчины Ug 99 отобран для дальнейшей оценки в селекционных питомниках. Отобранные популяции являются перспективными для селекции на устойчивость к стеблевой ржавчине.

#### Выводы

1. Выделены ценные для селекции гибридные популяции из КАЗРУС 1, которые в условиях засушливого 2010 года существенно превосходили стандарты и имели урожайность более 450 - 500 г/м<sup>2</sup>. Выделенные популяции имеют засухоустойчивость и комплексную устойчивость к болезням (бурая и стеблевая ржавчина, мучнистая роса). Многие высокоурожайные гибридные популяции являются «синтетиками, которые созданы на основе дикого злака *Aegilops Squarrosa*.

2. Испытанные популяции питомника КАЗРУС 1 отличаются скороспелостью, около 50% из них относятся к среднераннему типу.

3. Популяции КАЗРУС 1 имеют высокую устойчивость к бурой ржавчине - 38% популяций и к стеблевой - 37%. Выделены популяции с устойчивостью к мучнистой росе выше 7 баллов: № 252, 345, 423, 424, 431, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 452, 454, 455, 456.

4. В гибридных популяциях КАЗРУС 1 отобраны элитные растения по комплексу ценных признаков для посева в 2011 году в СП-1.

### **3.3.3 Экологическое испытание сортов яровой мягкой пшеницы**

#### **Казахстано – Сибирского питомника (КАСИБ 8)**

##### Материал и методика исследований

##### Материал исследований

Объектом наших исследований являлись 50 сортов яровой мягкой пшеницы, созданных в 14 различных селекционных учреждениях Сибири и Северного Казахстана (Казахстано-Сибирский питомник яровой мягкой пшеницы – КАСИБ-ЯМП). Изучение этих сортов проводится одновременно в различных селекционных учреждениях (экологическое испытание) по программе сотрудничества в рамках Казахстано-Сибирской сети по улучшению яровой пшеницы. В 1997 году СИММИТ совместно с Национальным академическим центром аграрных исследований (НАЦАИ) впервые провёл совещание в Шортанды по яровой пшенице, на котором определились приоритеты сотрудничества в регионе.

Казахстано - Сибирский питомник обмена яровой мягкой пшеницей (КАСИБ-ЯМП) согласно принятому соглашению является ежегодным и служит в качестве основного механизма обмена сортами и селекционным материалом. Первый КАСИБ (Казахстано - Сибирская сеть по селекции яровой пшеницы) был сформирован весной 2000 года и разослан в 12 учреждений-участников сети КАСИБ. Материал, полученный через КАСИБ, без письменного разрешения авторов сортов может быть использован в скрещиваниях, проведении оценки и опытах. Письменное разрешение требуется для отбора внутри материала, размножения и передачи в ГСИ, получения коммерческих гибридов, соматклонов, мутаций, трансгенных растений, а также использования в качестве рекуррентного родителя. Результаты изучения Казахстано-Сибирского питомника ежегодно публикуются в международном сборнике: «Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству».

В 2010 году нами был изучен материал КАСИБа. Реестр сортов КАСИБа представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Сорта 8-го Казахстано-Сибирского питомника  
обмена яровой мягкой пшеницей (КАСИБ-ЯМП)

№	Сорт	Учреждение – оригинатор	Разновидность
1	2	3	4
1	Актюбе 1574	Актюб. СХОС	Лютесценс
2	Актюбе 1580	Актюб. СХОС	Лютесценс
3	Актюбе 1582	Актюб. СХОС	Альбидум
4	Заульбинка	В.-Каз. НИИСХ	Лютесценс
5	Велютинум 15	В.-Каз. НИИСХ	Велютинум
6	Самгау	Каз. НПЦ ЗиР	Лютесценс
7	Ырым	Каз. НПЦ ЗиР	Эритроспермум
8	Жазира	Карабал. СХОС	Лютесценс
9	Эритроспермум 65	Карабал. СХОС	Эритроспермум
10	Лютесценс 94	Карабал. СХОС	Лютесценс
11	Лютесценс 1541	Караг. НИИРиС	Лютесценс
12	Лютесценс 1545	Караг. НИИРиС	Лютесценс
13	Сары Арка 28 (Лют.1599)	Караг. НИИРиС	Лютесценс
14	Павлодарская 9	Павлод. НИИСХ	Лютесценс
15	Павлодарская 10	Павлод. НИИСХ	Лютесценс
16	Павлодарская 11	Павлод. НИИСХ	Лютесценс
17	Северянка 2	"Агросемконсалт"	Лютесценс
18	Лютесценс 901	"Агросемконсалт"	Лютесценс
19	Фитон Л 9	НПФ "Фитон"	Лютесценс
20	Фитон 109	НПФ "Фитон"	Эритроспермум
21	Экада 85	Экада	Эритроспермум
22	Фитон С 36 ЧС	НПФ "Фитон"	Лютесценс
23	Фитон С 41 ЧС	НПФ "Фитон"	Эритроспермум
24	Памяти Азиева	СибНИИСХ	Лютесценс
25	Омская 29	СибНИИСХ	Лютесценс
26	Омская 35	СибНИИСХ	Лютесценс
27	Памяти Азиева	Межст.стандарт	Лютесценс
28	Терция	Межст.стандарт	Лютесценс
29	Астана 2	Межст.стандарт	Лютесценс
30	Омская 35	Межст.стандарт	Лютесценс
31	Саратовская 29	Межст.стандарт	Лютесценс
32	Алтайская 110	Алтай. НИИСХ	Лютесценс
33	Апасовка	Алтай. НИИСХ	Лютесценс

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4
34	Сибирский альянс	Алтай. НИИСХ	Лютесценс
35	Альфа 79	Курган	Мильтурум
36	ВК-1	Курган	Лютесценс
37	Лютесценс 363/96-4	Кургансемена	Лютесценс
38	Лютесценс 415/00	Кургансемена	Лютесценс
39	Лютесценс 360/96-6	Кургансемена	Лютесценс
40	Лютесценс 290/99-7	Кургансемена	Лютесценс
41	ОмГАУ - 90	ОмГАУ	Эритроспермум
42	Лютесценс 16-04	ОмГАУ	Лютесценс
43	Лютесценс 43-04	ОмГАУ	Лютесценс
44	Лютесценс 120-03	ОмГАУ	Лютесценс
45	Лютесценс 827/01-4	СибНИИСХ	Лютесценс
46	Лютесценс 259	СибНИИСХ	Лютесценс
47	Омская 39	СибНИИСХ	Лютесценс
48	Челяба степная	Челябинск	Лютесценс
49	Челяба 75	Челябинск	Эритроспермум
50	Эритроспермум 78	ОмГАУ	Эритроспермум

Каждый из учреждений – участников сети по улучшению яровой пшеницы представил в 8-й КАСИБ от 1 (Экада) до 5 (ОмГАУ) сортов. Из 50 изучаемых сортов 8 имеют разновидность эритроспермум, 39 сортов – разновидность лютесценс, 1 сорт – мильтурум, 1 сорт – велютинум, 1 сорт – альбидум.

В качестве стандартов высевали три коммерческих сорта местной селекции: Памяти Азиева (среднеранний), Омская 29 (среднеспелый) и Омская 35 (среднепоздний).

#### Методика исследований

Посев, селекционные оценки и наблюдения в питомнике проводили в соответствии с методикой Государственного сортоиспытания с.-х. культур и с учётом принятой программы Казахстано-Сибирской сети по улучшению яровой пшеницы.

Площадь делянки – 5м<sup>2</sup>, норма высева 500 всхожих зёрен на 1м<sup>2</sup>. Предшественник - чистый пар. Повторность двукратная, расположение делянок система-



тическое. Перед посевом семена закладывали на всхожесть. Весовую норму посева рассчитывали с учётом массы 1000 зёрен, чистоты и всхожести семян.

Посев осуществляли 19 мая сеялкой – ССФК-7. В течение вегетации проводили фенологические наблюдения, оценку устойчивости к болезням и к полеганию.

Оценку типа поражения бурой ржавчиной (в баллах) проводили по шкале Майнса - Джексона, а степени поражения (в процентах) по шкале Петерсона. Оценку устойчивости к мучнистой росе проводили по шкале Прескота-Саери (в баллах).

Уборку проводили комбайном Сампо-130 в фазу полной спелости зерна. Перед уборкой отдельно убирали пробные снопы для анализа структуры урожая. Площадь учётных площадок –  $0,25\text{ м}^2$ . В лабораторных условиях проводили учёт урожая с единицы площади, путём взвешивания зерна каждого сорта. После определения влажности с помощью электровлагомера, делали пересчёт урожая на стандартную влажность (14%). Анализ пробных снопов вели по основным элементам структуры урожая: высота растений, продуктивная кустистость, масса зерна с колоса и его озернённость и др. Математическую обработку полученных данных вели методом дисперсионного анализа [6].

В условиях Западной Сибири вопрос о вегетационном периоде сорта яровой пшеницы имеет особую важность, в связи с особенностями климата региона. Короткий безморозный период и ограниченность тепла в отдельные годы не позволяют возделывать здесь позднеспелые сорта. Селекционерами поставлена задача, создать более скороспелые сорта, обеспечивающие формирование высококачественного зерна и своевременное его созревание.

#### Экспериментальная часть

Результаты оценки сортов продолжительности периода всходы-колошение показаны в таблице 20.

Таблица 20 – Продолжительность межфазного периода всходы – колошение, в сутках

№	Сорт	Продолжительность периода	Ранг
1	2	3	4
1	Памяти Азиева, ст.	53	1
2	Павлодарская 9	53	1
3	Саратовская 29	53	1
4	Альфа 79	53	1
5	Эритроспермум 78	53	1
6	Ырым	54	2
7	Памяти Азиева	54	2
8	Астана 2	54	2
9	Челяба степная	54	2
10	Актюбе 1580	55	3
11	Актюбе 1582	55	3
12	Лютесценс 901	55	3
13	Фитон 109	55	3
14	Экада 85	55	3
15	Омская 35	55	3
16	Лютесценс 43-04	55	3
17	Омская 29 ст.	56	4
18	Самгау	56	4
19	Алтайская 110	56	4
20	Терция	57	5
21	Сибирский альянс	57	5
22	ВК – 1	57	5
23	Лютесценс 363/96-4	57	5
24	Лютесценс415/00	57	5
25	ОмГАУ-90	57	5
26	Лютесценс 827/01-4	57	5
27	Лютесценс 259	57	5
28	Омская 35 ст.	58	6
29	Актюбе 1574	58	6
30	Заульбинка	58	6
31	Жазира	58	6
32	Апасовка	58	6
33	Лютесценс360/96-6	58	6
34	Велютинум 15	59	7
35	Фитон Л 9	59	7
36	Фитон С 36 ЧС	59	7
37	Лютесценс 290/99-7	59	7

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4
38	Лютесценс 16-04	59	7
39	Лютесценс 120-03	59	7
40	Омская 39	59	7
41	Эритроспермум 65	60	8
42	Лютесценс 1545	60	8
43	Фитон С 41 ЧС	60	8
44	Челяба 75	60	8
45	Лютесценс 94	61	9
46	Лютесценс 1541	61	9
47	Сары Арка 28 (Лют.1599)	61	9
48	Павлодарская 10	61	9
49	Павлодарская 11	61	9
50	Северянка 2	61	9

Продолжительность периода от всходов до колошения у изучаемых сортов варьировала от 53 до 61 суток. Наиболее скороспелыми являются сорта: сорт селекции Павлодарского НИИСХ Павлодарская 9 , межд.стандарт Саратовская 29, сорт селекции Курганского НИИСХ Альфа 79 и сорт селекции ОмГАУ Эритроспермум 78. Наиболее позднеспелыми оказались: сорт селекции Карабал. СХОС Лютесценс 94, сорт селекции Караг. НИИРиС Лютесценс 1541 , сорт селекции Караг. НИИРиС Сары Арка 28, сорт селекции Павлодарского НИИСХ Павлодарская 10, Павлодарская 11 , сорт селекции «Агросемконсалт» Северянка 2. Большинство изучаемых сортов (80%) имеют продолжительность межфазного периода всходы - колошение от 54 до 60 суток.

Устойчивость к полеганию

Устойчивость к полеганию сортов представлена в таблице 21.

Таблица 21 - Устойчивость сортов к полеганию, в баллах

№	Сорт	Оценка	Ранг
1	2	3	4
1	Актюбе 1574	3	1
2	Челяба степная	3	1
3	Апасовка	4-	2

Продолжение таблицы 21

4	Жазира	4-	2
5	Лютесценс 1541	4-	2
6	Лютесценс 94	4-	2
7	Павлодарская 9	4-	2
8	Саратовская 29	4-	2
9	Алтайская 110	4	3
10	ВК – 1	4	3
11	Лютесценс 16-04	4	3
12	Лютесценс 259	4	3
13	Лютесценс 290/99-7	4	3
14	Лютесценс 363/96-4	4	3
15	Лютесценс360/96-6	4	3
16	Лютесценс415/00	4	3
17	Омская 39	4	3
18	Павлодарская 10	4	3
19	Павлодарская 11	4	3
20	Самгау	4	3
21	Сибирский альянс	4	3
22	Терция	4	3
23	Фитон Л 9	4	3
24	Фитон С 41 ЧС	4	3
25	Эритроспермум 65	4	3
26	Алтайская 110	4	3
27	Актюбе 1582	4+	4
28	Астана 2	4+	4
29	Лютесценс 120-03	4+	4
30	Лютесценс 1545	4+	4
31	Фитон 109	4+	4
32	Челяба 75	4+	4
33	Актюбе 1580	5	5
34	Альфа 79	5	5
35	Велютинум 15	5	5
36	Заульбинка	5	5
37	Лютесценс 43-04	5	5
38	Лютесценс 827/01-4	5	5
39	Лютесценс 901	5	5
40	ОмГАУ-90	5	5
41	Омская 35 ст.	5	5
42	Омская 29 ст.	5	5
43	Омская 35	5	5
44	Памяти Азиева ст.	5	5
45	Памяти Азиева	5	5
46	Северянка 2	5	5
47	Фитон С 36 ЧС	5	5
48	Ырым	5	5



Продолжение таблицы 21

1	2	3	4
49	Экада 85	5	5
50	Эритроспермум 78	5	5

В погодных условиях 2010 года устойчивым к полеганию явились почти все сорта (4 – 5 баллов), за исключением сорта Челяба степная (Челябинск) и Актюбе 1574 (Актюб. СХОС) (3 балла).

Общая селекционная оценка

Перед уборкой мы провели общую селекционную оценку сортов по комплексу признаков: устойчивости к полеганию, по густоте продуктивного стеблестоя, по выравненности высоты стеблей, равномерности созревания и некоторым другим признакам. Результаты общей оценки сортов представлены в таблице 22. В начале приведены сорта с максимальной оценкой.

Таблица 22 – Общая селекционная оценка сортов питомника

КАСИБ-ЯМП, в баллах

№	Сорт	Оценка	Ранг
1	2	3	4
1	Экада 85	3	1
2	Жазира	3	1
3	Актюбе 1580	3	1
4	Ырым	3+	2
5	Челяба степная	3+	2
6	Челяба 75	3+	2
7	Фитон Л 9	3+	2
8	Терция	3+	2
9	Саратовская 29	3+	2
10	Павлодарская 10	3+	2
11	ВК – 1	3+	2
12	Альфа 79	3+	2
13	Памяти Азиева ст.	4-	3
14	Эритроспермум 78	4-	3
15	Фитон С 36 ЧС	4-	3
16	Сибирский альянс	4-	3
17	Северянка 2	4-	3
18	Сары Арка 28	4-	3

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4
19	Павлодарская 11	4-	3
20	Омская 35	4-	3
21	ОмГАУ-90	4-	3
22	Лютесценс415/00	4-	3
23	Лютесценс360/96-6	4-	3
24	Лютесценс 901	4-	3
25	Лютесценс 827/01-4	4-	3
26	Лютесценс 43-04	4-	3
27	Лютесценс 16-04	4-	3
28	Лютесценс 1541	4-	3
29	Лютесценс 120-03	4-	3
30	Астана 2	4-	3
31	Алтайская 110	4-	3
32	Актюбе 1582	4-	3
33	Актюбе 1574	4-	3
34	Фитон С 41 ЧС	4	4
35	Фитон 109	4	4
36	Самгау	4	4
37	Памяти Азиева	4	4
38	Павлодарская 9	4	4
39	Омская 39	4	4
40	Омская 35 ст.	4	4
41	Омская 29 ст.	4	4
42	Лютесценс 94	4	4
43	Лютесценс 363/96-4	4	4
44	Лютесценс 290/99-7	4	4
45	Лютесценс 259	4	4
46	Лютесценс 1545	4	4
47	Заульбинка	4	4
48	Апасовка	4	4
49	Велютинум 15	4+	5
50	Эритроспермум 65	5-	6

Наиболее высокую оценку имеют 17 сортов: Омская 29 ст. , Омская 35 ст. , Велютинум 15, Самгау, Эритроспермум 65, Лютесценс 94, Лютесценс 1545, Павлодарская 9, Фитон 109, Фитон С 41 ЧС, Памяти Азиева, Апасовка, Лютесценс 363/96-4, Лютесценс 290/99-7, Лютесценс 259, Омская 39, Заульбинка. Они отличались повышенной густотой и выравненностью продуктивного стеблестоя, а также высокой устойчивостью к полеганию.

### Урожайность

Самым важным критерием оценки сортов по продуктивности является урожай зерна с единицы площади. Величина урожая, как известно, зависит от сложного комплекса генетических, агротехнических и метеорологических факторов. Урожайность является интегральным признаком. В конечном итоге она определяется числом плодоносящих стеблей на единице площади и продуктивностью колоса [23].

Урожайность сортов Казахстано - Сибирского питомника представлена в таблице 23.

Таблица 23 – Урожайность сортов КАСИБ, г/м<sup>2</sup>

№	Сорт	Урожайность	Ранг
1	2	3	4
1	Челяба степная	366,6	1
2	Лютесценс 290/99-7	347,2	2
3	Эритроспермум 78	320,2	3
4	Апасовка	319,8	4
5	Лютесценс 120-03	314,2	5
6	Саратовская 29	310	6
7	Лютесценс 259	295,8	7
8	Алтайская 110	287,2	8
9	ВК - 1	285,4	9
10	Лютесценс 43-04	271	10
11	Челяба 75	269,4	11
12	Павлодарская 10	269,2	12
13	Лютесценс 363/96-4	250,8	13
14	Заульбинка	250	14
15	Актюбе 1580	249,4	15
16	Самгау	249,2	16
17	Астана 2	244,8	17
18	Актюбе 1582	242,6	18
19	Лютесценс 827/01-4	241,4	19
20	Сибирский альянс	236,2	20
21	Омская 35	229,2	21

Продолжение таблицы 23

1	2	3	4
22	Актюбе 1574	215,4	22
23	Жазира	215	23
24	Сары Арка 28 (Лют.1599)	213,4	24
25	Терция	212,4	25
26	Павлодарская 11	211,2	26
27	Фитон С 41 ЧС	209,4	27
28	Лютесценс 94	207,8	28
29	Фитон С 36 ЧС	207,6	29
30	Омская 35	205,4	30
31	Лютесценс 901	204,6	31
32	ОмГАУ - 90	198,4	32
33	Омская 39	192,8	33
34	Фитон 109	186,6	34
35	Экада 85	179,6	35
36	Памяти Азиева	178,8	36
37	Велютинум 15	174	37
38	Павлодарская 9	170,2	38
39	Лютесценс 16-04	165	39
40	Альфа 79	164,8	40
41	Фитон Л 9	163,6	41
42	Ырым	163,4	42
43	Омская 29	159,6	43
44	Памяти Азиева	145	44
45	Лютесценс 1541	131	45
46	Эритроспермум 65	130,4	46
47	Лютесценс 1545	120	47
48	Северянка 2	96,4	48
49	Лютесценс 415/00	93,4	49
50	Лютесценс 360/96-6	45	50
НСР 0,5			25,7

Максимальной урожайностью характеризуются сорта: Челябинская степная, Лютеценс 290/99-7, Эритроспермум 78, Апасовка, Лютеценс 120-03. Дисперсионный анализ показал, что урожайность большинства сортов существенно превышала урожайность стандартов.



## Выводы

1. Выделенные по засухоустойчивости и комплексу признаков сорта питомника КАСИБ являются ценным материалом для гибридизации в качестве материнских форм, которые несут комплекс генов адаптивности к неблагоприятным условиям региона. Наиболее высокую оценку по комплексу признаков имеют 17 сортов, которые отличаются повышенной адаптивностью, хорошей густотой и выравненностью продуктивного стеблестоя, устойчивостью к полеганию. Среди них наибольшую урожайность имели сорта: Челябинская степная, Лютеценс 290/99-7, Эритроспермум 78, Апасовка, Лютеценс 120-03 .

2. На основе выделенных адаптивных сортов в СИММИТ будут созданы гибридные популяции с привлечением источников и доноров устойчивости к болезням и качества зерна из образцов Канады. Созданные и отобранные по устойчивости к болезням популяции в дальнейшем будут переданы в ОмГАУ в качестве питомников челночной селекции для селекционной оценки и отборов в условиях Западной Сибири.

#### 4 СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА

В этом году было продолжено создание исходного материала для селекции пшеницы и озимой тритикале с заданными хозяйственно-полезными признаками.

В питомнике гибридизации высеяно 67 сортов яровой пшеницы различных групп спелости, устойчивости к патогенам и засухе в 3 срока – 5, 13, 24 мая - для получения максимального количества гибридных зерен по запланированным комбинациям.

Для повышения стабильности урожаев по годам необходимы сорта, сочетающие высокую урожайность с устойчивостью к заболеваниям. Сорта Терция и Соната являются первыми сортами в Сибири с комплексным иммунитетом к бурой ржавчине и мучнистой росе (эффективный ген LrTr). Для того, чтобы успешно создавать устойчивые сорта, необходимо знать природу устойчивости. Создание сортов пшеницы, устойчивых к патогенам, связано с большими трудностями. Они обусловлены высокой изменчивостью патогенов, ограниченным числом доноров резистентности, однообразием источников по генам устойчивости. Эффективность работы по созданию устойчивых сортов может быть повышена за счет более глубокого изучения исходного материала и генетической системы контроля устойчивости используемых источников

Поэтому при подборе пар для скрещивания, мы в первую очередь ориентировались на различия сортов по длине вегетационного и межфазных периодов, различную устойчивость сортов к листовым патогенам и высокую засухоустойчивость и потенциальную урожайность.

Во внутривидовые скрещивания привлекали формы и сорта яровой мягкой пшеницы селекции ОмГАУ, имеющие идентифицированные гены устойчивости Lr Tr, Lr 19 и совместно с ИЦиГ, СибНИИСХ (в т.ч. сорт Омская 37 с геном устойчивости к стеблевой ржавчине), сорта, полученные из СИММИТ, с эффектив-

ными генами устойчивости к стеблевой ржавчине, НИИСХ Северного Зауралья, Челябинского НИИСХ, перспективные иммунные аналоги сорта Новосибирская 67 (АНК-39А, АНК 39В и АНК-37 С) с генами устойчивости от диких видов злаков (эгилопсов, пшеницы Тимофеева), T.dicoccum, сорта селекции Алтайский НИИЗиС, Бурятского НИИСХ.

В своей работе селекционеру необходимы знания о способности растений передавать хозяйственно-ценные признаки гибридам. Оценку данного свойства даёт комбинационная способность. Методы анализа, применяемые для оценки комбинационной способности, позволяют судить о характере взаимодействия генов, их роли в наследовании признаков и свойств и эффекте гетерозиса. ОКС включает аддитивные эффекты генов и часть неаддитивных, в то время как СКС - неаддитивные эффекты генов. С целью определения донорских свойств сортов были получены гибриды в системе топкроссных скрещиваний.

Расшифровка родословной сортов, включенных в гибридизацию, приведена в приложении Г.

Результаты гибридизации представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Результаты гибридизации в 2010 году.

Скрещивания	Количество комбинаций, шт.	Количество зерен, шт.	Завязываемость, %
Внутривидовые	136	9727	49,8
Отдаленные	18	219	21,5
Всего:	154	9946	

Внутривидовая гибридизация проведена по 136 комбинациям (в том числе беккроссы – 4), было опылено около 20000 цветков. Процент завязываемости по внутривидовым скрещиваниям составил в среднем 49,8 %.

Отдаленная гибридизация проведена по 18 комбинациям, с участием T.dicoccum, получено 219 гибридных зерен, завязываемость составила 21,5 %.

## 5 ИЗУЧЕНИЕ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПАХ СЕЛЕКЦИИ

### 5.1 Гибридный питомник

Созданный в предыдущие годы материал прорабатывался в первичных селекционных питомниках. В условиях текущего года в гибридном питомнике на малом опытном поле изучено 290 гибридных популяций первого, второго и третьего поколений в сравнении с родительскими формами и стандартами. Посев был проведен вручную 13 мая, норма высева 25-40 гибридных зерен на один погонный метр. Предшественник – чистый пар. В течение вегетационного периода проводились фенологические наблюдения, оценка гибридов на устойчивость к заболеваниям. Все учёты, оценки и наблюдения проводились согласно «Методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур».

Для селекции большое значение имеет не только общая длина вегетационного периода, но и продолжительность межфазовых периодов. Большинство изученных гибридных популяций были отнесены нами к среднеспелой группе – 56 %. В Западной Сибири, где нередко раннелетние засухи, особое внимание заслуживают сорта с замедленным развитием на ранних фазах и ускоренным развитием от фазы колошения до фазы созревания. Продолжительность периода всходы-колошение наших гибридов составила в среднем 37-45 суток, колошение-восковая спелость – 43 – 49 суток.

Большой интерес для изучения представляют гибридные популяции с комплексной устойчивостью к мучнистой росе и бурой ржавчине Мутант 775 х Терция, Мутант 775 х Соната, Лютесценс 444 х Соната, Мутант 772 х Дуэт, Мутант 562 х АНК-39А, Мутант 562 х АНК-37, Мутант 746 х Лютесценс 115-99, Эритроспермум 81/99 х Мутант 772 (все мутантные формы получены в лаборатории



экспериментального мутагенеза СибНИИСХ под действием химических мутагенов на сорт яровой пшеницы Лютесценс 65, автором является кандидат с.-х. наук, доцент Кротова Л.А.).

Таким образом, гибридные популяции, имеющие в своей родословной сорта Дуэт, ОмГАУ 90 и Эритроспермум 78, а также аналоги Новосибирской 67 - АНК-39А (*Ae.speltoides*), АНК-37 С (*Tr.timopheevi*) и мутанты можно использовать в качестве исходного материала для селекции на иммунитет.

В результате изучения было отобрано 458 элитных растения и 119 гибридных популяций  $F_2$  и 12 гибридных популяций  $F_3$  для посева в питомнике отборов 2011г. Изучение выделенного гибридного материала будет продолжено.

## **5.2 Селекционный питомник первого года (СП-1)**

В селекционном питомнике 1 года в 2010 году изучено 5153 линии по 886 комбинациям скрещивания. Изучаемый материал был получен в результате отбора в селекционных питомниках первого и второго года, в питомнике отбора предыдущего года, а также из КПЧС-7, КПЧС-8 и КПЧС-10. Посев проводился вручную 21-22 мая. В качестве стандартов использовались сорта Памяти Азиева, Терция и Эритроспермум 59.

Все учёты, оценки и наблюдения проводились согласно «Методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур»[6]. Тип поражения бурой ржавчиной устанавливался по шкале Майнса и Джексона, а степень поражения по шкале Кобба. Степень поражения мучнистой росой устанавливали по модифицированной шкале Прескота и Саери.

Метеорологические условия года способствовали распространению мучнистой росы, подавляющее количество линий поразились в средней или высокой степени. Устойчивостью к мучнистой росе отличались около 5 % гибридных популяций селекционного питомника 1-го года. Для развития бурой и стеблевой

ржавчины сложились неблагоприятные метеорологические условия, изучаемые образцы поразились в низкой степени, либо признаки поражения отсутствовали.

Вегетационный период стандарта Памяти Азиева составил 88 суток, Терции – 91 суток, Эритроспермум 59 – 92 суток. Большинство изученных сортов по продолжительности вегетационного периода соответствовали среднеспелой группе – 60 %.

По результатам полевых оценок и наблюдений отобрано 743 линии (14,4%) для передачи в селекционный питомник второго года. Лучшие по урожайности линии представлены в Приложении Д. Стандарты и отобранные номера убирались вручную (серпом) в фазу полной восковой спелости. Селекционный материал обмолачивался сноповой молотилкой МПСУ-500. Для определения урожайности сухое зерно взвешивалось.

Урожайность варьировала от 7,09 до 108 г на один погонный метр. Лучшим стандартом по продуктивности оказался среднеспелый сорт Терция – 59,1 г/м, продуктивность сорта Памяти Азиева – 36,7 г/м и Эритроспермум 59 – 21,9 г/м.

Характеристика лучших по продуктивности линий в сравнении со стандартами представлена в таблице 19.

Таблица 25 – Характеристика лучших по продуктивности линий из СП-1, 2010г.

№ в СП-1	Сорт, комбинация	Урожайность, г/ м
St	Памяти Азиева	36,7
St	Терция	59,1
St	Эритроспермум 59	21,9
121	[(T.dic.xE.e.xАНК103xОм18)x[Диалог x Л140-88] x Лют20966(к2153)л22985	62,3
393	МК721-89 x Лютесценс138-99	63,1
323	Лютесценс158 x Челяба2	65,1
365	(Tr.dicocum x E.elongatum)x АНК103)x АНК103	66,3
357	Голубковская x Соната	67,3
383	МК772 x Соната	69,5
340	МК771-92 x Терция	74,6
210	Эритр.23397 (ЧНИИСХ)	78,7
60	НС888Lr19 x Л45-95	78,9
143	Лютесценс 444 x Лютесценс 45-95	108,0
	НСР <sub>05</sub>	12,58

Среди линий, представляющих интерес для селекции в неблагоприятных условиях Западной Сибири и имеющих высокую потенциальную урожайность, выделены номера 60, 121, 143, 210, 323, 357, 340, 365, 383, 393, имеющие в своей родословной сорта Терция (LrTr), Соната (LrTr), Голубковская, Омская 18, Лютесценс 444, Лютесценс 158, а также пырей удлиненный *E.elongatum* и *Tr.dicoccum*.

Все представленные в таблице 19 линии имеют достоверную прибавку над стандартами.

В расщепляющихся популяциях проведён индивидуальный отбор лучших растений по комплексу признаков и отобрано 2340 элитных колосьев.

Таким образом, в результате оценки линий селекционного питомника первого года по урожайности, устойчивости к мучнистой росе и комплексу неблагоприятных условий среды, а также по продолжительности вегетационного периода выделен достаточно разнообразный перспективный селекционный материал для последующего изучения.

В 2010 г. по типу СП-1 было изучено 114 линий из КПЧС-7 и 339 линий из КПЧС-8.

Продолжительность межфазного периода всходы-колошение у изученных линий варьировала от 45 до 49 суток. В зависимости от продолжительности этого периода линии были отнесены к трем группам спелости: среднеранние – 19,9 %, среднеспелые – 56,5%, среднепоздние – 23,6 %.

При оценке на устойчивость к мучнистой росе из 453 линий в группу устойчивых (тип реакции 7-8 баллов) отнесено 17 линий, что составило 3,8%.

Урожайность изученного набора линий варьировала от 21,4 до 53,2 г на один погонный метр.

По результатам оценки было выделено 9 лучших линий КПЧС-8 (табл.20). Эти линии представляют ценность как исходный материал для селекции яровой пшеницы в условиях южной лесостепи Западной Сибири.

Таблица 20 – Характеристика лучших линий из КПЧС-8.

№ комбинации в КПЧС-8 (2009г.)	Период всходы- колошение, сут.	Устойчивость к муч- нистой росе, балл	Урожайность, г/м
Среднеранние			
9	45	-	41,1
St Памяти Азиева			36,7
Среднеспелые			
15	47	8	43,9
69	48	-	36,9
78	48	-	53,2
101	47	-	39,5
102	48	8	42,6
102	48	8	42,8
102	48	-	53,2
St Терция			59,1
Среднепоздние			
6	49	-	39,8
St Эритроспермум59			21,9
НСП <sub>05</sub>			12,58

По результатам браковки было выделено 52 лучшие линии, которые будут переданы в питомник отбора. Процент отбора составил 11,5 %.

### 5.3 Селекционный питомник второго года (СП-2)

Селекционный питомник второго года в 2010г закладывали на малом опытном поле ОмГАУ. Изучаемый материал представлен селекционными образцами, отобранными в селекционном питомнике первого года, в питомнике отбора предыдущего года, линиями, переданные из Челябинского НИИСХ, СИММИТ. В питомнике оценивалось 393 линии. Через каждые 25 номеров в качестве стандартов высевались сорта Чернява 13, Терция, Эритроспермум 59. Посев проводился 25 мая сеялкой ССФК-7, площадь делянок 2м<sup>2</sup>.

В течение вегетационного периода проводились фенологические наблюдения, полевая оценка, оценка на устойчивость к бурой и стеблевой ржавчине по шкале Кобба, к мучнистой росе по шкале Прескотт и Саери (методика ВИР, 2000г.). По результатам оценок и наблюдений отобрано 84



линии, в 78 селекционных номерах проведён индивидуальный отбор лучших растений по комплексу признаков и устойчивости к болезням. Стандарты и отобранные номера убирались в фазу полной восковой спелости вручную (серпом). Селекционный материал обмолачивался сноповой молотилкой МПСУ-500. Для определения урожайности сухое зерно взвешивалось. Математическая обработка данных по урожайности проведена методом дисперсионного анализа (Доспехов, 1985).

В таблице 21 представлены лучшие по урожайности линии, отобранные в СП-2.

Таблица 21 – Урожайность и длина вегетационного периода лучших линий СП-2

Селекц. номер	Сорта, сортообразцы	Масса зерна, грамм с 1м <sup>2</sup>	Превышение над стандартом, грамм	Вегетац. период, суток
1	2	3	4	5
	Среднеранние:			
	Чернява 13, стандарт	292,71		80
182	Akmola40/3/2*Ures/Iun//Kauz/4/Tselinnay	231,72	-60,99	78
209	Om19//Sanso/2*Pastor/4/Krichoff/Finsi/3/Ures/Prl/Bav92	232,04	-60,67	79
239	Lut30-94/6/Cndo/R143//Ente/Mexi/2/3/Aeg.sq.	261,53	-31,18	74
264	Эритроспермум 23689	290,42	-2,29	78
275	Лютесценс 23733	294,89	+2,18	77
276	Лютесценс 23734	316,25	+23,54	77
	Среднеспелые:			
	Терция, стандарт	327,50		84
29	Терция х МК 737-92	398,31	+70,81	83
252	Эритроспермум 23656	366,99	+39,49	84
295	Эритроспермум 23775	304,52	-22,98	84
305	Эритроспермум 23829	323,57	-3,93	84
375	Aray/3/2*Croc-1/Aesq(213)//Pgo/4/Babax	316,56	-10,94	84
	Среднепоздние:			
	Эритроспермум 59, стандарт	301,96		86
11	Терция х Нива 2	408,37	+106,41	89
12	(эр) 2159 х Соната F <sub>4</sub>	393,79	+91,83	89

Продолжение таблицы 21

1	2	3	4	5
20	Терция х Нива 2	369,22	+67,26	92
26	Лют.444 х Соната F <sub>3</sub>	419,76	+117,80	93
242	E-746//Pbw343*2/Tukuru/3/Gvk1369.2	358,95	+56,99	86
268	Эритроспермум 23707	364,41	+62,45	90
304	Эритроспермум 23828	380,96	+79,00	89
306	Лютесценс 23831	365,01	+63,05	85
319	Лют.444 х Голубковская	393,32	+91,36	85
320	Актюбе 91 х Соната	414,91	+112,95	91
355	Эритроспермум 23336	416,62	+114,66	91
НСР <sub>0,05 г/м<sup>2</sup></sub>		27,00		

В группе среднеранних сортов существенная прибавка урожая (+23,54 г/м<sup>2</sup>) по сравнению со стандартом Чернява 13 наблюдалась лишь у одного сортообразца Лютесценс 23734. Вегетационный период у него составил 77 суток. Остальные комбинации по урожайности были или на уровне стандарта или уступали ему.

Среди среднеспелых сортов выделились линия из комбинации Терция х МК 737-92 и Эритроспермум 23656 с урожайностью 398,31 г/м<sup>2</sup> и 366,99 г/м<sup>2</sup> соответственно.

Наибольшую продуктивность показали сортообразцы из группы среднепоздних. Прибавка составила от 117,80 г/м<sup>2</sup> до 56,99 г/м<sup>2</sup> по сравнению со стандартом Эритроспермум 59. Наиболее высокоурожайными были комбинации – Лют.444 х Соната F<sub>3</sub>; Эритроспермум 23336; Актюбе 91 х Соната. Продолжительность вегетационного периода у этих образцов составила 91-93 суток.

Таблица 22 –Характеристика лучших линий СП-2 по устойчивости к мучнистой росе

№ п/п	Селекционный номер	Сорта, сортообразцы	Поражение мучнистая роса, балл
1	2	3	4
1		Чернява 13, st	3
2		Терция, st	3
3		Эритроспермум 59,st	4

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4
4	5	Лют.444 х Эрित्र.59	7
5	7	{[(Ом.20хИрт.10)хЛ.444]хАкт}х Л.444	7
6	20	Терция х Нива 2	7
7	21	Лют.444 х Лют.45-95	7
8	26	Лют.444 х Соната F <sub>3</sub>	7
9	208	Ом.29/5/Срос 1/Ае.сг(224)//Опата/3/Вж/	7
10	339	Лют.444 х Лют.45-95	7
11	341	Лют.444 х НВХТ13	7
12	359	Лут.258.92.3/5/Лаж3302/3/Гз156/Нац//Псн/	7
13	369	РамуатиАзиева/5/Сери*3//Р16010/4/*Yr/3/Па	7

Погодные условия этого года благоприятствовали распространению мучнистой росы. Сильного эпифитотия бурой и стеблевой ржавчины, а также септориоза не наблюдалось. Большинство линий на момент распространения этих болезней находились в фазе восковой или полной спелости, поэтому достоверную оценку провести не удалось. Таким образом, сложился хороший естественный фон для оценки селекционного материала на устойчивость только к мучнистой росе.

Стандарты к мучнистой росе были восприимчивы на 3-4 балла (таблица 22). Практически все комбинации в различной степени также поразились. Наиболее устойчивыми к этому патогену с балом 5 и выше оказались 60 комбинаций, что составило 17% от общего числа линий. В 17 комбинациях бал поражения был 6, а в десяти – 7баллов. Выделились линии с привлечением родительской формы Лютесценс 444. Эти линии можно использовать в гибридизации на устойчивость к мучнистой росе.

Наиболее урожайными и устойчивыми к мучнистой росе были линии Терция х Нива 2; Лют.444 х Соната F<sub>3</sub>.

Таким образом, в селекционном питомнике второго года оценен селекционный материал по комплексу признаков. Лучшие линии отобраны и в дальнейшем будут испытаны в контрольном питомнике.

#### 5.4 Изучение селекционного материала в контрольном питомнике

Посевы контрольного питомника (КП) были заложены на большом опытном поле ОмГАУ. Было высеяно 84 номера, включая стандарты – Чернява 13 (среднеранний), Дуэт (среднеспелый), Эритроспермум 59 (среднепоздний). Посев был проведён 18 мая сеялкой ССФК-7. Норма высева 500 млн.всхожих зёрен на гектар, глубина посева 5-6см, учётная площадь делянок – 10м<sup>2</sup>, предшественник – чистый пар. В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения, оценку устойчивости к бурой, стеблевой ржавчинам, септориозу и мучнистой росе. Перед уборкой проведена общая селекционная оценка и оценка устойчивости к полеганию. Уборка осуществлялась 14 сентября комбайном Сампо-130 в фазе полной спелости. Все наблюдения, учёты и оценки осуществлялись согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Математическая обработка данных по урожайности проведена методом дисперсионного анализа [6].

Результаты оценки 10 лучших линий контрольного питомника по сравнению со стандартами представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Характеристика лучших линий контрольного питомника

Селекционный номер	Сорт, стандарт	Урожайность, т/га	Дата ко-лошения	Устойчивость		Общая селекционная оценка, балл
				мучнистой росе, балл	септориозу (лист/колос), %	
1	2	3	4	5	6	7
St	Чернява 13	1,49	11.07	7	5/ед.-5	3+
St	Дуэт	2,27	14.07	7,5	5/ед.-5	4
St	Эритроспермум 59	2,09	16.07	8	5/ед.-5	4-
4	[(Маяк х Лютесценс 4029) х Иртышанка 10] х LrTr	2,21	19.07	7	ед.	3
6	Лютесценс 444 х Лютесценс 132	2,19	17.07	8	ед.	4-
14	2300 л. Лютесценс 21137 (к) х SIMMYT SAWSN 94	2,13	16.07	8	ед.	4-



Продолжение таблицы 23

1	2	3	4	5	6	7
15	2298 л. Чебаркульская х SIMMYT SAWSN 94	2,22	17.07	7	ед.	4
16	2297 л. Квинта х Ruminahue	2,63	17.07	8	ед.	4-
17	МК 753-94 х Новосибирская 15	2,12	11.07	7	10/-	4-
18	БСК 21Од-4 х Гея	2,32	13.07	7	5/-	4-
19	Нива 2 х Лютесценс 22211	2,30	14.07	7	5/-	4-
20	Чернява 13 х Эритроспермум 21338 (к.2207) л. 23169	2,28	15.07	8	ед./-	4
21	ВС2 Эритроспермум 59 х Лютесценс 20639 (к. 1981) л. 23106	2,13	17.07	7	5/-	4-
	НСР <sub>05</sub>	0,74	-	-	-	-

Большинство лучших по урожайности линий относятся к среднепозднему типу с датой колошения 16-19 июля (линии №4, 6, 14-16, 21). Все рассматриваемые линии несущественно отличались по урожайности по сравнению со стандартом Эритроспермум 59. Различия были в пределах ошибки опыта. Однако следует отметить линию с максимальной урожайностью: № 16 (2297 л. Квинта х Ruminahue), которая превзошла стандарт на 0,54 т/га.

К среднеспелым относятся три линии - №18-20, полное колошение этих линий наблюдалось с 13 по 15 июля. Они незначительно превзошли стандарт Дуэт по урожайности. Среднеранняя линия №17 (МК 753-94 х Новосибирская 15) превзошла стандарт Чернява 13 по урожайности на 0,63 т/га.

Условия вегетации пшеницы на большом опытном поле не способствовали развитию болезней и проявлению полегания. Устойчивость к мучнистой росе изменялась от 6 до 8 баллов, а степень поражения септориозом варьировала от единичных пятен до 10%.

По общей селекционной оценке нами выделены линии с наиболее плотным, выровненным стеблестоем: №15 (2298 л. Чебаркульская х SIMMYT SAWSN 94); №20 (Чернява 13 х Эритроспермум 21338 (к.2207) л. 23169).

Таким образом, нами выделены наиболее урожайные с комплексом хозяйственно-ценных признаков линии яровой мягкой пшеницы, которые можно рекомендовать для передачи в предварительное сортоиспытание в 2011 году.

## 6 ИЗУЧЕНИЕ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА В ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ И КОНКУРСНОМ СОРТОИСПЫТАНИЯХ

Цель исследования - на основе проведения в условиях полевого опыта сравнительной оценки новых сортов яровой мягкой пшеницы по важнейшим хозяйственно-полезным признакам и свойствам выявить лучшие из них, существенно превосходящие соответствующие стандарты по урожайности и другим показателям, которые учитываются при включении сорта в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Материал и методика проведения исследований.

В опытах изучали лучшие сорта, выделенные по результатам их изучения в контрольном питомнике, предварительном и конкурсном сортоиспытаниях в 2009г.

В качестве стандартов использовали среднеранний сорт Памяти Азиева, среднеспелый - Омская 29 и среднепоздний - Омская 35.

Посев проводили 18 мая по чёрному пару и второй культурой после пара. Коэффициент высева 4,5. Учётная площадь делянки 25м<sup>2</sup>. Повторность в конкурсном сортоиспытании по пару - четырёхкратная, второй культурой после пара - трёхкратная, в предварительном сортоиспытании - двукратная.

Все наблюдения, учёты, оценки и анализы проводили по методике Госсортсети. Урожай убирали комбайном «Сампо 130». Данные об урожайности зерна сортов обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову.

Результаты исследований.

В предварительном сортоиспытании изучали 37 сортов. Результаты их изучения приведены в таблице 24.

Таблица 24 - Результаты предварительного сортоиспытания яровой мягкой пшеницы.

СОРТ	Веgetационный период, сут.	Степень поражения бурой ржавчиной, %	Устойчивость к полеганию, балл	Урожайность зерна, т/га.
1	2	3	4	5
<b>Среднеранние сорта:</b>				
Памяти Азиева, ст-т	78	0	5,0	2,84
Челяба 2	76	0	5,0	2,62
Златозара	77	0	5,0	3,04
<b>Среднеспелые сорта:</b>				
Омская 29, ст-т	81	0	5,0	3,34
Саратовская 29	79	0	4,0	2,54
Нива 2	79	0	5,0	2,96
ОмГАУ - 90	79	0	5,0	3,53
Эритроспермум 51-09	79	0	5,0	3,78
Соната	80	0	5,0	2,96
Эритроспермум 59	80	0	5,0	3,15
Лютесценс 141-09	80	0	5,0	2,94
Чернява 13	81	0	5,0	2,43
Эритроспермум 21-08	81	0	5,0	3,34
Эритроспермум 43-08	81	0	5,0	3,29
Дуэт	81	0	5,0	3,81
Лютесценс 106-09	81	0	5,0	2,70
<b>Среднепоздние сорта:</b>				
Омская 35, ст-т	83	0	5,0	3,00
Терция	82	0	5,0	3,38
Лютесценс 171-09	82	0	5,0	2,58
Эритроспермум 86-08	82	0	5,0	2,76
Эритроспермум 80-09	83	0	5,0	3,74
Сibaковская 3	83	0	5,0	2,76
Памяти Леонтьева	83	0	5,0	2,70
Лютесценс 67-09	84	0	5,0	2,98
Эритроспермум 123-09	85	0	5,0	2,70
Эритроспермум 85-09	85	0	5,0	2,24
Памяти Рюба	85	0	5,0	2,64
Лютесценс 122-09	85	0	5,0	2,53
Лютесценс 83-09	86	0	5,0	3,05
Лютесценс 12-08	86	0	5,0	3,00
Лютесценс 103-09	86	0	5,0	3,09



Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5
Омская 33	86	0	5,0	3,31
Лютесценс 104-09	87	0	5,0	2,98
Сиваковская юбилейная	87	0	5,0	3,10
Лютесценс 140-09	88	0	5,0	3,24
Эритроспермум 81-09	89	0	5,0	3,32
Лютесценс 84-09	89	0	5,0	2,52
НСР <sub>05</sub> , т/га				0,17

Данные, представленные в таблице 24, свидетельствуют о том, что по продолжительности вегетационного периода три сорта являются среднеранними, 13 - среднеспелыми и 21 - среднепоздними.

В группе среднеранних сортов с вегетационным периодом 76-78 суток по урожайности зерна сорт Златозара существенно превзошёл стандарт, а сорт Челябинка 2 существенно уступил ему.

В группе среднеспелых сортов с вегетационным периодом 79-81 сутки существенно превосходили по урожайности зерна сорт-стандарт Омскую 29 на 0,19 – 0,47 т/га сорта: ОмГАУ – 90, Эритроспермум 51-09 и Дуэт. Сорта: Эритроспермум 21-08 и Эритроспермум 43-08 были на уровне стандарта, а остальные сорта существенно уступили ему.

В группе среднепоздних сортов с вегетационным периодом 82 суток и более существенное преимущество по урожайности зерна на 0,24 - 0,74 т/га над сортом-стандартом Омской 35 имели сорта: Лютесценс 140-09, Омская 33, Эритроспермум 81- 09, Терция и Эритроспермум 80-09. Сорта: Лютесценс 83-09, Лютесценс 104-09, Лютесценс 12-08, Лютесценс 67-09, Лютесценс 103-09 и Сиваковская юбилейная были на уровне стандарта. Девять сортов по урожайности зерна существенно уступили ему.

В конкурсном сортоиспытании по пару изучали 21 сорт. Результаты их изучения представлены в таблице 25.

Таблица 25 - Результаты конкурсного сортоиспытания яровой мягкой пшеницы по пару

СОРТ	Вегетационный период (всходы-восковая спелость), сут.	Степень поражения бурой ржавчиной, %	Устойчивость к полеганию, балл	Урожайность зерна, т / га
<b>Среднеранние сорта:</b>				
Памяти Азиева, ст-т	80	0	5,0	2,66
Лютесценс 149-02	80	0	5,0	2,70
Лютесценс 43-04	80	0	5,0	2,86
Эритроспермум 52-07	81	0	5,0	2,80
Лютесценс 92-07	81	0	5,0	2,72
Лютесценс 90-06	81	0	5,0	2,40
<b>Среднеспелые сорта:</b>				
Омская 29, ст-т	82	0	5,0	2,78
Лютесценс 126-05	82	0	5,0	2,99
Лютесценс 125-05	82	0	5,0	2,86
Лютесценс 16-04	82	0	5,0	3,00
Эритроспермум 97-06	83	0	5,0	2,39
<b>Среднепоздние сорта:</b>				
Омская 35, ст-т	85	0	5,0	3,14
Лютесценс 11-07	84	0	5,0	2,46
Эритроспермум 95-06	84	0	5,0	3,66
Эритроспермум 127-06	85	0	5,0	2,99
Эритроспермум 95-07	86	0	5,0	3,15
Лютесценс 128-05	86	0	5,0	3,33
Лютесценс 127-05	86	0	5,0	3,16
Лютесценс 89-06	87	0	5,0	3,83
Эритроспермум 85-08	89	0	5,0	2,97
Эритроспермум 60-07	91	0	5,0	2,46
НСР <sub>05</sub> , т/га				0,18

Из данных, приведённых в таблице 25, видно, что по продолжительности вегетационного периода шесть сортов являются среднеранними, пять – среднеспелыми и 10 – среднепоздними.

В группе среднеранних сортов с вегетационным периодом 80-81 суток существенно превзошёл по урожайности зерна стандарт Памяти Азиева сорт Лютесценс 43-04. Сорта: Лютесценс 149-02, Эритроспермум 52-07, Лютесценс 92-07 несущественно превзошли стандарт, а сорт Лютесценс 90-06 существенно уступил ему.

В группе среднеспелых сортов с вегетационным периодом 82-83 суток существенно превзошли по урожайности зерна сорт-стандарт Омскую 29 на 0,21-0,22 т/га сорта: Лютесценс 126-05 и Лютесценс 16-04. Сорт Лютесценс 125-05 несущественно превзошёл стандарт, а сорт Эритроспермум 97-06 существенно уступил ему.

В группе среднепоздних сортов с вегетационным периодом 84 суток и более существенно превзошли по урожайности зерна стандарт Омскую 35 на 0,19-0,69 т/га сорта: Лютесценс 128-05, Эритроспермум 95-06 и Лютесценс 89-06. Сорта: Эритроспермум 85-08, Эритроспермум 95-07, Эритроспермум 127-06 и Лютесценс 127-05 были на уровне стандарта, а сорта: Эритроспермум 60-07 и Лютесценс 11-07 существенно уступили ему.

В конкурсном сортоиспытании при посеве второй культурой после пара изучали 6 сортов. В таблице 26 представлены результаты их изучения.

Таблица 26 - Вегетационный период и урожайность зерна сортов яровой мягкой пшеницы при посеве второй культурой после пара

СОРТ	Вегетационный период, сут.	Урожайность зерна, т / га
<b>Среднеранние сорта:</b>		
Памяти Азиева, ст-т	76	1,37
Лютесценс 43-04	78	1,61
<b>Среднеспелые сорта:</b>		
Омская 29 , ст-т	80	1,58
Лютесценс 16-04	80	1,55
<b>Среднепоздние сорта:</b>		
Омская 35, ст-т	82	1,60
Лютесценс 128-05	82	1,56
НСР <sub>05, т/га</sub>		0,26

Из данных, представленных в таблице 26 видно, что во всех группах скороспелости все новые сорта по урожайности зерна не существенно отличались от соответствующих стандартов.

В таблице 27 приведены данные о продолжительности вегетационного периода и урожайности зерна сортов, изученных при посеве по пару в 2008–2010гг.

Таблица 27 - Вегетационный период и урожайность зерна сортов яровой мягкой пшеницы при посеве по пару в 2008–2010гг.

СОРТ	Вегетационный период, сут.				Урожайность зерна, т/га				Отклонение от стандарта, т/га
	2008г.	2009г.	2010г.	В среднем за 3 года	2008г.	2009г.	2010г.	В среднем за 3 года	
<b>Среднеранние сорта:</b>									
Памяти Азиева, ст-т	71	88	80	80	2,73	2,62	2,66	2,67	Ст-т
Лютесценс 149-02	71	88	80	80	3,21	3,20	2,70	3,04	0,37
Лютесценс 43-04	71	88	80	80	3,64	3,10	2,86	3,20	0,53
<b>Среднеспелые сорта:</b>									
Омская 29, ст-т	74	88	82	81	2,82	2,80	2,78	2,80	Ст-т
Лютесценс 126-05	73	90	82	82	3,88	3,05	2,99	3,31	0,51
Лютесценс 125-05	74	88	82	81	2,93	2,95	2,86	2,91	0,11
Лютесценс 16-04	75	88	82	82	3,63	2,88	3,00	3,17	0,37
Лютесценс 90-06	73	89	80	81	3,38	2,86	2,40	2,88	0,08
<b>Среднепоздние сорта:</b>									
Омская 35, ст-т	77	90	85	84	3,84	2,40	3,14	3,13	Ст-т
Лютесценс 128-05	76	92	86	85	4,16	3,40	3,33	3,63	0,50
Лютесценс 89-06	76	91	87	85	3,96	3,03	3,83	3,61	0,48
Эритроспермум 127-06	76	90	85	84	4,17	3,06	2,99	3,41	0,28
Лютесценс 127-05	76	91	86	84	3,50	2,92	3,16	3,19	0,06
НСР <sub>0,5</sub> , т/га					0,18	0,18	0,18		

Из данных, представленных в таблице 27, видно, что по результатам трёх-летнего конкурсного сортоиспытания по урожайности зерна выделились: в группе среднеранних сортов сорт Лютесценс 43-04; в группе среднеспелых сортов сорт Лютесценс 126-05; в группе среднепоздних сортов сорта Лютесценс 128-05 и Лютесценс 89-06.



### Заключение

В результате изучения новых сортов яровой мягкой пшеницы на завершающих этапах селекционного процесса в 2010г при посеве по пару выделен ряд сортов, относящихся к разным группам спелости и существенно превышающих по урожайности зерна соответствующие сорта-стандарты.

В предварительном сортоиспытании такими сортами являются среднеспелый сорт Эритроспермум 51-09 и среднепоздние сорта: Эритроспермум 80-09 и Эритроспермум 81-09.

В конкурсном сортоиспытании по пару лучшими были: среднеранний сорт Лютесценс 43-04, среднеспелые сорта: Лютесценс 126-05 и Лютесценс 16-04, а также среднепоздние сорта: Лютесценс 128-05, Эритроспермум 95-06 и Лютесценс 89-06.

По итогам трёхлетнего конкурсного сортоиспытания можно рекомендовать для подготовки к передаче на Государственные сортоиспытания среднеранний сорт Лютесценс 43-04, среднеспелый сорт Лютесценс 126-05 и среднепоздние сорта Лютесценс 128-05 или Лютесценс 89-06.

## 7 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КОНКУРСНОЕ СОРТОИСПЫТАНИИ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ И РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ПОСЕВНЫХ И УРОЖАЙНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН У СОРТА ДУЭТ

Целью настоящих исследований явилось:

1. Установить рациональное сочетание сортов различных биотипов в степной зоне Омской области.
2. Оценить эффективность повышения урожайных и посевных качеств семян за счёт применения фунгицидов, стимуляторов роста и магнитно-импульсной обработки семян.

3. Уточнить оптимальную норму высева на урожайность сорта Дуэт.

Известно, что посев высококачественными семенами – основа урожая любой сельскохозяйственной культуры. При использовании некачественных семян снижает эффективность многих агрохимических приёмов и теряется значительное количество зерна, попадающего в почву в невсхожем состоянии [9].

В последнее время значительно расширилось использование различных химических методов воздействия на растения с целью активации ростовых процессов и повышения продуктивности. Особое значение приобретает технологическая сторона применения тех или иных методов в сельскохозяйственном производстве[1].

Одним из важнейших этапов в растениеводстве является предпосевная обработка семян с целью интенсифицирования их прорастания, повышения их устойчивости к вирусным инфекциям, что в конечном итоге приводит к увеличению урожайности.

## 8.1 Материал, методика исследований и метеорологические условия вегетационного периода

### Материал

Сорта и селекционные образцы: Памяти Азиева, Лютесценс 43-04, Лютесценс 162-00, Чернява 13 (среднеранний тип); Нива 2, Эритроспермум 78-99, ОмГАУ 90, Лютесценс 16-04, Дуэт, Терция, Лютесценс 172-01 (среднеспелый тип); Омская 33, Омская 35, Сибаковская юбилейная, Памяти Леонтьева, Лютесценс 128-05 (среднепоздний тип).

### Место проведения опытов и методика

Почва – лугово-черноземная маломощная среднегумусовая тяжелосуглинистая. Предшественник – пласт многолетних трав.

Оцениваемые способы воздействия на урожайность яровой пшеницы: «Бункер» (фунгицид). Стимуляторы: полигуматы, «Росток», магнитно-импульсная обработка (МИО), магнитно-импульсная обработка в сочетании с микроэлементами (МИО+МЭ), ЭМ-1 «Байкал». Использован сорт Терция. Срок сева – 20 мая.

По сорту Дуэт изучали нормы высева- 3,5 млн., 3,0 млн., 2,5 млн. всхожих зерен на гектар. Посев проведен сеялкой СЗС-2,1. Повторность - четырехкратная. Учетная площадь делянок- 25м<sup>2</sup>. Норма высева - рекомендованная в зоне 3,5 млн. всхожих зерен на гектар.

В период вегетации проведены: фенологические наблюдения, учет густоты всходов, полевой всхожести, учет урожайности, анализ структуры урожая.

Все наблюдения, учеты и анализы проведены по Методике Государственного сортоиспытания (1985г). Статистическая обработка данных по урожайности выполнена методом дисперсионного анализа в изложении Б.А.Доспехова (1985г) с использованием специальных программ статистической обработки на ПК по программе «Статистика».

### Метеорологические условия вегетационного периода

В мае преобладала прохладная погода с недобором осадков, средняя температура по данным Павлоградской метеостанции составила 11,6°C, что на 0,3°C ниже среднемноголетних значений, при этом максимальная температура поднималась до +29°C, а минимальная до -3,1°C. Суммарное количество осадков за месяц составило 9мм, что соответствовало 30% от нормы. Запасы продуктивной влаги на начало основного сева зерновых (вторая декада) в посевном слое (0-10см) составляли по стерне 10, а по зяби 9мм, в слое 0-50см по подсолнечнику ее было 62мм, а по пшенице – 69мм.; в метровом слое соответственно 133мм и 133мм, что примерно соответствовало уровню 2009 года.

В июне удерживалась неустойчивая погода с недобором осадков. Среднемесячная температура превысила многолетние данные на 0,7°C, а суммарное количество осадков составило 34мм или 71% от нормы. Запасы продуктивной влаги в слое 0-50см по подсолнечнику было 59, а по пшенице 55мм, в метровом слое соответственно 122 и 117мм.

В июле преобладала сухая прохладная погода. Среднемесячная температура воздуха оказалась на 2,6 градуса ниже нормы, а сумма осадков составила 26мм или 48% от нормы. Запасы продуктивной влаги в слое 0-50см по подсолнечнику снизились до 25мм, по пшенице до 22мм и в метровом слое соответственно до 83 и 70мм.

В августе преобладала сухая теплая погода. Среднемесячная температура составила 19,3°C, что на 2,4 градуса выше нормы, а суммарное количество осадков оказалось равным 18мм (42% от нормы). Запасы продуктивной влаги в слое 0-50см по подсолнечнику опустились до 14, а по пшенице до 39мм. В метровом слое их оставалось соответственно 68 и 54мм.

В середине и конце августа многие сорта яровой пшеницы находились в состоянии восковой спелости, а посевы первых сроков сева – в полной спелости.



Сентябрь был сухим и теплым. Среднемесячная температура была выше нормы, а осадков существенных не отмечено, особенно в первой декаде месяца. В первой декаде запасы продуктивной влаги в слое 0-50см по подсолнечнику составили 8, а по пшенице 15мм. В метровом слое соответственно 55 и 24мм.

## 8.2 Результаты исследований

### Продолжительность межфазных и вегетационного периода

Проведение фенологических наблюдений (табл. 28) свидетельствуют о том, что особенности метеорологических условий отчетного года оказали заметное влияние на процессы роста и развития яровой пшеницы. Во-первых, прохладная погода в период сева и напряженный водный режим привели к тому, что начало всходов было зафиксировано лишь на десятые сутки. В дальнейшем до фазы колошения отмечалось сравнительно удовлетворительные рост и развитие растений. Это выразилось в том, что сохранились различия между биотипами яровой пшеницы в прохождении отдельных фенологических фаз. Однако, начиная с фазы колошения, эти различия начинают нивелироваться. Отсутствие существенных осадков и истощение запасов продуктивной влаги в почве привело к тому, что среднеспелые и среднепоздние сорта по продолжительности периода «колошение - восковая спелость» практически не различались. Собственно продолжительность этого периода у таких биотипов мало отличалось от среднеранних сортов. В целом вегетационный период яровой пшеницы оказался на неделю короче среднепогодных данных и на 12 суток по сравнению с прошлым годом.

Таблица 28 – Межфазные и вегетационный периоды, в сутках

Сорт, вариант	Всходы-колошение	Колошение-восковая спелость	Всходы-восковая спелость
1	2	3	4
Памяти Азиева	41	40	81
Лютеценс 43-04	41	40	81

Продолжение таблицы 28

1	2	3	4
Лютесценс 162-00	42	39	81
Чернява 13	41	42	83
Нива 2	43	42	85
Эритроспермум 78-99	43	43	86
ОмГАУ 90	42	44	86
Лютесценс 16-04	45	40	85
Дуэт, 3,5	43	43	86
Дуэт, 3,0	43	44	87
Дуэт, 2,5	44	44	88
Терция	45	40	85
Лютесценс 172-01	44	42	86
Омская 33	43	43	86
Омская 35	45	41	86
Сибакловская юбилейная	46	42	88
Памяти Леонтьева	46	43	89
Лютесценс 128-05	46	40	86
Терция, контроль	45	40	85
Терция, полигуматы	45	40	85
Терция, «Бункер»	46	40	86
Терция, «Росток»	46	40	86
Терция, «МИО»	46	40	86
Терция, «МИО+МЭ»	46	40	86
Терция, «Байкал»	46	40	86
Среднее	44	41	85

Нами отмечено заметное влияние пониженной нормы посева (2,5млн.) у сорта Дуэт на продолжительность вегетации. На этом варианте вегетация у Дуэта

была продолжительнее по сравнению с контролем на 2 суток. Что касается вариантов с обработками семян, то существенного влияния на изменение продолжительности вегетации они не оказали.

### Густота всходов

Результаты учета густоты всходов и полевой всхожести, представленные в таблице 29, свидетельствуют, что в погодных условиях, которые сложились в отчетном году, показатели были невысокими. В среднем по опыту они составили по густоте всходов 202 шт. растений на  $1\text{ м}^2$ , что соответствовало 57,7% от высеянных семян. При этом нами выделены сорта Лютесценс 43-04, Лютесценс 162-00 и Дуэт, отличавшиеся более высокой полевой всхожестью, чем средний показатель.

Таблица 29 - Густота всходов и полевая всхожесть

Сорт, вариант	Густота всходов, шт./м <sup>2</sup>	Полевая всхожесть, %
1	2	3
Памяти Азиева	220	62,7
Лютесценс 43-04	249	71,1
Лютесценс 162-00	239	68,7
Чернява 13	184	52,4
Нива 2	203	58,0
Эритроспермум 78-99	185	52,8
ОмГАУ 90	225	64,3
Лютесценс 16-04	235	66,9
Дуэт, 3,5	239	68,5
Дуэт, 3,0	196	65,2
Дуэт, 2,5	160	64,0
Терция	184	52,5
Лютесценс 172-01	184	52,5
Омская 33	203	58,0
Омская 35	199	56,8
Сибакловская юбилейная	204	58,3
Памяти Леонтьева	213	60,7
Лютесценс 128-05	188	53,6
Терция, контроль	198	56,4
Терция, полигуматы	198	56,4

Продолжение таблицы 29

1	2	3
Терция, «Бункер»	203	58,0
Терция, «Росток»	176	50,3
Терция, «МИО»	244	67,9
Терция, «МИО+МЭ»	192	54,7
Терция, «Байкал»	132	37,7
Среднее	202	57,7

Влияние нормы высева на полевую всхожесть было не существенным. Что касается действия предпосевной обработки семян на анализируемый показатель, то можно считать установленным фактом положительное действие магнитно-импульсной обработки и значительное отрицательное влияние обработки семян микробиологическим препаратом «Байкал». В этом варианте полевая всхожесть оказались на 18,7% ниже, чем в контроле. Возможной причиной этого была низкая сыпучесть увлажненность семян при посеве, т.к. обработка семян данным препаратом требует повышенного, чем другие препараты расхода рабочего раствора.

#### Структура урожая

Результаты анализа основных элементов структуры урожая представлены в таблице 30. В условиях степной зоны одним и определяющим урожайность элементов является густота продуктивного стеблестоя. В экологическом сортоиспытании сортов, которые имели наиболее высокие показатели, были сорта: Эритроспермум 78-99, ОмГАУ 90, Лютесценс 172-01, Омская 33.

По озерненности колоса нами выделены Лютесценс 43-04, Чернява 13, Лютесценс 16-04, Лютесценс 172-01, Лютесценс 128-05.

Более высокой массой зерна колоса характеризовались: Чернява 13, Лютесценс 172-01, Памяти Леонтьева.

Наиболее полновесное зерно сформировали – Чернява 13, Лютесценс 172-01, Омская 33, Памяти Леонтьева.



Таблица 30 – Структура урожая

Сорт, вариант	Число продукт.стеблей, шт./м <sup>2</sup>	Зерен в колосе, шт.	Масса зерна колоса, г	Масса 1000 зерен, г
Памяти Азиева	207	20	0,80	39,6
Лютесценс 43-04	206	24	0,86	35,8
Лютесценс 162-00	217	16	0,61	38,5
Чернява 13	167	24	1,01	45,2
Нива 2	173	23	0,86	38,1
Эритроспермум 78-99	228	22	0,67	30,3
ОмГАУ 90	253	23	0,69	30,3
Лютесценс 16-04	221	25	0,76	30,4
Дуэт, 3,5	214	23	0,69	29,8
Дуэт, 3,0	210	22	0,65	29,8
Дуэт, 2,5	258	22	0,85	38,8
Терция	189	16	0,52	32,9
Лютесценс 172-01	259	24	1,20	49,7
Омская 33	250	19	0,74	39,4
Омская 35	250	18	0,81	47,4
Сибакловская юбилейная	204	21	0,84	39,9
Памяти Леонтьева	218	21	1,37	50,8
Лютесценс 128-05	191	24	0,83	34,2
Терция, контроль	207	23	0,79	34,3
Терция, полигуматы	163	17	0,53	31,5
Терция, «Бункер»	228	21	0,67	31,8
Терция, «Росток»	228	21	0,67	31,8
Терция, «МИО»	163	16	0,51	31,8
Терция, «МИО+МЭ»	184	18	0,64	34,7
Терция, «Байкал»	240	25	0,69	30,8
Среднее	208	21	0,73	36,3

Что касается влияния оцениваемых способов повышения урожайности, то наиболее существенное положительное влияние на урожайность оказало снижение нормы высева у сорта Дуэт до 2,5млн. а этом варианте нами зафиксировано существенное увеличение густоты продуктивного стеблестоя, массы зерна с колоса и массы 1000 зерен по сравнению с принятой нормой высева.

На других способах, связанных с предпосевной обработкой семян, достоверного положительного эффекта не отмечается.

### Урожайность

В условиях острого водного дефицита и повышенных температур в среднем по всем вариантам опыта яровая пшеница обеспечила урожайность в 1,22 т/га, табл. 31. В экологическом испытании в группе среднеранних сортов некоторое преимущество по анализируемому показателю отличается по сорту Памяти Азиева и Чернявой 13.

Среди среднеспелых сортов достоверное превышение урожайности перед стандартом Нива 2 и всеми другими сортообразцами этой группы получены у Лютесценс 172-01. Кроме того, этот сортообразец оказался и более урожайным в сравнении со среднеспелыми сортами.

В группе среднепоздних сортов по урожайности на уровне лучшего районированного сорта Омской 33 были сортообразец Лютесценс 128-05.

Таблица 31 - Урожайность, т/га

Сорт, вариант	Урожайность
1	2
Памяти Азиева	1,15
Лютесценс 43-04	0,96
Лютесценс 162-00	0,87
Чернява 13	1,06
Нива 2	1,03
Эритроспермум 78-99	1,27
ОмГАУ 90	1,27
Лютесценс 16-04	1,20
Дуэт, 3,5	1,33
Дуэт, 3,0	1,36
Дуэт, 2,5	1,45
Терция	1,16
Лютесценс 172-01	1,87
Омская 33	1,71

Продолжение таблицы 31

1	2
Омская 35	1,57
Сибакловская юбилейная	1,28
Памяти Леонтьева	1,31
Лютесценс 128-05	1,4
Терция, контроль	1,09
Терция, полигуматы	1,01
Терция, «Бункер»	0,89
Терция, «Росток»	0,88
Терция, «МИО»	0,89
Терция, «МИО+МЭ»	1,17
Терция, «Байкал»	1,21
Среднее	1,22
НСР <sub>05</sub>	0,38

Как и в прошлые годы снижение нормы высева сорта Дуэт до 3,0-2,5млн.зерен не приводило к снижению урожайности, а наоборот сохранялась тенденция к ее повышению, хотя статистически она была незначительной.

Другие оцениваемые способы повышения урожайности в отчетном году не оказали сколь-нибудь положительного эффекта, а наоборот отмечалась тенденция к снижению урожайности (варианты: «Бункер», «Росток»).

В таблице 32 приведены данные испытания сорта Лютесценс 172-01 за три года 2008-2010 гг.

Таблица 32 – Урожайность среднеспелых сортов яровой пшеницы в ЗАО «Нива», т/га, 2008-2010 гг.

Сорт	2008	2009	2010	Средняя
Нива 2, стандарт	2,02	3,35	1,03	2,13
Эритроспермум 78-99	2,48*	3,99*	1,27	2,58
ОмГАУ 90	2,37	3,82*	1,27	2,49
Дуэт	2,61*	3,67	1,33	2,54
Терция	2,35	4,10*	1,16	2,54
Лютесценс 172-01	2,52*	4,15*	1,87*	2,85
НСР <sub>05</sub>	0,31	0,30	0,38	

#### Выводы и предложения производству

1. Дефицит влаги и повышенные температуры вегетационного периода способствовали значительному сокращению вегетации яровой пшеницы, которая по сравнению со средними многолетними оказалась короче на 7 суток, а в сравнении с прошлым 2009 годом на 12 суток.

2. В экологическом испытании по комплексу показателей и урожайности выделен сортообразец Лютесценс 172-01, в среднем за 3 года конкурсного испытания он превысил стандарт Нива 2 по урожайности на 0,72 т/га, который может быть предложен для передачи в Государственное сортоиспытание.

3. Подтверждено, что снижение нормы высева сорта Дуэт с 3,5 до 3,0 и 2,5 млн. всхожих зерен на 1 га не приводит к снижению урожайности.

4. В жестких условиях недостатка продуктивной влаги предпосевная обработка семян не оказала положительного влияния на урожайность.



## 8 ПЕРВИЧНОЕ СЕМЕНОВОДСТВО И РАСПРОСТРАНЕНИЕ СОРТОВ СЕЛЕКЦИИ ОмГАУ

Целью изучения питомников первичного семеноводства является сохранение целостности генотипа сорта на основе метода индивидуально-семейственного отбора.

Первичное семеноводство при кафедре селекции, генетики и физиологии растений в 2010 году на базе лаборатории селекции пшеницы и озимого тритикале велось по 7 сортам яровой пшеницы: Соната разновидность лютесценс, Сибаковская юбилейная разновидность лютесценс, Терция разновидность лютесценс, Чернява 13 разновидность лютесценс, Дуэт разновидность эритроспермум, Эритроспермум 59 разновидность эритроспермум и ОмГАУ 90 разновидность эритроспермум.

Питомник испытания потомств первого года (ПИП-1) заложен на малом опытном поле, предшественник пар, посев проведен 14-15 мая 2010 года вручную. Количество высеванных элит по всем сортам осуществлено в объеме 150-175 номеров. За вегетационный период проведены фенологические наблюдения (всходы, кущение, колошение, восковая спелость) (таблица 33), браковка по устойчивости к полеганию и к болезням.

После полевой оценки на выравненность и устойчивость к полеганию и болезням была проведена браковка семей. Уборка семей проведена в фазу полной спелости и обмолот их на сноповой молотилке.

Наиболее скороспелыми сортами яровой пшеницы среди размножаемых являются Соната и Чернява 13, которые на 4-5 дней созрели раньше, чем Сибаковская юбилейная, Терция и Эритроспермум 59.

Таблица 33 — Продолжительность межфазных и вегетационного периодов сортов в ПИП 1 в 2010 г, сут.

Сорт	Всходы- колошение	Колошение – восковая спелость	Вегетационный период
Чернява 13	43	42	85
Соната	44	43	87
Терция	47	43	87
Дуэт	46	43	89
ОмГАУ 90	44	44	88
Эритроспермум 59	46	44	90
Сibaковская юбилейная	47	45	92

По фенологической оценке сортов в ПИП- 1 выделялись в некоторых сортах семьи на 1-2 дня скороспелее остальных семей: 4 семьи у Чернявы 13, 2 семьи у сорта Соната. В результате браковки на корню по выравненности, густоте, поражению болезнями количество убранных и обмолоченных семей по сортам составляет: Сibaковская юбилейная — 89, Дуэт - 74, Чернява 13 – 98, Эритроспермум 59 – 89, Соната - 94, Терция - 78 и ОмГАУ 90 -81 шт. семей.

Таблица 34 – Общая оценка семей в ПИП-1 на устойчивость к болезням и полегание, опытное поле ОмГАУ (10-16.07.2010г.)

Сорт	Оценка, в баллах (0-5 балла)				
	Полегание 24.08	Бурая листовая ржавчина	Стеблевая ржавчина	Септориоз	Пыльная головня, шт./линии
Сibaковская юбилейная	5	0	1	3	4
Терция	5-	0	-	1	6
Соната	5	0,5	2	2	2
Чернява 13	5+	0	-	2	4
Дуэт	4-	0	2	2	9
Эритроспермум 59	5-	0	-	2	16
ОмГАУ 90	5-	0	2	1	2

Полевая оценка (естественный фон, таблица 34) сортов ПИП-1 показала, что в целом отобранный линейный материал характеризует размножаемые сорта яровой пшеницы селекции ОмГАУ как устойчивые к полеганию, поражению

пыльной головней и бурой ржавчиной. Все сорта были поражены септориозом в средней степени, а сорта ОмГАУ 90 и Терция в слабой степени.

В зимний период будет проведена браковка семей по зерну (масса зерна с колоса, выполненность, крупность зерна, натурная масса, его выравненность, цвет, блеск).

Питомник испытания потомств второго года (ПИП-2) заложен на малом опытном поле ОмГАУ, предшественник пар, посев проведен 15 мая 2010 года сеялкой ССФК-7, с нормой высева 4,5 млн. всхожих зерен на 1 га, площадь деланки 2м<sup>2</sup>. Было высеяно семь сортов: Сibaковская юбилейная, Терция, Соната, Чернява 13, Дуэт, Эритроспермум 59, ОмГАУ 90.

Таблица 35 — Продолжительность межфазных и вегетационного периодов сортов в ПИП 2 в 2010 г, сут.

Сорт	Всходы- колошение	Колошение – восковая спелость	Вегетационный период
Чернява 13	42	42	84
Соната	43	43	86
Терция	46	43	89
Дуэт	45	43	88
ОмГАУ 90	44	44	89
Эритроспермум 59	45	44	89
Сibaковская юбилейная	46	45	91

В процессе роста и развития проведены фенологические наблюдения (таблица 35), оценка на полегание, выравненность стеблестоя, поражение пыльной и твердой головней, септориозом и др.(таблица 36). Перед уборкой в питомнике была проведена сортовая прочистка.

Таблица 36- Общая оценка семей в ПИП-2 на устойчивость к болезням и полегание, опытное поле ОмГАУ (10-16.08.2010)

Сорт	Оценка, в баллах (0-5 балла)				
	Полегание, 28.08	Бурая листовая ржавчина	Стеблевая ржавчина	Септориоз	Пыльная головня
Сibaковская юбилейная	5	0	-	3	6
Терция	5-..4+	0	-	2	5
Соната	5	0,5	1	2	2/1спор
Чернява 13	5	0	-	2	5
Дуэт	4	0	1	2	9
Эритроспермум 59	5-	0	-	2	8
ОмГАУ 90	5-...4+	0	1	2	2

Полевая оценка на устойчивые к полеганию (таблица 36), поражению пыльной головней и бурой ржавчиной (естественный фон) семей сортов ПИП-2 показала, что в целом внутрисортной отбор характеризует размножаемые сорта яровой пшеницы селекции ОмГАУ как устойчивые к полеганию и бурой ржавчине. Все семьи размножаемых сортов были поражены септориозом в слабой степени, а сорта Сibaковская юбилейная в средней степени, стеблевой ржавчиной в слабой степени отмечено поражений только у сортов Соната, Дуэт и ОмГАУ 90.

После сортовой прочистки проведена уборка комбайном Сампо-130 6 сентября 2010г. В результате получено после очистки, сортировки и браковки по зерну для питомника размножения следующее количество семенного материала по сортам: Терция - 25,65кг; Эритроспермум 59 – 23,27кг; ОмГАУ 90 – 22,26кг; Соната – 22,10кг; Чернява 13 – 19,40кг; Дуэт – 18,75кг; Сibaковская юбилейная - 16,76кг. Влажность убранных зерна 11,5-12%.

#### Выводы

1. В результате проведенной семеноводческой работы по сохранению генотипов размножаемых сортов на основе внутрисортного отбора в питомнике испытания потомств первого года 7 сортов яровой пшеницы: Сibaковская юбилейная, Терция, Соната, Чернява 13, Дуэт, Эритроспермум 59 и ОмГАУ 90 получено



типичных выровненных семей в количестве 74-98 шт. по каждому сорту для закладки питомника испытания потомств 2 года в 2011 году.

2. Для закладки в 2011 году питомника размножения получено по сортам яровой пшеницы селекции Омского ГАУ следующее количество семенного материала: Терция - 25,65кг; Эритроспермум 59 – 23,27кг; ОмГАУ 90 – 22,26кг; Соната – 22,10кг; Чернява 13 – 19,40кг; Дуэт – 18,75кг; Сibaковская юбилейная - 16,76кг.

В 2010г. подготовлено для элитно-семеноводческих хозяйств Омской области 7 810 кг оригинальных семян питомника размножения первого года. В этом году сорта кафедры и лаборатории селекции ОмГАУ высевались на площади более 1 млн.га, в т.ч. в Омской области на площади более 400 тыс. га: сорт Эритроспермум 59 – 78,898 тыс.га, Сibaковская юбилейная – 7,602 тыс.га, Соната - 45,206 тыс. га, Чернява 13 – 25,594 тыс. га, Терция – 84,528 тыс. га, Сibaковская 3 – 4,147 тыс. га, Нива 2 – 2,949 тыс. га и Дуэт – 189,637 тыс. га.

Успешно проходят государственное сортоиспытание сорта яровой мягкой пшеницы ОмГАУ 90 и Памяти Леонтьева.

## 9 БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ СЕЛЕКЦИИ ОМГАУ

Производство продукции в агропромышленном комплексе сельского хозяйства всегда оценивается с экономической точки зрения. В последнее время все большее значение придают энергетической эффективности производства. Экономическая оценка возделывания зерновых культур основывается на показателях себестоимости продукции, чистого дохода, рентабельности производства, а энергетическая оценка эффективности возделывания заключается в соотношении количества накопленной энергии растительным сообществом с затратами антропогенного фактора [8].

Проблема увеличения урожайности зерновых культур сопровождается увеличением затрат не возобновляемой энергии. Для оценки эффективности энергопотребления в процессе сельскохозяйственного производства необходимо сопоставить величину энергетических затрат с результатом (выходом продукции) в его количественном измерении. Значимость энергетической оценки возникает из диспропорций между энергопотреблением и энергопроизводством, то есть необходимо определить степень окупаемости энергетических затрат энергией, накопленной в урожае [11].

Положительно то, что система энергетических показателей в отличие от системы стоимостных показателей не нуждается в сведении к неизменным ценам (при сопоставлении во времени) не зависит от курса валют, от инфляционных факторов и ценовых искажений пропорций. В сельскохозяйственном производстве при помощи энергетического анализа можно исследовать процессы, имеющие биологическую природу, что позволяет указать какое изменение потоков вещества и энергии в агросистемах может привести к желаемому хозяйственному эффекту, в то время как экономический анализ не в состоянии этого сделать.

Расчеты показывают, что на единицу возделываемой площади естественные энергоресурсы (солнце, осадки, почва и др.) в сотни и тысячи раз больше

техногенных энергетических затрат при этом значение природных факторов не только не уменьшается, а наоборот увеличивается [8]. Это предопределяет все большее значение внедрения в производство адаптивных сортов яровой пшеницы, обладающих высокой экологической пластичностью способных повысить энергетическую эффективность их возделывания в производстве. За счет внедрения новых более урожайных сортов яровой пшеницы достигается экономия затрат совокупной энергии на единицу продукции. Для этого необходим анализ биоэнергетической эффективности возделывания новых сортов, чтобы предложить из них производству наиболее энерго- и ресурсоэкономные. Энергетический подход представляет собой возможность сделать энергетическую оценку с/х продукции, а также количественно определить энергетические затраты и степень их окупаемости при ее производстве.

Проводя энергетический анализ необходимо установить затраты совокупной энергии на 1 га по следующим статьям расхода

Машины и оборудование;

Живой труд;

Семена;

ГСМ;

Электроэнергия;

Удобрения;

Пестициды;

Единицы измерения энергии: Дж=0,2388 кал; мегаджоуль (МДж) = Дж\*10<sup>6</sup>; гигаджоуль(ГДж) = ДЖ\*10<sup>9</sup>.

Рассчитав выход валовой продукции с одного га и переведя в нее все энергетические затраты, нами дана оценка биоэнергетической эффективности возделывания разных сортов яровой пшеницы в степной зоне Омской области в ЗАО Нива Павлоградского района. При этом затраты совокупной энергии включали в

себя постоянные затраты на все агротехнические мероприятия по возделыванию яровой пшеницы и дополнительные – обработка почвы, уборка урожая и другие.

От урожайности культуры зависит выход валовой продукции с единицы площади, поэтому эффективность агроприемов определяется в основном продуктивностью посева. Анализируя результаты оценки энергетической эффективности возделывания среднеспелых сортов яровой пшеницы установлено, что наименьшие затраты на производство 1 кг сухого вещества отмечены у сорта Лютесценс 172-01 (5,52 МДж), в связи с этим у этого сорта наибольший и энергетический коэффициент, то есть окупаемость одной затраченной энергетической единицы (3,50), а также наиболее высокие показатели приращения валовой энергии (22,2)

Энергетический коэффициент этого сорта на 77,7 % выше, чем у сорта стандарта этой же группы спелости Нива 2 . При этом приращение энергии выше на 163 %. (таблица 37).

Таким образом, максимальный выход валовой энергии с гектара получен при посеве сорта Лютесценс 172-01 меньшие энергетические затраты при возделывании этого сорта обеспечили наибольшее приращение энергии и окупаемость затрат (Энергетический коэффициент) на каждую затраченную энергетическую единицу. В свою очередь, расчет экономической эффективности возделывания яровой пшеницы подтверждает результаты энергетической оценки.



Таблица 37 – Биоэнергетическая эффективность производства зерна среднеспелых сортов яровой пшеницы (ЗАО Нива) 2010г.

№п /п	Показатель	Нива 2 St	ОмГАУ 90	Дуэт	Терция	Лютесценс 172-01	Эритрос-пермум 78-99	Лютесценс 16-04
1	Затраты совокупной энергии, ГДж/га	8,68	8,71	8,72	8,69	8,88	8,71	8,70
2	Урожайность, ц/га	1,03	1,27	1,33	1,16	1,87	1,27	1,20
3	Энергоемкость 1 т зерна, ГДж	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63
4	Выход валовой энергии в урожае, ГДж	17,13	21,12	22,12	19,29	31,10	21,12	19,96
5	Энергетический коэффициент	1,97	2,42	2,54	2,22	3,50	2,42	2,29
6	Приращение валовой энергии	8,45	12,41	13,40	10,60	22,22	12,41	11,26
7	Затраты энергии на 1кг сухого вещества, М.Дж	9,80	7,97	7,62	8,71	5,52	7,97	8,43

Биоэнергетическая и экономическая оценка возделывания сортов яровой пшеницы позволяет заключить, что целесообразным сортом для степной зоны является сорт яровой пшеницы Лютесценс 172-01 (табл.37).

При планируемой площади возделывания в Омской области нового сорта около 200 тыс. га (сорт Дуэт ОмГАУ в 2010г. высевался на площади 190 тыс. га), дополнительно будет получено до 100 тыс. т зерна. При средней стоимости товарного зерна в ценах 2010г. 5000 руб. за 1 т, дополнительный доход от внедрения нового высокоурожайного, засухоустойчивого, с комплексной устойчивостью к болезням сорта селекции ОмГАУ составит не менее 200 млн. руб.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Омском государственном аграрном университете в предыдущие годы были созданы сорта и ценный исходный материал для селекции яровой, озимой мягкой пшеницы и тритикале в условиях Западной Сибири. В 2010 году продолжены исследования, которые позволили оценить сорта и исходный материал яровой пшеницы на засухоустойчивость и устойчивость к болезням, особенно к мучнистой росе, эпифитотия которой наблюдалась в условиях засушливого лета. Проведена всесторонняя оценка селекционного материала озимой пшеницы и тритикале по комплексу хозяйственно- ценных признаков.

Перспективными являются исследования в рамках Международной программы ОмГАУ – СИММИТ по челночной селекции, в которой принимают участие 19 научных селекционных учреждений Западной Сибири, Южного Урала и Казахстана. На основе международного селекционного материала челночной селекции в ОмГАУ выявлены и созданы источники и доноры эффективных для Западной Сибири генов устойчивости к бурой и стеблевой ржавчине, мучнистой росе. Создан исходный материал для выведения высокоурожайных, засухоустойчивых сортов с комплексной устойчивостью к болезням, который в 2010 году испытывался во всех звеньях селекционного процесса. Создана коллекция изогенных линий по всем известным в мире Sr-генам (115 линий), с помощью которой ведется мониторинг эффективности определенных генов устойчивости к стеблевой ржавчине сибирской популяции, в том числе к вирулентной расе Ug 99, представляющей угрозу производству зерна пшеницы во всем мире. Поражение изогенной линии с геном Sr 31 будет свидетельствовать о заносе вирулентной расы Ug 99 на территорию Западной Сибири. В 2010 году этого не выявлено.

Впервые в России создана коллекция сортов и линий в количестве 180 образцов с высокой устойчивостью к вирулентной расе стеблевой ржавчине Ug 99 и дана ей оценка по хозяйственно-ценным признакам в условиях Западной Сибири.

Проведены исследования по выявлению эффективных генов и источников устойчивости к бурой ржавчине, мучнистой росе. На основе оценки изогенных линий сорта Тэтчер подтверждена эффективность генов Lr19, Lr23, Lr28, Lr36, а также генов возрастной устойчивости (Lr12, Lr13, Lr18, Lr22a, Lr34, Lr35 и Lr37).

Продолжено создание исходного материала для дальнейшей селекции. В 2010 году во внутривидовые скрещивания привлекали формы и сорта яровой мягкой пшеницы, имеющие эффективные по устойчивости в Западной Сибири идентифицированные L-гены (Lr -Tr, Lr 19, Lr23, Lr28, Lr36 и др.), а также гены устойчивости от диких видов злаков (эгилопсов, пшеницы Тимофеева), сорта и линии из питомников челночной селекции Международного центра по улучшению кукурузы и пшеницы (СИММИТ, Мексика). По 154 комбинациям простых и сложных скрещиваний получено 9 946 гибридных зерен, по озимой тритикале проведены 16 комбинаций и 10 беккроссов, получено 2 336 гибридных зерен.

В селекционном питомнике первого года в 2010 году изучено 5 153 линий из которых 743 линии отобрано для дальнейшей селекции. В СП-2 проведена оценка 393 линий, 78 линий будут переданы для изучения в контрольном питомнике. Из 461 популяций челночной селекции (КАЗРУС 1) более 200 выделено для оценки в питомниках селекционного процесса и отобрано более 3 000 элитных растений. Дана комплексная оценка популяциям первого сибирского питомника челночной селекции (СПЧС 1). Среди отобранных популяций и элитных растений для дальнейшей работы по программе челночной селекции имеется ценный засухоустойчивый материал, полученный на основе отдаленной гибридизации с эгилопсами и дикими видами пшеницы, который имеет мощную корневую систему. В контрольном питомнике оценивалось 84 номера. Выделены наиболее урожайные с комплексом хозяйственно-ценных признаков линий для дальнейшего изучения в предварительном сортоиспытании. Перечисленный вы-



ше исходный материал, отобранный в различных питомниках отличается высокой урожайностью засухоустойчивостью и комплексной устойчивостью к болезням.

По результатам изучения новых сортов яровой мягкой пшеницы в предварительном и конкурсном сортоиспытаниях выделился ряд сортов, обладающих существенными преимуществами над стандартами по урожайности. В предварительном сортоиспытании такими сортами являются среднеспелый сорт Эритроспермум 51-09 и среднепоздние сорта: Эритроспермум 80-09 и Эритроспермум 81-09.

В конкурсном сортоиспытании по пару лучшими были: среднеранний сорт Лютесценс 43-04, среднеспелые сорта: Лютесценс 126-05 и Лютесценс 16-04, а также среднепоздние сорта: Лютесценс 128-05, Эритроспермум 95-06 и Лютесценс 89-06. По итогам трёхлетнего конкурсного сортоиспытания рекомендуются для передачи на Государственные сортоиспытания среднеранний сорт Лютесценс 43-04, среднеспелый сорт Лютесценс 126-05 и среднепоздние сорта Лютесценс 128-05 или Лютесценс 89-06.

В экологическом испытании по комплексу показателей и урожайности выделен сорт Лютесценс 172-01. В среднем за 3 года конкурсного испытания в степной зоне, Лютесценс 172-01 превысил стандарт по урожайности на 0,72 т/га. Биоэнергетическая оценка сортов ОмГАУ показала высокую эффективность возделывания Лютесценс 172-01 в степной засушливой зоне. Энергетический коэффициент этого сорта на 77,7 % выше, чем у сорта стандарта Нива 2. При этом приращение энергии выше на 163 %. Сорт Лютесценс 172-01 планируется для передачи в Государственное сортоиспытание в 2011 году.

Успешно проходят государственные испытания сорта яровой пшеницы ОмГАУ 90 и Памяти Леонтьева.

Продолжено дальнейшее размножение в производстве сортов селекции ОмГАУ: Эритроспермум 59, Терция, Нива 2, Чернява 13, Соната и Дуэт, вклю-



чѐнных в Госреестр по Западно-Сибирскому (10) и Уральскому (9) регионам. В 2010г. сорта кафедры и лаборатории селекции ОмГАУ высевались на площади более 1 млн.га, в т.ч. в Омской области на площади более 400 тыс. га: сорт Эритроспермум 59 – 78,898 тыс.га, Сибаковская юбилейная – 7,602 тыс.га, Соната - 45,206 тыс. га, Чернява 13 – 25,594 тыс. га, Терция – 84,528 тыс. га, Сибаковская 3 – 4,147 тыс. га, Нива 2 – 2,949 тыс. га и Дуэт – 189,637 тыс. га.

Высокоурожайный, устойчивый к бурой ржавчине сорт Сибаковская юбилейная в 2010 году включен в Государственный Реестр селекционных достижений для использования в Западно-Сибирском (10) регионе Российской Федерации. По качеству зерна Сибаковская юбилейная включена в список ценных сортов. На этот сорт подана заявка на патент.

Программа исследований по теме в 2010 году выполнена в полном объеме.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Басов А.М., Потанина Н.Д., Яснгов Г.А. Электрическое поле как стимулятор улучшения посевных качеств семян зерновых культур. Вестник с.-х. науки, 1960, № 2. с. 113-115.
2. Батыгин Н.Ф., Потапова С.М., Картава Т.С., Алиев И.М. Перспективы использования факторов воздействия в растениеводстве.– М.: ГВНИИТЭИСХ, 1978,- с.56.
3. Беспалова Л.А., Аблова И.Б. и др. Подходы и достижения в селекции озимой мягкой пшеницы на устойчивость к болезням в Краснодарском НИИСХ им.П.П.Лукьяненко. Материалы второго всероссийского съезда по защите растений. Фитосанитарное оздоровление экосистем, Санкт-Петербург, 2005, с.-403-405.
4. Борович С. Принципы и методы селекции растений/Под ред. А.К.Федорова.– М., 1984 – с.344.
5. Вавилов Н.И. Избранные сочинения. Генетика и селекция.– М., 1966.–559с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.– М.: Агропромиздат, 1985,-188с.
7. Дринча В.М. Протравливание семян и его качество. Земледелие, 2000, № 1, с. 34-35.
8. Жученко А.А., Афанасьев В.Н. Энергетический анализ в сельском хозяйстве (Методологические и методические рекомендации) / А.А. Жученко, В.Н. Афанасьев. – Кишинев, 1988. – 128 с.
9. Зыкин В.А., Савицкая В.А. Селекция мягкой и твердой яровой пшеницы в Западной Сибири//Селекция яровой пшеницы.–М:–Колос, 1977–с.20-28.
10. Зыкин В.А., Шаманин В.П., Белан И.А. Экология пшеницы: монография, изд. ОмГАУ, Омск 2000, 125 с.
11. Ермохин Ю.И., Неклюдов А.Ф. Экономическая и биоэнергетическая оценка применения удобрений / Ю.И. Ермохин, А.Ф. Неклюдов. – Омск, 1994.– 43 с.

12.Калашников К.Я. 30 вопросов и ответов о протравливании семян. Лениздат, 1971, с. - 3.

13. Карабаев М., Моргунов А., Браун Х. Программа СИММИТа по улучшению пшеницы в Казахстане: вместе в XXI веке. Агромеридиан, № 2(6)-2007. С.9-22. Алматы, 2008.

14. Кизилов Е.Г. Разнокачественность семян и её агрономическое значение. К.: Урожай, 1974,- с. 132-133.

15. Коваль С.Ф., Коваль В.С.,Шаманин В.П. Изогенные линии пшеницы: Монография/ Омскбланкиздат.-Омск,2001.-81-83 с.

16.Кузьмин В.П.Селекция и семеноводство зерновых культур в целинном крае Казахстана – М.– Целиноград,1965–199 с.

17.Кумаков В.А. Физиологическое обоснование моделей сортов пшеницы.– М.:Агропромиздат,1985.–270 с.

18.Методические указания по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур. – М.: 1990. – 22 с.

19.Михайлова Л.А.,Ковленко Н.М.,Гоголева С.Г.Особенности взаимоотношений патогенна и растения-хозяина в патосистемах *Pyrenophora tritici-Repentis-Triticum* и *Cochliobolus sftivus-Tritikum*. Материалы второго всероссийского съезда по защите растений. Фитосанитарное оздоровление экосистем, Санкт-Петербург,2005,с.-515-518.

20. Протравливание семян с.-х. культур пленкообразующими составами и препаратами. Методические указания. – М.: Агропромиздат,1988, -13 с.

21.Пшеницы мира.–Л.,1976.–487с.

22.Селекция и семеноводство зерновых культур//Под ред.Ремесло В.Н. К.,»Урожай»,1978-с.270.

23.Селекция яровой пшеницы в Западной Сибири/Под общ.ред.С.И.Леонтьева:Учеб.пособие.–Омск:ОмСХИ,1987.–108с.

24.Семеноводство зерновых культур в Западной Сибири : учеб. пособие /

В. П. Шаманин [и др.]. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006. – 268 с.

25. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1966.

26. Третован Р., Моргунов А., Зеленский., Лаге Я. Челночная селекция между Мексикой и Казахстаном: результаты, подробности, перспективы. № 2(3)-2006. С.23-27. Алматы, 2006.

27. Шаманин В.П. Селекция яровой мягкой пшеницы на засухоустойчивость в условиях Западной Сибири и Южного Урала. Автореф.дис. док-ра с.-х.наук.-Новосибирск,1994.-36с.

28. Шаманин В.П. 03200704188 Создание высокоурожайных сортов мягкой яровой пшеницы с комплексом генов устойчивости к условиям Западной Сибири: отчет по НИР // Сборник рефератов НИКР и диссертаций. Индекс 57230. Серия 25, выпуск 2, М. 2009.

29. Шаманин В.П., Трущенко А.Ю., Потоцкая И.В., Пьянов В.П., Чурсин А.С., Пушкарев В.И., Кузьмин О.Г. Актуальность теоретических основ селекции Н.И. Вавилова для создания адаптивных сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Западной Сибири // Развитие научного наследия Н.И. Вавилова на современном этапе: материалы международной научной конференции, посвященной 120-летию со дня рождения академика Н.И. Вавилова (Новосибирск, 19 дек. 2007 г.) / Россельхозакадемия. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 2009. – с. 273-286.

30.Шаманин В.П. Результаты интеллектуальной деятельности должны приносить доход // Вестник Омского государственного аграрного университета. № 3, 2009. С. 37-38.

31.Шаманин В.П., Плотникова Л.Я., Кузьмина С.П., Потоцкая И.В. Трущенко А.Ю. Результаты сотрудничества ОмГАУ с селекционными учреждениями Западной Сибири, Казахстана и СИММИТ по селекции яровой мягкой пшеницы // Сибирская деревня: история, современное состояние, персп. развития: Сб. науч. тр. В 3 частях.- Омск: Изд-во Омскбланкиздат», 2010.-Ч. I I I.- С. 292-297.



32. Шаманин В.П., Моргунов А.И., Манес Я., Зеленский Ю.И. Сибирский питомник челночной селекции Международного Центра по улучшению пшеницы и кукурузы (СИММИТ) при ОмГАУ: реальность и перспективы // Вестник Омского государственного аграрного университета. № 3, 2009. С. 42-43.

33. Шаманин В.П., Моргунов А.И., Манес Я., Зеленский Ю.И., Чурсин А.С., Левшунов М.А. Селекция яровой мягкой пшеницы к местной популяции и к вирулентной расе Ug 99 стеблевой ржавчины в условиях Западной Сибири // Вестник ВОГиС // Том 14, № 1, 2010. С. 659-667.

34. Шаманин В.П., Чернаков В.М., Трущенко А.Ю., Коваль В.С., Потоцкая И.В. Селекция яровой мягкой пшеницы на адаптивность в условиях Западной Сибири: итоги и перспективы // Актуальные задачи селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений на современном этапе: Докл. и сообщ. IX генетико-селекц. шк. (5-9 апр. 2004 г.) / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИРС. НГАУ.- Новосибирск, 2005.- с. 204-220.

35. Шаманин В.П. Селекция яровой мягкой пшеницы на устойчивость к стеблевой ржавчине // Перспективы инновационного развития АПК. Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 420-летию земледелия Зауралья/ Тюмень, ТГСХА.-2010.- с. 76-83.

36. Morgounov A., Ablova I., Babayants O., Babayants L., Bessalova L., Khudokormov Zh., Litvinenko N., Shamanin V., Syukov V. Genetics protection of wheat from rusts and development of resistant varieties in Russia and Ukraine // BGRI 2010 Technikal Workshop Oral Presentations // Full Papers and Abstracts. May 30-31, 2010.- St Petersburg - Russia. P. 1-21.

37. Zelenskiy, Y., Morgounov A., Manes Y., Singh D., Karabayev M., Baytassov A., Abdullayev K., Abugalieva A., Belan I., Bekenova L., Chudinov V., Ganeyev V., Koyshibayev M., Korobeynikov N., Maltseva L., Tsigankov V., Tyunin V., Rsaliev S., Shamanin V., Sereda G., Stepanov K., Zykin V. Results of evaluation of spring wheat germplasm through Kazakhstan-Siberia Network // 8<sup>th</sup> International

Wheat Conference // June 1-4, 2010. Abstracts of oral poster presentations. - St Petersburg - Russia. P. 200-201.

38. Shamanin V., Morgounov A., Zelenskiy Y., Manes Y., Chursin A., Levshunov M. Spring wheat breeding for leaf and stem rusts under West Siberia environment // 8<sup>th</sup> International Wheat Conference // June 1-4, 2010. Abstracts of oral poster presentations. - St Petersburg - Russia. P.314.

39. Shamanin V.P., Chernakov V.M., Koval V.S., Pototskaya I.V., Likhenko I.E breeding Spring Wheat Adapted to Conditions in Western Siberia./Increasing Wheat Production in Ctntral Asia throung Science and Internanional Cooperation. Proceedings of the First Central Asian Wheat Conference (Held in Almaty,Kazakhstan; CIMMYT 10-13 June 2003), 2005.-P.87-93.

40. Shamanin V. P., Morgunov A. Spring Wheat Breeding In Western Siberia For Resistance To Leaf And Stem Rust // 12 th International cereal rusts powdery mildews conference // Oktober 13-16, 2009. - Antalya - Turkey. P. 82.

41. Zelenskiy Y. A. Morgunov, Y. Manes end all. Improvement of leaf rust resistance of spring bread wheat in the North Kazakhstan //12 th International cereal rusts powdery mildews conference // Oktober 13-16, 2009. - Antalya – Turkey. P. 147.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Ae.speltoides	Aegilops speltoides
Акт.	Актюбе
Актюб. СХОС	Актюбинская сельскохозяйственная опытная станция
Алт. НИИСХ	Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
АНК	Аналог Новосибирской 67 Краснозерная
БСК	Безостая 1 х Саратовская 29(Коваля)
ВИР	Всероссийский институт растениеводства
BC <sub>1</sub> , BC <sub>2</sub>	Беккроссы первого и второго насыщения
E.elongatum	Eletrigia elongatum
ИЦиГ СО РАН	Институт цитологии и генетики сибирского отделения российской академии наук
Ирт.10	Иртышанка10
КПЧС	Казахстано-Сибирский питомник челночной селекции
Каз.НПЦ ЗиР	Казахский научно-производственный центр земледелия и растениеводства
Карабал. СХОС	Карабалинская сельскохозяйственная опытная станция
Карабал НИИРиС	Карабалинский научно-исследовательский институт растениеводства и семеноводства
КАСиП-ЯМП	Казахстано-Сибирский питомник яровой мягкой пшеницы
КП	Контрольный питомник
КСИ	Конкурсное сортоиспытание
Курганский НИИЗХ	Курганский научно-исследовательский институт зернового хозяйства
Лют.(Л.)	Лютесценс
М	Мутант
Межст.	Международный стандарт
МК	Мутант Кротовой
МПСУ-500	Молотилка пучковая селекционная универсальная
НИИЗиС	Научно-исследовательский институт земледелия и селекции
НИР	Научно-исследовательская работа

НИИСХ	Научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Новосиб.15(Нов.15)	Новосибирская 15
НПФ	Научно-производственная фирма
НС	Неполегающая Саратовская
НСР	Наименьшая существенная разница
Од.	Одинцовская
ОмГАУ	Омский государственный аграрный университет
Ом.озимая	Омская озимая
П-1, П-2	Питомник испытания потомств первого и второго года
Павлод. НИИСХ	Павлодарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Пам.Рюба	Памяти Рюба
ПК	Персональный компьютер
Р-1, Р-2, Р-3	Питомник размножения первого, второго и третьего годов
СИММУТ (СИММИТ)	Международный институт улучшения кукурузы и пшеницы
СибНИИСХ	Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
СибНИИРС	Сибирский научно-исследовательский институт растениеводства и семеноводства
Сиб.юб.	Сibaковская юбилейная
ССФК-7	Сеялка селекционная фракционная комбинированная
Ст., st.	Стандарт
СП-1	Селекционный питомник первого года
СП-2	Селекционный питомник второго года
T.d. x E.e.	Triticum dicossum x Elitrigia elongatum
T. dicossum	Triticum dicossum
T.timophoevi	Triticum timophoevi
Тюменская ГСХА	Тюменская государственная сельскохозяйственная академия
Эритр. (Эр.)	Эритроспермум



№ п/п	Образец	Тюмень		Засух. уст. Омск балл	ЧНИ ИСХ 4.08, СХЗасух. уст. Балл	СИБ НИИ СХЗасух. уст. Балл	НОВОС ИБ 9.08засух. уст. балл	Омск 2010 Мучн. роса, балл	Сумма баллов	урожайность г/м <sup>2</sup>
		стеб.рж. %	бур. рж. %							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Памяти Азиева (раннеспелый стандарт)	40	50	3,75	3	4	3,75	5	30,25	209,89
2	Омская 29 (среднеспелый стандарт)	5	10	3,25		4	3,25	6	32,25	267,15
3	Омская 35 (среднепоздний стандарт)	10	10	3,75		3	3,75	5	30,75	350,01
4	Эритроспермум 78	40	70	4	3,75	4	4	6	37,00	276,9
5	OMSKAYA 29/5/CROC_1/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/3/BJY/COC/PRL/BOW/4/BIY/COC/PRL/BOW/6/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	1	0	3,25	3,75	3,25	3,75	8	43,00	245,5
6	OMSKAYA 19/SUNCO/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	40	0	3	3,75	3	4	7	39,00	227,7
7	OMSKAYA 19/SUNCO/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	40	15	3	3	3	3	7	36,75	237,2
8	OMSKAYA 19/SUNCO/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	10	5	3,25	2,75	3	4,25	8	37,25	202,1
9	OMSKAYA 19/SUNCO/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	5	0	3	3,75	3	3,75	7	37,75	193,7
10	OMSKAYA 19/SUNCO/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	май.25	1	3,25	3	3	5	6	36,25	206,04
11	OMSKAYA 19/SUNCO/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	25	0	3,75	3,25	3	4	6	35,25	184,5
12	OMSKAYA 19/SUNCO/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	01.окт	0	3	3,25	3	3,75	8	40,25	120
13	OMSKAYA 28/KIRITATI/VORB	январ.25	5	3	3,75	3,75	3,75	5	36,50	151,9
14	OMSKAYA 28/KIRITATI/VORB	0	5	3	3,75	3,75	3,75	7	39,25	155,9
15	OMSKAYA 28/KIRITATI/3/PFAU/WEAVER*2//KIRITATI	3	0	3	2,75	3	3	8	33,75	189,8
16	OMSKAYA 28/KIRITATI/3/PFAU/WEAVER*2//KIRITATI	1-25.	0	3	2,75	3	2,75	7	34,25	200,8
17	OMSKAYA 28/WORRAKATTA/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	1-5.	0	3	3	3	4	7	35,75	218,9
18	OMSKAYA 28/WORRAKATTA/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	0	0	3,25	3,25	3	4	6	37,75	214,6
19	OMSKAYA 28/WORRAKATTA/2*PASTOR/4/KRICHAUFF/FINSI/3/URES/PRL/BAV92	0	0	3,75	3	3	3	8	38,75	216,1
20	KAZAKHSTANSKAYA-19/2*PASTOR/3/T DICOCCON P94625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/4/IE-758	1	0	4	4	3	3,75	8	45,00	301,42
21	KAZAKHSTANSKAYA-25/2*ATTILA/3/T DICOCCON P94625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/4/OMSKAYA 37	1-5.	0	3,75	3,75	3	3	6	36,25	281,2
22	KAZAKHSTANSKAYA-25/2*ATTILA/3/T DICOCCON P94625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/4/OMSKAYA 37	0	0	3,75	3	3	3,25	6	35,25	273,2
23	KAZAKHSTANSKAYA-25/2*ATTILA/3/T DICOCCON P94625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/4/OMSKAYA 37	1-5.	0	3,75	3,25	3	3,25	6	34,50	243,9
24	KAZAKHSTANSKAYA-25/2*ATTILA/3/T DICOCCON P94625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/4/OMSKAYA 37	1-10.	5	4	3,75	3	3,25	8	43,00	222,6
25	LUTESCENS 70/2*PASTOR/3/T DICOCCON P94625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/4/OMSKAYA 37	25	0	3,25	3,25	3	3	6	34,75	237,4
26	SARATOVSKAYA 29/4/KAUZ//PRI/VEE#6/3/BAV92/5/HY 439/6/T DICOCCON P94625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/7/OMSKAYA 37	1-10.	0	3	3,25	3	4	7	36	167,6
27	SARATOVSKAYA 29/4/KAUZ//PRI/VEE#6/3/BAV92/5/HY 439/6/T DICOCCON P94625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/7/OMSKAYA 37	1	0	2,75		4	3	5	29,5	204,1

Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28	SARATOVSKAYA 29/4/KAUZ//PRL/VEE#6/3/BAV92/5/HY 439/6/T.DICOCCON P194625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/7/LUTESCENS 210.99.10	0	0	3	3	3	3,25	8	38	162,4
29	VEE/PJN//2*TUJ/3/LONG92162/PIOS//HXL 7487/4/CELINNAYA YUBILENAYA 1988/5/T.DICOCCON P194625/AE.SQUARROSA (372)/3*PASTOR/6/LUTESCENS 0-5.	0-5.	0	3,75	3,75	3	3,25	8	39,5	258,2
30	GVK 1369 2/4/RL6043/4*NAC//PASTOR/3/BAV92/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	25	0	3,25	3,25	3	3,25	5	33,75	195,1
31	GVK 1369 2/4/RL6043/4*NAC//PASTOR/3/BAV92/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	1-5.	0	3,75	3,25	3	3,25	7	37,5	233,6
32	OMSKAYA 35/4/BIY/COC//PRL/BOW/3/FRTL/5/PARUS/PASTOR	1-10.	0	3,25	3,75	3	3,25	7	41,5	230,4
33	OMSKAYA 35/4/BIY/COC//PRL/BOW/3/FRTL/5/PARUS/PASTOR	10	0	3,75	3,75	3,75	3	6	40	
34	OMSKAYA 35/4/BIY/COC//PRL/BOW/3/FRTL/5/PARUS/PASTOR	0	5	3,75	3,75	3	3,75	6	42	201,8
35	OMSKAYA 35/4/BIY/COC//PRL/BOW/3/FRTL/5/PARUS/PASTOR	10	1	4	3,75	3,75	3	8	42,25	309,1
36	OMSKAYA 35/AC CADILLAC//VORB	10	0	4,25	3,25	3	3	7	35,5	267,8
37	OMSKAYA 35/AC CADILLAC//VORB	0	50	4	4	3	3,75	7	42,75	298,6
38	LUTESCENS 148-97-16//FRTL/2*PIFED/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	5	0-10.	3,25	3,25	2	3,25	8	38	255,9
39	LUTESCENS 148-97-16//FRTL/2*PIFED/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	10-25.	100	3,25	3,25	3	3	6	32,75	202,5
40	LUTESCENS 148-97-16//FRTL/2*PIFED/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	5-10.	1	3	3,25	3	3	8	41	211,9
41	LUTESCENS 148-97-16//FRTL/2*PIFED/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	10	0	3,25	3	3	3	8	43,25	172,5
42	LUTESCENS 148-97-16//FRTL/2*PIFED/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	0-5.	1	2,75	3,75	3	3	6	42,5	167,3
43	LUTESCENS 148-97-16//FRTL/2*PIFED/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	0-5.	1	3,75	4	3	3,25	8	42	233,4
44	UDACHA/3/BABAX/KS93U76//BABAX/4/GLE	0	0	3,75	3,75	3	3	7	35,5	254,2
45	UDACHA/3/BABAX/KS93U76//BABAX/4/GLE	5	15	3,25	3,25	3,75	3,25	7	36,25	206,7
46	UDACHA/3/BABAX/KS93U76//BABAX/4/GLE	5	0	3,75	3,75	4,25	2,75	7	42,25	177,7
47	UDACHA/3/BABAX/KS93U76//BABAX/4/GLE	10	80	3	3,75	4	2,75	6	35,5	224,6
48	LUTESCENS 509/BERKUT//AC CADILLAC	0	0	3,25	3	3	2	6	29	266,9
49	LUTESCENS 509/BERKUT//AC CADILLAC	0	70	3,75	3,75	3	3,25	6	31	180,4

Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
50	LUTESCENS 509/BERKUT//AC CADILLAC	0	0	3	3,75	3	2,75	5	27,75	202,1
51	Памяти Азиева (раниселский стандарт)	25	60	4,25		4	3	5	27,5	292,7
52	Омская 29 (среднеселский стандарт)	25	25	3,75	4	4	3	4	35,5	276,4
53	Омская 35 (среднеюжный стандарт)	25	25	3,25		4	2	5	30,5	296,1
54	Эригоспермум 78	35	25	3,75	4,25	4	4,75	7	39,75	262,7
55	LUTESCENS 509/BERKUT//AC CADILLAC	1	60	3	3,25	3	4	8	32	182,5
56	LUTESCENS 509/AC CADILLAC//VORB	0	25	3	3	3	4,25	6	34,25	189,3
57	LUTESCENS 509/AC CADILLAC//VORB	0	25	3	4,25	4	3,25	6	37,5	183,2
58	LUTESCENS 509/AC CADILLAC//VORB	0	5	3	3,25	3	3,75	6	37,25	146,6
59	LUTESCENS 509/AC CADILLAC//VORB	0	5	3	3,25	3	3,25	6	36,5	172,5
60	LUTESCENS 424/TUKURU//AC CADILLAC	0	0	3,25	3,25	3	3	7	37,5	216,4
61	LUTESCENS 424/TUKURU//AC CADILLAC	0	5-25	3	3	3	3,25	8	37,5	153,1
62	LUTESCENS 424/TUKURU//WBLL1*2/TUKURU	0	0-5	3,25	3,25	3	3	8	39,5	214,7
63	LUTESCENS 424/TUKURU//WBLL1*2/TUKURU	0	0	3,25	3	3	3,25	7	34,5	200,2
64	LUTESCENS 424/TUKURU//WBLL1*2/TUKURU	0	25	3	3,25	3	4	5	34,25	140,3
65	LUTESCENS 424/TUKURU//WBLL1*2/TUKURU	0	0	3	3	3	2,75	7	35,5	205,5
66	LUTESCENS 424/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	5	25	3	3	3	3,25	6	34	180,8
67	LUTESCENS 424/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	5	0	3,25	3,25	3	3,75	7	36	160,1
68	LUTESCENS 424/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	5	5	3,75	2,75	3,75	3,75	7	36,75	187,4
69	LUTESCENS 424/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	5	5	3,75	3	3	5	6	37	171,7
70	LUTESCENS 424/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	10	1	3	3,25	3	3	7	34	181,4
71	LUTESCENS 424/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	10	6	4	3	3	3,25	7	35,25	234,6
72	LUTESCENS 424/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	15	40	3,25	3,25	3,75	4	7	38	206
73	LUTESCENS 424/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	10	20	3,25	3	3,75	4	7	37,75	202,9
74	LUTESCENS 424/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	25	10	3,25	3,75	3,75	3,25	7	37,75	170,3



Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
75	LUTESCENS 424/4/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	10	0	3,25	3	3,75	4	6	35	204,3
76	LUTESCENS 424/4/MILAN/SHA7/3/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/5/GLE	10	10	3,75	3,75	3	3,25	7	35,75	234
77	ARIA/KIRITATI//PARUS/PASTOR	25	15	3,75	3,75	3	4	6	34,75	175,4
78	ARIA/KIRITATI//PARUS/PASTOR	30	0	3,25	3,25	3	4	6	34,75	153,2
79	ARIA/KIRITATI//PARUS/PASTOR	20	25	3	3,25	3,75	3,75	6	31,5	140,2
80	ARIA/KIRITATI//PARUS/PASTOR	20	30	3,75	4	3	4,25	7	34,25	171,6
81	ARIA/4/VEE/PIN/2*TUI/3/2*MILAN/KAU/5/VISTA	0	50	3,25	3,25	3,75	3,75	6	29,75	182,2
82	TERTSIYA/TUKURU//GLE	0	40	3,25	3,25	4	4	5	34,75	148,2
83	TERTSIYA/TUKURU//GLE	0	50	3,25	3,75	3,75	3,75	6	34,75	158,9
84	TERTSIYA/TUKURU//GLE	15	40	3,25	3,75	3,75	4	6	36,5	209,8
85	TERTSIYA/TUKURU//WBLL1*2/TUKURU	0	0	4	4	4	4	7	39,25	216,7
86	TERTSIYA/5/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/3/BJY/COC//PRL/BOW/4/BJY/COC//PRL/BOW/6/PARUS/PASTOR	1	5	4,25	4	4	4	6	45	169,3
87	TERTSIYA/5/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/3/BJY/COC//PRL/BOW/4/BJY/COC//PRL/BOW/6/PARUS/PASTOR	10	10	4,25	4	3	3,75	6	41	179,9
88	TERTSIYA/5/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/3/BJY/COC//PRL/BOW/4/BJY/COC//PRL/BOW/6/PARUS/PASTOR	15	0-50	3,75	4	3	4	7	40,75	213,6
89	TERTSIYA/5/CROC I/AE.SQUARROSA (224)/OPATA/3/BJY/COC//PRL/BOW/4/BJY/COC//PRL/BOW/6/PARUS/PASTOR	5	0-10	3,75	3,25	3	4,25	6	39,5	281,8
90	LUTESCENS-13.KAZ/TUKURU//AC CADILLAC	0	0-30	3,75	3,25	3	4,75	6	38,75	212,4
91	LUTESCENS-13.KAZ/TUKURU//AC CADILLAC	0	0-30	3,25	3	3	3,25	6	30,5	172,5
92	LUTESCENS-13.KAZ/TUKURU//AC CADILLAC	1	0	3,25	3,25	3	3,25	6	33,5	246,6
93	LUTESCENS-13.KAZ/TUKURU//AC CADILLAC	0	40	3,75	3	3,75	2,75	6	34,25	195,3
94	LUTESCENS-13.KAZ/TUKURU//WBLL1*2/TUKURU	0	2	3,25	3,25	3	3	5	35,75	177,8
95	LUTESCENS-13.KAZ/TUKURU//WBLL1*2/TUKURU	1	100	4	3,75	3	3,75	5	33,5	229,6
96	LUTESCENS-13.KAZ/TUKURU//WBLL1*2/TUKURU	0	100	3,75	3,75	3,75	4	6	35,5	
97	LUTESCENS-13.KAZ/TUKURU//WBLL1*2/TUKURU	0	100	3,25	3,25	3,75	3,75	4	35,25	209,9
98	LUTESCENS-13.KAZ//WORRAKATTA2*PASTOR/4/KRICHHAUFF/FINSI/3/URES/PRL//BAV92	1	0	3,25	3,75	3	3,75	6	35,5	178,7
99	LUTESCENS-13.KAZ//WORRAKATTA2*PASTOR/4/KRICHHAUFF/FINSI/3/URES/PRL//BAV92	0	50	3,25	3,75	3	4	8	41,25	232,2



Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
100	LUTESCENS 54/TUKURU/GLE	0	10	3,75	3,75	3	4,75	8	41,5	267,9
101	Памяти Азиева (раннеспелый стандарт)	25	80	3,75	3,75	4	3,75	5	31	269,6
102	Омская 29 (среднеспелый стандарт)	25	80	3,75	3,75	4	3,25	4	35,5	312,5
103	Омская 35 (среднеспелый стандарт)	25	100	3,75	4	4	3	5	36,75	299,1
104	Эригроспермум 78	15	100	4	4	4	4,25	6	35,5	315
105	LUTESCENS 54/TUKURU/GLE	0	50	3,25	4	3,75	3,25	6	40,0	178,9
106	LUTESCENS 54/JNRB 5/PIFED/5/SERI*3//RL6010/4**YR/3/PASTOR/4/BAV92	0	90	3,75	3,75	4	3	6	41,75	245,1
107	LUTESCENS 54/JNRB 5/PIFED/5/SERI*3//RL6010/4**YR/3/PASTOR/4/BAV92	10	90	3,75	4	3	0	8	39,5	260,7
108	LUTESCENS 54/JNRB 5/PIFED/5/SERI*3//RL6010/4**YR/3/PASTOR/4/BAV92	10	90	3,25	4,25	4	3	7	41,75	277,6
109	LUTESCENS 54/JNRB 5/PIFED/5/SERI*3//RL6010/4**YR/3/PASTOR/4/BAV92	10	80	3,75	4	4	3,75	7	42,75	232,5
110	LUTESCENS 54/JNRB 5/PIFED/5/SERI*3//RL6010/4**YR/3/PASTOR/4/BAV92	0	100	3	3,75	3,75	3	6	35,25	177,9
111	LUTESCENS 54/JNRB 5/PIFED/5/SERI*3//RL6010/4**YR/3/PASTOR/4/BAV92	1	100	3,25	3,25	4	3	8	39,5	216,4
112	LUTESCENS 29-94/6/CNDO/R143/ENTE/MEXI 2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2**JANZ/7/GLE	0	50	3,25	3,75	4	3	8	39,75	176,8
113	LUTESCENS 29-94/6/CNDO/R143/ENTE/MEXI 2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2**JANZ/7/GLE	0	90	2,75	3,25	3,75	2	6	33	161,3
114	LUTESCENS 29-94/6/CNDO/R143/ENTE/MEXI 2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2**JANZ/7/GLE	0	50	3,25	3,25	4	2	7	33,75	148,9
115	LUTESCENS 29-94/6/CNDO/R143/ENTE/MEXI 2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2**JANZ/7/GLE	0	100	3	3	3,75	2	5	31	184,8
116	LUTESCENS 29-94/6/CNDO/R143/ENTE/MEXI 2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2**JANZ/7/GLE	0	80	3	2,75	3,75	2	6	31,75	202,5
117	LUTESCENS 30-94/6/CNDO/R143/ENTE/MEXI 2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2**JANZ/7/VISTA	0	0	3,25	2,75	3	3,25	7	28,25	116,1
118	LUTESCENS 30-94/6/CNDO/R143/ENTE/MEXI 2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2**JANZ/7/VISTA	5	10	3,75	3	4	3	7	35,75	180,6
119	LUTESCENS 30-94/6/CNDO/R143/ENTE/MEXI 2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2**JANZ/7/VISTA	1	30	3,25	2,75	3,75	3,75	7	34,25	145,1
120	LUTESCENS 30-94/6/CNDO/R143/ENTE/MEXI 2/3/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)/4/WEAVER/5/2**JANZ/7/VISTA	5	100	3,75	3,25	3	3	6	31,75	178,4
121	LUTESCENS 53-95/4/D67.2/P66.270/0/AE:SQUARROSA (320)/3/CUNNINGHAM/5/VISTA	5	80	3	3	3	3	6	29,75	168,8
122	LUTESCENS 53-95/4/D67.2/P66.270/0/AE:SQUARROSA (320)/3/CUNNINGHAM/5/VISTA	0	80	3	4	4	4	6	33,25	146,7
123	LUTESCENS 53-95/4/D67.2/P66.270/0/AE:SQUARROSA (320)/3/CUNNINGHAM/5/VISTA	1	90	3	3,25	3,75	4,75	6	34,5	180,9
124	LUTESCENS 53-95/4/D67.2/P66.270/0/AE:SQUARROSA (320)/3/CUNNINGHAM/5/PARUS/PASTOR	10	90	3,75	4	4	4	7	38,75	205,4

Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
125	STEPNAYA-1/4/BUY/COC/PRU/BOW/3/FRTL/5/SERI*3/RL6010/4*YR/3/PASTOR/4/BAV92	10	90	3,25	3,75	3	4,25	6	39,25	268,9
126	LUT322*PASTOR/TSELINNAYA YUBILENNAYA A2*PASTOR/3/GVK 1369.2	25	90	3,75	4	3	3,75	5	30,25	238,6
127	AKMOLA 40/3/2*URES/JUN/JUN/KAUZ/4/TSELINNAYA YUBILENNAYA A2*PASTOR/5/GVK 1369.2	20	100	3,25	3,75	3,75	3,75	6	36,5	266,1
128	AKMOLA 40/3/2*URES/JUN/JUN/KAUZ/4/TSELINNAYA YUBILENNAYA A2*PASTOR/5/GVK 1369.2	1	50	4	4	4	3,25	7	41,25	267,1
129	AKMOLA 40/3/2*URES/JUN/JUN/KAUZ/4/TSELINNAYA YUBILENNAYA A2*PASTOR/5/GVK 1369.2	1	100	3,75	4	4	4	6	33,75	254,5
130	AKMOLA 40/3/2*URES/JUN/JUN/KAUZ/4/TSELINNAYA YUBILENNAYA A2*PASTOR/5/GVK 1369.2	0	100	3,75	4,25	4	5	5	36,75	214,3
131	AKMOLA 40/3/2*URES/JUN/JUN/KAUZ/4/TSELINNAYA YUBILENNAYA A2*PASTOR/5/GVK 1369.2	0	100	4	4	3	3,75	7	36,75	216,3
132	AKMOLA 40/3/2*URES/JUN/JUN/KAUZ/4/TSELINNAYA YUBILENNAYA A2*PASTOR/5/GVK 1369.2	15	100	4,25	4	3	3,75	7	42	248,4
133	AKMOLA 40/3/2*URES/JUN/JUN/KAUZ/4/TSELINNAYA YUBILENNAYA A2*PASTOR/5/GVK 1369.2	0	100	4,25	3,75	3	4	7	41,25	208
134	AKMOLA 40/3/2*URES/JUN/JUN/KAUZ/4/TSELINNAYA YUBILENNAYA A2*PASTOR/5/GVK 1369.2	5	100	4	3,75	3	4,25	5	35,75	225,4
135	KAZAKHSTANSKAYA-25/2*ATTIL A/6/GVK 1369.2	1	100	3,75	3,75	3	3,75	6	35,5	233
136	VEE/PJN/2*UIU/3/LONG92162/PIOS/HXL7487/4/CELINNAYA YUBILENNAYA 1988/5/KAZAKHSTANSKAYA-25/2*ATTIL A/6/GVK 1369.2	5	40	4,25	3,25	3	3,25	5	33,5	331,9
137	TERTSIYA*2/3/BABAX/LR42/BABAX	20	100	3,75	3,25	4	3,75	7	36	257,1
138	E-746/PBW343*2/TUKURU/3/GVK 1369.2	20	5	3,75	3,25	4	3,25	6	32,25	193,9
139	STEPNAYA 15/4/MILAN/KAUZ//PRINIA/3/BAV92/5/AKTYUBE 39	20	5	3,75	3	4	3,25	5	29	244,3
140	STEPNAYA 15/4/MILAN/KAUZ//PRINIA/3/BAV92/5/AKTYUBE 39	60	100	4	3,25	3	4,25	6	38,5	272
141	ZHENIS/PBW65/2*PASTOR/3/GVK 1596.6	15	25	4,25	3,75	3,75	3,75	6	36,5	200,2
142	LUTESCENS 1300//INOALAB 91*2/KURUKU/3/KARAGANDINSKAYA 70	25	100	4	3,25	3,75	3	6	35,25	250
143	LUTESCENS 1300//INOALAB 91*2/KURUKU/3/KARAGANDINSKAYA 70	20	100	4	3	3,75	3,75	5	35,25	254,1
144	LUTESCENS 1300//WBLL1*2/KUKUNA/3/KARAGANDINSKAYA 70	1	25	3,75	3,25	3,75	4	6	36	214
145	LUTESCENS 1300//WBLL1*2/KUKUNA/3/KARAGANDINSKAYA 70	0	100	3,75	3,25	3,75	3,75	7	37,75	228,1
146	LUTESCENS 1350//PBW343*2/KUKUNA/3/KARAGANDINSKAYA 70	0	25	4	3	3	3,75	6	34,75	233,4
147	LUTESCENS 1350//PBW343*2/KUKUNA/3/KARAGANDINSKAYA 70	0	25	3,25	3	3	3,75	6	37	264,7
148	LUTESCENS 1350//PBW343*2/KUKUNA/3/KARAGANDINSKAYA 70	0	0	3,75	3	3,75	4	6	36,75	186,4
149	LUTESCENS 1350//PBW343*2/KUKUNA/3/KARAGANDINSKAYA 70	0	5	3,75	3,75	4	3,25	6	35,75	276,3
150	LUTESCENS 1350//PBW343*2/KUKUNA/3/KARAGANDINSKAYA 70	0	5	4	3,25	3	3,75	7	38	256
151	FITON 42//INOALAB 91*2/KURUKU/5/SARATOVSKAYA 29/3/ALTAR 84/AE.SQ/2*OPATA/4/HY 437	0	25	4,25	4	3	5	6	42	222,5
152	GVK 1857.9/4/RL6043/4*NAC//PASTOR/3/BAV92	0	0	3,75	3,25	3,75	3,25	5	32	274,2

Приложение В  
Список образцов КазРус-1

Номер лп	FSFB KAZRU S 2010	Питомник	Происхождение	Колонн е	Мучни- стая роса,б	Стебле- вая разни- ца, %	Бурая ржави- ца, %	Засуш- кой- ность,б	Устой- чивость к попа- нию,б	Урожай- ность с двиги 2 м <sup>2</sup> , г
1		Памяти Азиева	LOCAL CHECK	16 июл	4		1	4	5	797,95
2	1	FSFBKAZ Y09-10	SONATA75SCHENAE SQ72WEAVER5BAV234JABU	15 июл	7		1	4	4	1006,97
3	2	FSFBKAZ Y09-10	UDACHA23PASTORIKAL75322BAU	15 июл	5			4	3	
4	3	FSFBKAZ Y09-10	UDACHA23PASTORIKAL75322BAU	17 июл	4			4	2	
5	4	FSFBKAZ Y09-10	UDACHA23PASTORIKAL75322BAU	14 июл	4		1	4	2	
6	5	FSFBKAZ Y09-10	UDACHA23PASTORIKAL75322BAU	16 июл	2	5	10	4	2	
7	6	FSFBKAZ Y09-10	UDACHA23PASTORIKAL75322BAU	15 июл	2	10	5	4	2	
8	7	FSFBKAZ Y09-10	UDACHA23PASTORIKAL75322BAU	15 июл	2	5	5	4	3	
9	8	FSFBKAZ Y09-10	UDACHA23PASTORIKAL75322BAU	18 июл	2		1	4	3	
10	9	FSFBKAZ Y09-10	TERTSIYA7TOBERA7TOBCH0673PL04VEE55KAUZ6FRET28ALUTESCENS 1085	18 июл	3			4	5	846,44
11	10	FSFBKAZ Y09-10	TERTSIYA7TOBERA7TOBCH0673PL04VEE55KAUZ6FRET28ALUTESCENS 1085	19 июл	4			4	2	
12		Омская 29	LOCAL CHECK	19 июл	2			4	3	793,98
13	11	FSFBKAZ Y09-10	TERTSIYA7TOBERA7TOBCH0673PL04VEE55KAUZ6FRET28ALUTESCENS 1085	16 июл	3			3+	5	711,12
14	12	FSFBKAZ Y09-10	TERTSIYA7TOBERA7TOBCH0673PL04VEE55KAUZ6FRET28ALUTESCENS 1085	07 июл	5	1	1	3+	3	
15	13	FSFBKAZ Y09-10	TERTSIYA7TOBERA7TOBCH0673PL04VEE55KAUZ6FRET28ALUTESCENS 1085	15 июл	7			4	2	
16	14	FSFBKAZ Y09-10	TERTSIYA7TOBERA7TOBCH0673PL04VEE55KAUZ6FRET28ALUTESCENS 1085	14 июл	3			3+	4	
17	15	FSFBKAZ Y09-10	TERTSIYA7TOBERA7TOBCH0673PL04VEE55KAUZ6FRET28ALUTESCENS 1085	15 июл	5			3	5	
18	16	FSFBKAZ Y09-10	TERTSIYA7TOBERA7TOBCH0673PL04VEE55KAUZ6FRET28ALUTESCENS 1085	13 июл	5			3+	3	
19	17	FSFBKAZ Y09-10	CHEL'YABA4OASS5SKAUZ4H'BCN3WBL15ALUTESCENS 30-84	07 июл	7			4	4	826,95
20	18	FSFBKAZ Y09-10	CHEL'YABA4OASS5SKAUZ4H'BCN3WBL15ALUTESCENS 30-84	07 июл	4	1		4	4	928,3
21	19	FSFBKAZ Y09-10	CHEL'YABA4OASS5SKAUZ4H'BCN3WBL15ALUTESCENS 30-84	15 июл	4			4	2	
22	20	FSFBKAZ Y09-10	CHEL'YABA4OASS5SKAUZ4H'BCN3WBL15ALUTESCENS 30-84	08 июл	4			4	5	699,33
23		Омская 35	LOCAL CHECK	18 июл	3			4	4	805,66
24	21	FSFBKAZ Y09-10	CHEL'YABA4OASS5SKAUZ4H'BCN3WBL15ALUTESCENS 30-84	17 июл	4			4	2	
25	22	FSFBKAZ Y09-10	CHEL'YABA4OASS5SKAUZ4H'BCN3WBL15ALUTESCENS 30-84	14 июл	6			4+	3	951,66
26	23	FSFBKAZ Y09-10	CHEL'YABA4OASS5SKAUZ4H'BCN3WBL15ALUTESCENS 30-84	15 июл	5			5	2	
27	24	FSFBKAZ Y09-10	CHEL'YABA4OASS5SKAUZ4H'BCN3WBL15ALUTESCENS 30-84	14 июл	6			5	3	841,37
28	25	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	17 июл	6			5	3	
29	26	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	17 июл	4			4+	2	
30	27	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	18 июл	7			4+	2	
31	28	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	17 июл	5			4	4	
32	29	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	17 июл	2			4	4	917,81
33	30	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	17 июл	5			4	2	
34		Черная 13	LOCAL CHECK	15 июл	2	20	20	4	4	707,82
35	31	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	17 июл	4			4+	3	
36	32	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	18 июл	3			4+	4	1065,13
37	33	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	18 июл	2			3	2	
38	34	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	19 июл	6	10		4	3	
39	35	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	17 июл	3			4	3	
40	36	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	18 июл	3			4	4	824,14
41	37	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	17 июл	1			3+	4	1001,65
42	38	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	18 июл	2			3+	3	
43	39	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	18 июл	3			4	5	685,34
44	40	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	18 июл	3			4	4	
45		Терпуга	LOCAL CHECK	18 июл	2			3+	3	605,17
46	41	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	18 июл	4			3+	2	
47	42	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	17 июл	2			4	4	
48	43	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	13 июл	2			3+	2	
49	44	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	15 июл	3			3+	4	669,28
50	45	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	15 июл	3			4	5	661,26
51	46	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	16 июл	2			4	3	
52	47	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	15 июл	1	40	20	4	2	
53	48	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	16 июл	2	10		4	2	
54	49	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	16 июл	2			3+	2	
55	50	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 30-84239T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (372)3PASTOR	14 июл	2	20		4+	2	
56		П. Аз	LOCAL CHECK	16 июл	3			4	2	800,67
57	51	FSFBKAZ Y09-10	QVK 1389 23VOR8	18 июл	2			4	3	
58	52	FSFBKAZ Y09-10	QVK 1389 23VOR8	18 июл	5			5	2	
59	53	FSFBKAZ Y09-10	E-6074T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (889)WBL1502WBL1502SKAYA 37	18 июл	6			4+	2	
60	54	FSFBKAZ Y09-10	E-6074T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (889)WBL1502WBL1502SKAYA 37	17 июл	8			4	2	
61	55	FSFBKAZ Y09-10	E-6074T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (889)WBL1502WBL1502SKAYA 37	17 июл	7			4	4	513,96
62	56	FSFBKAZ Y09-10	E-6074T DCOCCON PM425AE SQUARROSA (889)WBL1502WBL1502SKAYA 37	18 июл	6			4	5	
63	57	FSFBKAZ Y09-10	STEPHAYA 1523PASTORIKAL75322BAU	15 июл	5	20		4+	3	
64	58	FSFBKAZ Y09-10	STEPHAYA 1523PASTORIKAL75322BAU	19 июл	3			4	2	
65	59	FSFBKAZ Y09-10	STEPHAYA 1523PASTORIKAL75322BAU	18 июл	4			4	3	
66	60	FSFBKAZ Y09-10	STEPHAYA 1523PASTORIKAL75322BAU	18 июл	3			3+	3	
67		Ом 29	LOCAL CHECK	18 июл	2	5	5	3+	5	524,24
68	61	FSFBKAZ Y09-10	STEPHAYA 1523PASTORIKAL75322BAU	17 июл	2			5	3	
69	62	FSFBKAZ Y09-10	STEPHAYA 1523PASTORIKAL75322BAU	13 июл	3			4+	2	
70	63	FSFBKAZ Y09-10	STEPHAYA 1523PASTORIKAL75322BAU	14 июл	1	1		4	2	
71	64	FSFBKAZ Y09-10	STEPHAYA 1523PASTORIKAL75322BAU	18 июл	2			4	3	
72	65	FSFBKAZ Y09-10	STEPHAYA 1523PASTORIKAL75322BAU	18 июл	2		5	4	3	
73	66	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	18 июл	3			4	3	
74	67	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	19 июл	3			4	3	
75	68	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	19 июл	3			4+	3	
76	69	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	18 июл	4			4	3	
77	70	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	17 июл	4			3+	3	
78		Ом 35	LOCAL CHECK	17 июл	2			3+	3	767,41
79	71	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	17 июл	4			3+	2	
80	72	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	17 июл	4			3+	3	
81	73	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	17 июл	4	1	1	4	3	
82	74	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	17 июл	3			5	2	
83	75	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	18 июл	2			4	5	
84	76	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	17 июл	2			3	5	
85	77	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	18 июл	5			4	5	836,29
86	78	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	17 июл	2			4	5	815,99
87	79	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	17 июл	5			4+	5	822,69
88	80	FSFBKAZ Y09-10	LUTESCENS 13505SERI3HRL80104YR3PASTOR4BAV926ALUTESCENS 30-84	17 июл	3			4	4	758,8
89		Черная 13	LOCAL CHECK	15 июл	2	1		4	4	808,02



Приложение В  
Список образцов КазРус-1

Номер п/п	FSF8 KAZRU S 2010	Питомник	Происхождение	Колонизация	Мунис-тая роса,б	Стебле-вая равни-на, %	Бурья равни-на, %	Засухо-стой-ность,б	Устойчи-вость к полег-анию,б	Урожай-ность с деления 2 м, г	
90	81	FSF8KAZ Y09-10	27.90.98.3321447PASTORIKHCHAUFFIOMSKAYA 37	17 июл	3			4+	5	837,74	
91	82	FSF8KAZ Y09-10	27.90.98.3321447PASTORIKHCHAUFFIOMSKAYA 37	16 июл	6			4+	5	795,29	
92	83	FSF8KAZ Y09-10	27.90.98.3321447PASTORIKHCHAUFFIOMSKAYA 37	18 июл	3			4+	4		
93	84	FSF8KAZ Y09-10	53.84.98.210VORONCHALYABA 2	13 июл	1			4+	2		
94	85	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	17 июл	3			4	2		
95	86	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	15 июл	3	1		4+	2		
96	87	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	17 июл	3			4+	2		
97	88	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	13 июл	3			5	3	1100,02	
98	89	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	13 июл	3			5	3		
99	90	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	13 июл	2			5	3	800	
99	90	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	18 июл	2			4+	3	537,57	
100		Терция	LOCAL CHECK	13 июл	3			4+	2		
101	91	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	16 июл	4			4	4		
102	92	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	18 июл	3			4	3		
103	93	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42		4			4	5		
104	94	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42		8				5		
105	95	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	17 июл	2			4	4		
106	96	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	16 июл	1			5	2		
107	97	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	18 июл	2			4	3		
108	98	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	17 июл	1			4	3		
109	99	FSF8KAZ Y09-10	FIION 156VSEB3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92BITON 42	17 июл	2	5	5	4	4	841,61	
110	100	FSF8KAZ Y09-10	ALTAYSKAYA 5302707TOBERAUTORCHONCHOLCHAYEE#SKAUZ#R#ET2	15 июл	2	5	5	4+	2	923,77	
111		П. А.	LOCAL CHECK	13 июл	3			4+	5	918,44	
112	101	FSF8KAZ Y09-10	ALTAYSKAYA 5302707TOBERAUTORCHONCHOLCHAYEE#SKAUZ#R#ET2	18 июл	3	1		4+	3		
113	102	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	17 июл	3			4+	5	800,37	
114	103	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	17 июл	6	20	10	4	2		
115	104	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	13 июл	3			5	2		
116	105	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	17 июл	7			4+	2		
117	106	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	17 июл	3			4+	3		
118	107	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	17 июл	3	1		4	3		
119	108	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	14 июл	3			5	2		
120	109	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	15 июл	3			5	5	803,31	
121	110	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	18 июл	2	30		3+	5	543,61	
122		Ом 29	LOCAL CHECK	18 июл	2			4	4	764,73	
123	111	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	15 июл	2			4	3		
124	112	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	14 июл	5			4	3		
125	113	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORIKH75732BAUKALUTESCENS 210.99.10	13 июл	2			4	5		
126	114	FSF8KAZ Y09-10	OMSKAYA 37235SER3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92	16 июл	3	1		4	5		
127	115	FSF8KAZ Y09-10	OMSKAYA 37235SER3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92	13 июл	3			4	5	898,93	
128	116	FSF8KAZ Y09-10	OMSKAYA 37235SER3IRL80104YR3PASTORIKHBAV92	18 июл	2			4	5	795,14	
129	117	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	13 июл	1			4	5	667,71	
130	118	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	13 июл	1			4+	4	809,41	
131	119	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	13 июл	2			4	5	723,77	
132	120	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	19 июл	2			4	5	944,9	
133		Ом 35	LOCAL CHECK	15 июл	2			4	3	891,23	
134	121	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	15 июл	2			4	4		
135	122	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	15 июл	3			4+	4	852,09	
136	123	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	15 июл	2	1		4	4	840,93	
137	124	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	07 июл	2			4	2		
138	125	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	14 июл	2			4+	3		
139	126	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	13 июл	1			5	5	724,11	
140	127	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	08 июл	1			4	5		
141	128	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	07 июл	1			4	4	705,4	
142	129	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	15 июл	3			4	5	652,45	
143	130	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	14 июл	2	10	5	4+	5	657,03	
144		Чепина 13	LOCAL CHECK	14 июл	2			5	5	925,56	
145	131	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	14 июл	2			4+	4		
146	132	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	07 июл	1			4	3		
147	133	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	11 июл	2			5	5	726,17	
148	134	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	15 июл	2			4	4		
149	135	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	15 июл	2			4	5	784,02	
150	136	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	12 июл	1			1	4	5	
151	137	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	15 июл	3			1	4	4	
152	138	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	16 июл	3			1	4+	8	879,18
153	139	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	07 июл	2			5	5	842,74	
154	140	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	17 июл	2	10	10	5	4	700,05	
155		Терция	LOCAL CHECK	15 июл	2			4	5	864,24	
156	141	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	14 июл	2			1	5	3	
157	142	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	13 июл	2			4+	3		
158	143	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	13 июл	2	1	1	4	3	371,96	
159	144	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	14 июл	2			4	3		
160	145	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35		2			4	4	900,15	
161	146	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	12 июл	1			3+	5		
162	147	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	15 июл	1			4+	5	767	
163	148	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35	12 июл	3			5	5	793,47	
164	149	FSF8KAZ Y09-10	SONATAYORR	15 июл	3			4	5	670,03	
165	150	FSF8KAZ Y09-10	SONATAYORR	16 июл	3			1	4	564,45	
166		П. А.	LOCAL CHECK	16 июл	6			3+	5		
167	151	FSF8KAZ Y09-10	SONATAYORR	22 июл	5			4	5		
168	152	FSF8KAZ Y09-10	SONATAYORR	15 июл	5			3+	5		
169	153	FSF8KAZ Y09-10	UDACHAPASTORIKH75732BAU	18 июл	2			4+	5		
170	154	FSF8KAZ Y09-10	UDACHAPASTORIKH75732BAU	21 июл	4			1	4	3	
171	155	FSF8KAZ Y09-10	UDACHAPASTORIKH75732BAU	13 июл	2			4	5		
172	156	FSF8KAZ Y09-10	UDACHAPASTORIKH75732BAU		3			4	4		
173	157	FSF8KAZ Y09-10	UDACHAPASTORIKH75732BAU	13 июл	2			10	5	3	668,64
174	158	FSF8KAZ Y09-10	FORAMPARUSCHENAE SQ12OPATA		4				5	554,5	
175	159	FSF8KAZ Y09-10	FORAMPARUSCHENAE SQ12OPATA	19 июл	8			4+	5		
176	160	FSF8KAZ Y09-10	CHEL'YABAPASTORIKH75732BAU	18 июл	2			4	4	697,41	
177		Ом 29	LOCAL CHECK	17 июл	3			4	4	680,32	
178	161	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 196.94.84OASIS#SKAUZ#BON#WBL1#OMSKAYA 35								



Приложение В  
Список образцов КазРус-1

Номер п/п	FSF8 KAZRU S 2010	Питомник	Происхождение	Копаш- ное	Мушкет- ная 5	Стебле- вая равни- на, %	Бурая равни- на, %	Засухо- стой- ность 6	Устойчи- вость к полегам, но 6	Урожай- ность с депони 2 м², г
179	162	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	17 июл	3			4	5	
180	163	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	18 июл	4			4	5	
181	164	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	17 июл	3			4	5	818,63
182	165	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	12 июл	3			4	3	864,42
183	166	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	15 июл	4			4	3	700,15
184	167	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	17 июл	3			3+	5	
185	168	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 33 85/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	18 июл	2			4	4	
186	169	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 33 85/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	13 июл	2			4	5	695,47
187	170	FSF8KAZ Y09-10	OVK 1389 2VOR8	17 июл	3	1	1	4	5	779,33
188		Ом 35	LOCAL CHECK	14 июл	8			4	4	
189	171	FSF8KAZ Y09-10	OVK 1389 2VOR8	17 июл	5			4	5	
190	172	FSF8KAZ Y09-10	OVK 1389 2VOR8 SIFED	16 июл	2		5	4	5	876,05
191	173	FSF8KAZ Y09-10	OVK 1389 2VOR8 SIFED	17 июл	3			4	5	
192	174	FSF8KAZ Y09-10	OVK 1389 2VOR8 SIFED	16 июл	3			4	4	
193	175	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 153PASTORHKL7532BAU	14 июл	3			4	4	
194	176	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 153PASTORHKL7532BAU	22 июл	4			4	5	
195	177	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 153PASTORHKL7532BAU	20 июл	3			3+	5	
196	178	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 153PASTORHKL7532BAU	18 июл	4			5	4	
197	179	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 153PASTORHKL7532BAU		5			4	5	
198	180	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 165/10/2SUNCOSA11865/10/4FINSI	16 июл	2	5	10	4	5	707,07
199		Черныя 13	LOCAL CHECK	13 июл	2			3+	3	632,7
200	181	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 165/10/2SUNCOSA11865/10/4FINSI	20 июл	4			4	5	
201	182	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 165/10/2SUNCOSA11865/10/4FINSI	14 июл	2			4	4	724,65
202	183	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 1085/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	12 июл	3			5	4	789
203	184	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 1085/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	12 июл	6			5	4	
204	185	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 1085/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	15 июл	5			5	2	
205	186	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 1085/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	15 июл	4			3	4	769,72
206	187	FSF8KAZ Y09-10	33 88 84 124PARUSUSCHENAE SQZOPATA	15 июл	3		30	4	5	596,22
207	188	FSF8KAZ Y09-10	33 88 84 124PARUSUSCHENAE SQZOPATA	17 июл	2			3+	4	635,15
208	189	FSF8KAZ Y09-10	33 88 84 124PARUSUSCHENAE SQZOPATA	15 июл	2			4	5	624,91
209	190	FSF8KAZ Y09-10	27 80 86 344MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	18 июл	2		10	3+	5	895,37
210		Терция	LOCAL CHECK		4			4	5	451,36
211	191	FSF8KAZ Y09-10	FITON 156/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92		5			4	5	
212	192	FSF8KAZ Y09-10	FITON 156/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92		6				5	421,12
213	193	FSF8KAZ Y09-10	FITON 156/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92		9				5	
214	194	FSF8KAZ Y09-10	FITON 156/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92		9				5	
215	195	FSF8KAZ Y09-10	FITON 156/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92		5				4	
216	196	FSF8KAZ Y09-10	FITON 156/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92	22 июл	5			подзр	5	582,08
217	197	FSF8KAZ Y09-10	FITON 156/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92	21 июл	6			4	5	595,08
218	198	FSF8KAZ Y09-10	ALTAYSKAYA 5304MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	14 июл	3			4	5	675,54
219	199	FSF8KAZ Y09-10	ALTAYSKAYA 5304MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	22 июл	4			подзр	5	
220	200	FSF8KAZ Y09-10	ALTAYSKAYA 5304MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	15 июл	2		10	4+	3	773,65
221		П Аз	LOCAL CHECK	21 июл	6	20	20	4+	4	
222	201	FSF8KAZ Y09-10	ALTAYSKAYA 5304MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA		4			подзр	5	
223	202	FSF8KAZ Y09-10	ALTAYSKAYA 5304MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	18 июл	4			4	5	
224	203	FSF8KAZ Y09-10	ALTAYSKAYA 5307/7TOBERA10BCHNO675PLDVAEERUSKALZ6FRET2	17 июл	6			4	3	
225	204	FSF8KAZ Y09-10	CHALYABA 23PASTORHKL7532BAU	17 июл	7			4	5	919,67
226	205	FSF8KAZ Y09-10	OMSKAYA 375/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92		8			подзр	5	
227	206	FSF8KAZ Y09-10	OMSKAYA 375/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92	19 июл	8			4	5	598,32
228	207	FSF8KAZ Y09-10	OMSKAYA 375/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92	18 июл	7			4	5	
229	208	FSF8KAZ Y09-10	OMSKAYA 375/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92	18 июл	8			подзр	5	
230	209	FSF8KAZ Y09-10	OMSKAYA 375/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92	17 июл	6			5	5	800,05
231	210	FSF8KAZ Y09-10	OMSKAYA 364/5/5ER/38/80/10/4YR/3PASTORHBAV92	17 июл	3	5		4	5	871,64
232		Ом 29	LOCAL CHECK	16 июл	3			4	4	825,78
233	211	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 210 89 104MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	20 июл	5			5	5	1015,3
234	212	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 210 89 104MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	18 июл	4			4+	5	740,4
235	213	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 210 89 104MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	21 июл	4			4+	5	1015,15
236	214	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 210 89 104MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	18 июл	3			4	5	749,75
237	215	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 210 89 104MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	18 июл	4			4	5	753,31
238	216	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 210 89 104MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	14 июл	4			4	5	749,21
239	217	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 210 89 104MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	17 июл	4			4	5	760,9
240	218	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 210 89 104MLANISHA753CROC, 1AE SQUARROSA (224)OPATA	14 июл	5			4	2	
241	219	FSF8KAZ Y09-10	SONATA 2IMUJ	12 июл	3			4	5	513,49
242	220	FSF8KAZ Y09-10	SONATA 2IMUJ	18 июл	2		1	4	5	682,02
243		Ом 35	LOCAL CHECK	15 июл	5			5	2	1000,89
244	221	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 13 KAZ 2IMUJ	13 июл	3			5	3	
245	222	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 13 KAZ 2IMUJ	13 июл	3			5	3	
246	223	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 34/3PWBLL1 2TUKURU	13 июл	3		1	4	4	
247	224	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 34/3PWBLL1 2TUKURU/3STEREAYA 15	13 июл	2		1	4	4	
248	225	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 34/3PWBLL1 2TUKURU/3STEREAYA 15	07 июл	2			4	4	
249	226	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 34/3PWBLL1 2TUKURU/3STEREAYA 15	09 июл	2			4	4	
250	227	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 34/3PWBLL1 2TUKURU/3STEREAYA 15	22 июл	5			4	5	
251	228	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 34/3PWBLL1 2TUKURU/3STEREAYA 15	18 июл	5			4	5	
252	229	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 34/3PWBLL1 2TUKURU/3STEREAYA 15	18 июл	3			4	3	
253	230	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 34/3PWBLL1 2TUKURU/3STEREAYA 15	15 июл	2	5	5	4	4	807,05
254		Черныя 13	LOCAL CHECK	17 июл	3			4	5	738,21
255	231	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTOR	16 июл	3			5	4	713,46
256	232	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTORHGVK 1918 B	16 июл	4			4+	5	661,17
257	233	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTORHGVK 1918 B	17 июл	6			4	4	
258	234	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 30 84/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTORHGVK 1918 B	18 июл	2		1	4	4	
259	235	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 33 85/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTORHGVK 1918 B	17 июл	3	10	10	4	4	
260	236	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 33 85/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTORHGVK 1918 B	18 июл	2			4	4	900,51
261	237	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 33 85/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTORHGVK 1918 B	18 июл	2			5	3	
262	238	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS 33 85/30T DCOCCON P18425AE SQUARROSA (172)3PASTORHGVK 1918 B	16 июл	2	1		4	2	
263	239	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 18/23PASTORHKL7532BAU	16 июл	5			4	3	
264	240	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 18/23PASTORHKL7532BAU	18 июл	2	10	10	4	4	666,06
265		Терция	LOCAL CHECK	18 июл	3	20	20	4	4	
266	241	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 18/23PASTORHKL7532BAU	18 июл	6	1		4	4	
267	242	FSF8KAZ Y09-10	STEREAYA 18/23PASTORHKL7532BAU							

Приложение В  
Список образцов КазРус-1

Номер п/п	FSF8 KAZRU S 2010	Питомник	Происхождение	Колонизация	Мучнистая роса, б	Стеблевая ржавчина, %	Бурый ржавчина, %	Засухоустойчивость, б	Устойчивость к полеганию, б	Урожайность с деления 2 м <sup>2</sup> , г
268	243	FSF8KAZ Y09-10	СТЕРНАЯ 1847 DICOCCON P225332AE SQUARROSA (B95)WBL11/32WBL15A/LUTESCENS 18SP94	18 июл	5			3+	5	
269	244	FSF8KAZ Y09-10	СТЕРНАЯ 1847 DICOCCON P225332AE SQUARROSA (B95)WBL11/32WBL15A/LUTESCENS 18SP94	15 июл	5	5	5	3+	4	
270	245	FSF8KAZ Y09-10	СТЕРНАЯ 1847 DICOCCON P225332AE SQUARROSA (B95)WBL11/32WBL15A/LUTESCENS 18SP94	13 июл	5			3+	4	
271	246	FSF8KAZ Y09-10	GVK 1916 9/2VOR8	15 июл	2	5	10	5	5	847,75
272	247	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS-13 KAZMAJULUTESCENS 30-94	21 июл	4			4-	5	
273	248	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS-13 KAZMAJULUTESCENS 30-94	17 июл	8			4+	4	772,81
274	249	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS-13 KAZMAJULUTESCENS 30-94	19 июл	8			4	4	
275	250	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS-13 KAZMAJULUTESCENS 30-94	18 июл	7			5	3	
276	251	FSF8KAZ Y09-10	П. Аз. LOCAL CHECK	15 июл	2	1		4	3	703,07
277	252	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS-13 KAZMAJULUTESCENS 30-94	18 июл	8			4+	4	700,2
278	253	FSF8KAZ Y09-10	LUTESCENS-13 KAZMAJULUTESCENS 30-94	18 июл	9			4	5	
279	254	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	17 июл	3			4-	5	841,63
280	255	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	17 июл	3			3+	5	
281	256	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	12 июл	3			4-	5	593,98
282	257	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	18 июл	7			3+	5	
283	258	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	14 июл	3			4-	5	835,75
284	259	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	14 июл	3			3+	4	
285	260	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	17 июл	2			4-	4	760,06
286	261	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	11 июл	3			4	4	
287	262	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	18 июл	2			3+	5	726,33
288	263	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	18 июл	3			3+	5	795,03
289	264	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	18 июл	4			4-	3	
290	265	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	12 июл	2			4	3	1001,05
291	266	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	12 июл	2			4	4	412,46
292	267	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	23 июл	3			4-	4	815,04
293	268	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	14 июл	3			4-	4	
294	269	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	22 июл	3			4	4	
295	270	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	11 июл	2			4-	5	903
296	271	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	11 июл	2			4-	2	
297	272	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	2			3	4	
298	273	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	08 июл	3			3+	4	702,33
299	274	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	18 июл	3	1		4-	5	814,41
300	275	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	2			4-	4	
301	276	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	10 июл	1			3+	4	
302	277	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	08 июл	2			4	4	640,84
303	278	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	19 июл	2			4	2	
304	279	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	1			4	3	859,8
305	280	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	13 июл	2			4-	3	543,35
306	281	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	13 июл	2			4+	5	760,31
307	282	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	14 июл	2			4	4	
308	283	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	08 июл	2			4-	4	642,75
309	284	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	10 июл	5			4-	3	
310	285	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	16 июл	2	1	1	4-	5	817,05
311	286	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	13 июл	2			3+	4	
312	287	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	15 июл	4			4	4	
313	288	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	16 июл	2			4-	5	1053
314	289	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	14 июл	3			4	5	
315	290	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	16 июл	2			4-	5	708,68
316	291	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	10 июл	3			4-	5	758,77
317	292	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	16 июл	3			3+	5	
318	293	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	16 июл	3			4-	5	662,3
319	294	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	13 июл	3			4-	5	765,63
320	295	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	17 июл	4			3+	5	960,28
321	296	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	18 июл	2	1	1	4-	5	727,67
322	297	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	17 июл	6			4-	5	
323	298	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	12 июл	3			4-	5	408,72
324	299	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	12 июл	8			4-	5	
325	300	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	15 июл	4			4-	5	721,84
326	301	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	11 июл	3			4-	5	728,37
327	302	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	11 июл	4			4	5	926,19
328	303	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	17 июл	2			4	4	800,25
329	304	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	21 июл	4			4	5	
330	305	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	10 июл	2				3	715,25
331	306	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	16 июл	1			4-	4	
332	307	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	14 июл	3			4-	4	864,07
333	308	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	14 июл	2	10	20	4	3	825,03
334	309	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	16 июл	2			5	4	4
335	310	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	18 июл	3			10	4	744,66
336	311	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	22 июл	3			4-	5	
337	312	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	16 июл	3	10	10		5	645,85
338	313	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2		3			3+	5	
339	314	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	1	5	5	3+	5	
340	315	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	1			4-	5	
341	316	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	1			4-	5	
342	317	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	05 июл	1			4	5	
343	318	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	15 июл	2			4	5	824,98
344	319	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	08 июл	2			3+	5	
345	320	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	10 июл	2			4-	5	614,6
346	321	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	11 июл	1			4-	5	653,17
347	322	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	1			4-	5	
348	323	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	1			3+	4	
349	324	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	1			4-	4	
350	325	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	07 июл	1			4	5	600,18
351	326	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	11 июл	3			4	5	800,48
352	327	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	12 июл	2			5-	4	781,41
353	328	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	08 июл	3			4	4	600,28
354	329	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	13 июл	2			4-	4	
355	330	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	14 июл	2			4	4	591,85
356	331	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	13 июл	1			3+	5	537,61
357	332	FSF8KAZ Y09-10	53 94 98 29/7 DICOCCON P18425AE SQUARROSA (372)9/3PASTORNAFORA 1389 2	12 июл	1			3+	5	



Приложение В  
Список образцов КазРус-1

Номер лп	FSF8 KAZRU 8 2010	Питомик	Происхождение	Колосне не	Мучни- стая роса,б	Стебле- вая равни- на, %	Бурая равни- на, %	Засухоус- тойчи- вость,б	Устойчи- вость к полег- анию,б	Урожай- ность с деленки 2 м <sup>2</sup> , г
357	324	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023ALTAYSKAYA 530	12 июл	1			4-	5	496,85
358	325	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023ALTAYSKAYA 530	15 июл	1			3+	5	421,19
359	326	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023ALTAYSKAYA 530	15 июл	1			3+	5	
360	327	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023ALTAYSKAYA 530	16 июл	2			4-	5	
361	328	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023ALTAYSKAYA 530	07 июл	2			4-	5	503,95
362	329	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023ALTAYSKAYA 530	13 июл	1			3+	5	
363	330	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023ALTAYSKAYA 530	11 июл	2			4-	5	
364		Черная 13	LOCAL CHECK	15 июл	2	10	10	4	5	869,66
365	331	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023ALTAYSKAYA 530	15 июл	2			4-	5	700,7
366	332	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023ALTAYSKAYA 530	14 июл	2			4-	5	570,83
367	333	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	13 июл	1			4	5	660,3
368	334	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	14 июл	2			4	3	
369	335	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	10 июл	2			4-	5	543,26
370	336	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	15 июл	2			4-	5	627,79
371	337	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	15 июл	2			4-	5	758,1
372	338	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	09 июл	1			4-	5	
373	339	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	09 июл	2			4-	5	
374	340	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	15 июл	1			4	5	
375		Терция	LOCAL CHECK	18 июл	2			4+	4	768,96
376	341	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	15 июл	2			4	5	520
377	342	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023OMSKAYA 37	10 июл	2			4	5	539,89
378	343	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	18 июл	4			4	4	422,85
379	344	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO		3				5	
380	345	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	19 июл	9			4-	4	547,27
381	346	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	18 июл	2			4-	4	
382	347	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	10 июл	7			4	5	821,15
383	348	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	18 июл	6			4	3	
384	349	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	07 июл	6			4-	5	587,17
385	350	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	18 июл	5			4	5	
386		П. Аз	LOCAL CHECK	14 июл	2			4+	4	795,74
387	351	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	15 июл	5			3+	5	
388	352	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	18 июл	3	10	10	3+	5	
389	353	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	07 июл	3			4	5	571,28
390	354	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	12 июл	3			4	5	
391	355	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	11 июл	3			4+	5	635,01
392	356	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	12 июл	4			4+	4	742,42
393	357	FSF8HLKAZ Y08-10	VISTAILONG91-1211USWB9 18023EMB 16CBRODCBRO	10 июл	3			4+	4	
394	358	FSF8HLKAZ Y08-10	BLUEKYUT DIOCCON PIM425AE SQUARROSA (177)3PASTORWATERPAYA 16	13 июл	3			4	4	
395	359	FSF8HLKAZ Y08-10	BLUEKYUT DIOCCON PIM425AE SQUARROSA (177)3PASTORWATERPAYA 16	09 июл	3			4-	5	751,02
396	360	FSF8HLKAZ Y08-10	BLUEKYUT DIOCCON PIM425AE SQUARROSA (177)3PASTORWATERPAYA 16	09 июл	3			4-	3	
397		Om 29	LOCAL CHECK	18 июл	2			4-	5	537,89
398	361	FSF8HLKAZ Y08-10	BLUEKYUT DIOCCON PIM425AE SQUARROSA (177)3PASTORWATERPAYA 16	10 июл	3			4	3	
399	362	FSF8HLKAZ Y08-10	BLUEKYUT DIOCCON PIM425AE SQUARROSA (177)3PASTORWATERPAYA 16	10 июл	3			4	3	
400	363	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	12 июл	4			4-	4	
401	364	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	14 июл	3			4-	5	
402	365	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	13 июл	3			4+	4	720,48
403	366	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	16 июл	3			4	5	
404	367	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	14 июл	5			4+	4	
405	368	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	15 июл	5			4-	5	
406	369	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	13 июл	5			4-	5	900,05
407	370	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	17 июл	5			4	5	747,49
408		Om 35	LOCAL CHECK	17 июл	3			4	5	738,03
409	371	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	13 июл	3			4-	4	
410	372	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	10 июл	4			4	4	
411	373	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	14 июл	3			4-	4	735,21
412	374	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	18 июл	2			4	5	
413	375	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	17 июл	2			4-	5	
414	376	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	14 июл	2			4	5	
415	377	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	15 июл	3			4-	5	
416	378	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	15 июл	2			4	5	647,51
417	379	FSF8HLKAZ Y08-10	OLE3HILB88MTULON91-12114QVK 1916 9		4				5	
418	380	FSF8HLKAZ Y08-10	AC BPLENDORON91-12114QVK 1916 9	11 июл	2			4-	5	716,89
419		Черная 13	LOCAL CHECK	16 июл	3	10		4	5	700,31
420	381	FSF8HLKAZ Y08-10	BYKABONOMA (TATYMLAN)SHEVNAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	18 июл	4			4	5	
421	382	FSF8HLKAZ Y08-10	BYKABONOMA (TATYMLAN)SHEVNAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	23 июл	3			4-	5	828,01
422	383	FSF8HLKAZ Y08-10	LONG91-1211USWB9 18023CHENAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	20 июл	3			3+	5	
423	384	FSF8HLKAZ Y08-10	LONG91-1211USWB9 18023CHENAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	20 июл	5				5	
424	385	FSF8HLKAZ Y08-10	LONG91-1211USWB9 18023CHENAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	15 июл	3			4-	5	
425	386	FSF8HLKAZ Y08-10	LONG91-1211USWB9 18023CHENAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	15 июл	4			4	5	644,44
426	387	FSF8HLKAZ Y08-10	LONG91-1211USWB9 18023CHENAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	21 июл	6			4	5	598,28
427	388	FSF8HLKAZ Y08-10	LONG91-1211USWB9 18023CHENAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	20 июл	5			3+	5	415,31
428	389	FSF8HLKAZ Y08-10	LONG91-1211USWB9 18023CHENAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	19 июл	3			4-	4	
429	390	FSF8HLKAZ Y08-10	LONG91-1211USWB9 18023CHENAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	18 июл	3			4-	5	647,5
430		Терция	LOCAL CHECK	17 июл	3			4-	5	771,01
431	391	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR	12 июл	4			4-	5	771,4
432	392	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR	10 июл	8			4-	5	646,89
433	393	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR	10 июл	4			4-	4	
434	394	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR	09 июл	5			4-	5	661,29
435	395	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR	11 июл	6			3+	5	674,17
436	396	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR	13 июл	6			4-	4	567,23
437	397	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR	11 июл	5			3+	5	
438	398	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR	13 июл	6			4-	5	317,48
439	399	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR	11 июл	6			4	5	437,28
440	400	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CADLACILON91-1211PASTOR		6			4-	5	664,85
441		П. Аз	LOCAL CHECK	15 июл	3	5		4	5	665,22
442	401	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CRYSTAL/SHILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	14 июл	2			4-	4	
443	402	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CRYSTAL/SHILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	13 июл	3			4+	5	738,06
444	403	FSF8HLKAZ Y08-10	AC CRYSTAL/SHILB88MTULON91-12114QVK 1916 9	14 июл	3			4+	5	593,61
445	404	FSF8HLKAZ Y08-10	LONG91-1211USWB9 18023CHENAE BOITWEAVER/BAVON/ARUSEMB 16CBRODCBRO	13 июл	4			4-	5	

Приложение В  
Список образцов КазРус-1

№ п/п	FSF8 KAZRU S.2010	Питомник	Происхождение	Колошени- е	Мучни- стая роса, б	Стебле- вая развир- на, %	Бурая развир- на, %	Засухоу- стойчи- вость, б	Устойчи- вость к полег- анию, б	Урожай- ность с делени- ем 2 м <sup>2</sup> , г
446	405	F7FBHLKAZ Y09-10	AC SPLENDORIBW52PASTORICHIEL YABA	07 июл	5			4+	5	626,85
447	406	F7FBHLKAZ Y09-10	AC CADILLACIBW52PASTORICHIEL YABA		8			4	5	
448	407	F7FBHLKAZ Y09-10	AC CADILLACIBW52PASTORICHIEL YABA		6			4	5	
449	408	F7FBHLKAZ Y09-10	AC CADILLACIBW52PASTORICHIEL YABA		6			4	5	
450	409	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG MA15SCROC_1AE SQUARROSA (22X)OPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	11 июл	6			4	4	614,07
451	410	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG MA15SCROC_1AE SQUARROSA (22X)OPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	11 июл	7			3+	3	
452		Om 29	LOCAL CHECK		18 июл	2		4	5	765,1
453	411	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG MA15SCROC_1AE SQUARROSA (22X)OPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	12 июл	3			3+	5	
454	412	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG MA15SCROC_1AE SQUARROSA (22X)OPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	12 июл	3			3+	5	
455	413	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	4			4	5	630,41
456	414	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	3			4	5	600,12
457	415	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	4			4	3	601,01
458	416	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	4			4	5	475,86
459	417	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	8			3+	5	473,31
460	418	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	7			4	5	500,36
461	419	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	7			4	5	723,29
462	420	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	6			4	5	615,11
463		Om 35	LOCAL CHECK		18 июл	3		4	5	
464	421	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	5			3+	5	1005,21
465	422	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	18 июл	6			4	5	579,49
466	423	F7FBHLKAZ Y09-10	LONG CHUN 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	22 июл	9			4	5	744,12
467	424	F7FBHLKAZ Y09-10	NEU MOHO 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	13 июл	9			4	4	658,49
468	425	F7FBHLKAZ Y09-10	NEU MOHO 156CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN	11 июл	n			4	4	500,05
469	426	F7FBHLKAZ Y09-10	KEFENG 6PRINNAH180BSCHENAE SOICOPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	18 июл	8			5	5	449,53
470	427	F7FBHLKAZ Y09-10	KEFENG 6PRINNAH180BSCHENAE SOICOPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO		5			4	5	
471	428	F7FBHLKAZ Y09-10	KEFENG 6PRINNAH180BSCHENAE SOICOPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	21 июл	6			4	5	
472	429	F7FBHLKAZ Y09-10	KEFENG 6PRINNAH180BSCHENAE SOICOPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO		6			4	5	
473	430	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104C8T 3PM 270AE SQUARROSA (320Y3CUNNINGHAM5AC CADILLAC		7			4+	5	732,82
474		Черный 13	LOCAL CHECK	14 июл	3	20		4	5	622,38
475	431	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104C8T 3PM 270AE SQUARROSA (320Y3CUNNINGHAM5AC CADILLAC	18 июл	9			4	5	653,9
476	432	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104C8T 3PM 270AE SQUARROSA (320Y3CUNNINGHAM5AC CADILLAC	13 июл	8			4	5	433,82
477	433	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104C8T 3PM 270AE SQUARROSA (320Y3CUNNINGHAM5AC CADILLAC	11 июл	6			4	4	
478	434	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104C8T 3PM 270AE SQUARROSA (320Y3CUNNINGHAM5AC CADILLAC	14 июл	6			4	4	543,7
479	435	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104C8T 3PM 270AE SQUARROSA (320Y3CUNNINGHAM5AC CADILLAC	15 июл	8			4	3	590,06
480	436	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104C8T 3PM 270AE SQUARROSA (320Y3CUNNINGHAM5AC CADILLAC	18 июл	8			4	4	593,24
481	437	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104C8T 3PM 270AE SQUARROSA (320Y3CUNNINGHAM5AC CADILLAC	14 июл	8			4	5	
482	438	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104MLANSHAT3CROC_1AE SQUARROSA (22X)OPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	13 июл	8			4	4	641,74
483	439	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104MLANSHAT3CROC_1AE SQUARROSA (22X)OPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	17 июл	7			3+	4	599,35
484	440	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104MLANSHAT3CROC_1AE SQUARROSA (22X)OPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	17 июл	3			4	4	556,29
485		Терция	LOCAL CHECK	18 июл	2			4	4	716,18
486	441	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104MLANSHAT3CROC_1AE SQUARROSA (22X)OPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	15 июл	6			4	3	700,17
487	442	F7FBHLKAZ Y09-10	BUKAOBINGMAI (T ATYCHOUMKE HAN 104MLANSHAT3CROC_1AE SQUARROSA (22X)OPATA3BY1COCIPRUBONWBY1COCIPRUBO	15 июл	4			4	5	
488	443	F7FBHLKAZ Y09-10	AC CRYSTAL26CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN		7			4	5	637,04
489	444	F7FBHLKAZ Y09-10	AC CRYSTAL26CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN		9				5	540,15
490	445	F7FBHLKAZ Y09-10	AC CRYSTAL26CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN		9				5	400,63
491	446	F7FBHLKAZ Y09-10	AC CRYSTAL26CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN		9				5	516,65
492	447	F7FBHLKAZ Y09-10	AC CRYSTAL26CNDOR143IENTEMER_23AEGLOPS SQUARROSA (TAUSYHWEAVER52)JAN		9				5	370,61
493	448	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE23PASTORIBAV92		9				5	
494	449	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE23PASTORIBAV92		9				5	400,06
495	450	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE23PASTORIBAV92	16 июл	9			4	4	450,96
496		П. Аз.	LOCAL CHECK	16 июл	2	10		4	4	
497	451	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24MLANNAU2IPRINAQ3BAV92	15 июл	8			4+	5	468,7
498	452	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24MLANNAU2IPRINAQ3BAV92	18 июл	9			4	5	308,56
499	453	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24MLANNAU2IPRINAQ3BAV92	18 июл	7			4	5	
500	454	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24MLANNAU2IPRINAQ3BAV92	18 июл	9			3+	4	
501	455	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24MLANNAU2IPRINAQ3BAV92	18 июл	9			4	5	433,71
502	456	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24MLANNAU2IPRINAQ3BAV92	18 июл	9			4	5	526,22
503	457	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24BABAXU142IBABAXU3BABAXU142IBABAXU	18 июл	7			4	5	
504	458	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24BABAXU142IBABAXU3BABAXU142IBABAXU		8			4	5	520,35
505	459	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24BABAXU142IBABAXU3BABAXU142IBABAXU		4				4	
506	460	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24BABAXU142IBABAXU3BABAXU142IBABAXU		4				3	
507		Om 29	LOCAL CHECK		2				5	
508	461	F7FBHLKAZ Y09-10	GLE24BABAXU142IBABAXU3BABAXU142IBABAXU	16 июл	6			4	5	



Приложение Г  
Список сортов и образцов питомника гибридизации 2010г

№ п/п	Сорта и образцы	Откуда был получен
1	2	3
1	Эритроспермум 78	ОмГАУ
2	Дуэт	ОмГАУ
3	Терция	ОмГАУ
4	Нива 2	ОмГАУ
5	Чернява 13	ОмГАУ
6	Соната	ОмГАУ
7	Памяти Леонтьева	ОмГАУ
8	ОмГАУ 90	ОмГАУ
9	Эритроспермум 59	ОмГАУ
10	Лютесценс 43-04	ОмГАУ
11	Лютесценс 16-04	ОмГАУ
12	Омская 35	СибНИИСХ
13	Омская 37	СибНИИСХ
14	Омская 38	СибНИИСХ
15	Геркулес	СибНИИСХ
16	Т-3	СибНИИСХ
17	Голубковская	ОмГАУ
18	Сиваковская юбилейная	ОмГАУ
19	Заульбинка	КАСИБ
20	Ырым	КАСИБ
21	Лютесценс 1541	КАСИБ
22	Актюбе 1574	КАСИБ
23	Павлоградская 9	КАСИБ
24	Сары Арка 28	КАСИБ
25	Лютесценс 1501	КАСИБ
26	САД 114	КАСИБ
27	Лютесценс 517	КАСИБ
28	АС-Berie	КАСИБ
29	Лютесценс 689	КАСИБ
30	Фитон 41	КАСИБ
31	Фитон 27	КАСИБ
32	Фитон 204	КАСИБ
33	Степная 62	КАСИБ
34	Lutescend 70/2*Pastor/3/T.dicoccon PI94625/Ae.squarrosa (372)/3*Pastor/4/Lutascens 210.99.10 (№77 кпчс-09)	КПЧС-10
35	Tertsia/Tukury//WBLL1*2/Tucuru (№222 кпчс-09)	КПЧС-10
36	Lutescens 54/Tucuru//GLE (№ 255 кпчс-09)	КПЧС-10
37	Lutescens 54//JNRB.5/Pifed/5/SERI*3//RL6010/4*YR/3/Pastor/4/BAV92 (№273 кпчс-09)	КПЧС-10
38	Lutescens 53-95/4/D67.2/P66.270//Ae.squarrosa (320)/3/Cunningham/5/Vista (№ 298 кпчс-09)	КПЧС-10
39	Зорян	СибНИИРС
40	Лютесценс 89-06	ОмГАУ
41	Эритроспермум 52-07	ОмГАУ
42	Эритроспермум 127-06	ОмГАУ
43	Лютесценс 92-07	ОмГАУ
44	МК 562-91	СибНИИСХ

# Продолжение Приложения Г

1	2	3
45	МК 772	СибНИИСХ
46	МК 746-92	СибНИИСХ
47	МК 753-94	СибНИИСХ
48	МК 721-89	СибНИИСХ
49	МК 737-92	СибНИИСХ
50	МК 771-92	СибНИИСХ
51	F <sub>5</sub> (F <sub>7</sub> (Алтайка х E.el.) х Пиротрикс28) х Лютесценс444	ОмГАУ
52	Kazakhstanskaya-19/2*Pastor/3/T.dicoccon PI94625/Ae.Squarrosa (372)//3*Pastor/4/E-758 (№66 кпчс-09)	КПЧС-10
53	Эритроспермум 171-09	ОмГАУ
55	Черноземноуральская	СибНИИРС
56	Новосибирская 15	СибНИИРС
57	Lutescens 258.92.3/5/LAJ3302/3/GZ156/NAC//PSN/Ures/4/Weaver	КПЧС-7
58	Kazakhstanskaya-25/2*Attila/PBW343*2/Kukuna	КПЧС-7
59	Kazakhstanskaya RAN./3/Croc_1/Ae.squarrosa (224)//Opata/5/Vee/PJN//2*TUI/3/Long92162/Pios//HXL7487/4/Celinnat a yubilenaya 1988	КПЧС-7
60	Omskaya 26/3/Vee#5/Sara//Ducula/4/ Omskaya 28	КПЧС-7
61	Omskaya 6//Sunco/2*Pastor/5/Vee/PJN//2*TUI/3/ Long92162/Pios//HXL7487/4/Celinnata yubilenaya 1988	КПЧС-7
62	Omskaya 6//Sunco/2*Pastor/5/Vee/PJN//2*TUI/3/Long92162/Pios// HXL7487/4/Celinnaya yubilenaya 1988	КПЧС-7
63	Karabalykskaya 90//SLVS/Pastor/3/Sham	КПЧС-7
64	Karabalykskaya 90//SLVS/Pastor/3/Sham	КПЧС-7
65	Karabalykskaya 90/3/T.dicoccon PI94625/Ae.squarrosa (372)// 3*Pastor/6/Saratovskaya 29/4/Kauz//PRL/Vee#6/3/Bav92/5/HY 439	КПЧС-7
66	K48007/K429325/5/Vee/Lira//Bow/3/BCN/4/Kauz/6/Omskaya 29	КПЧС-7
67	Tc*7/Africa 43(RL 6009)- TcLr18	СИММИТ
68	Tc*6/VMP(RL 6081)-TcLr37	СИММИТ
69	B19 Exchange/6*Tc(RL 6011)- TcLr12	СИММИТ
70	Tc*6/RL 5404 (RL6044) – TcLr22A	СИММИТ

# Приложение Д

Лучшие линии селекционного питомника первого года, отобранные в селекционный питомник второго года.

№ п/п в СП-1	Происхождение	Кол-во линий в питом- нике	Кол-во линий, отобран- ных в СП-2	Средняя урожай- ность, г/м
1	2	3	4	5
1	<i>St Памяти Азиева</i>	-	-	36,69
2	<i>St Терция</i>	-	-	59,07
3	<i>St Эритроспермум 59</i>	-	-	21,89
4	(МК758хHRWYT18)хАкмола2	4	1	40,62
7	М.536хЛютесценс65	2	1	50,44
9	Лютесценс444хЛютесценс132	6	1	42,95
22	Лютесценс162-00хНовосибирская15	6	1	41,66
30	Квинта х М746-92	6	3	41,37
32	Лютесценс40Т х Актюбе91	5	1	41,64
33	Лютесценс40Т х Актюбе91	5	3	58,09
42	Актюбе91 х Соната	2	1	42,43
43	МС888 Lr19 х Лютесценс444	5	2	47,26
46	Лютесценс444 х Акмола2	3	1	41,10
56	[ОТ-1 х Омская18] х Омская18	6	2	46,96
60	НС888Lr19 х Лютесценс45-95	4	1	78,88
63	Лютесценс444 х Целинная3С	5	2	47,25
64	(Л 45-95 х Актюбе91) х Лютесценс444	6	1	57,54
69	БСКОд2 х Терция	4	1	43,08
71	Лютесценс12-96 х HRWYT18	4	1	56,69
73	Терция х Соната	3	2	55,73
74	(LrSpCrg18 х Терция) х Иртышанка10	4	1	49,79
85	Нива2 х Фроска	6	1	48,05
86	Корм.128 х Лютесценс 444	6	1	49,09
88	Терция х СП718	4	1	40,61
89	ГолубковскаяхЛютесценс444	4	2	46,76
98	МК 758 х Чернява13	3	1	45,06
109	Эр.33-97 х Лютесценс 21420	6	2	42,29
110	Лютесценс86-97 х Лютесценс 21420	4	1	53,42
112	Лютесценс 21185 х Россиянка	6	1	52,22
115	Лютесценс45-95 х Чернява13	7	2	44,97
121	[(Т.дис.хЕ.е.хАНК103хОм18)х[Диалог х Л140-88] х Лютесценс20966(к2153)л22985	6	2	62,34
123	Эритроспермум59 х Терция л.23051	6	1	41,42
124	Лютесценс19606 х Эритроспермум59	6	1	59,26
126	Квинта х Нива2	3	1	44,95
129	Лютесценс444 х Голубковская	6	2	53,61
136	Лютесценс444 х Светлана	3	1	42,26
138	Лютесценс 45-95 х Квинта	6	1	62,25
139	Лютесценс45-95 х Квинта	2	1	51,62
140	Лютесценс45-95 х НС 888	3	1	59,71



Продолжение Приложения Д

1	2	3	4	5
141	Нива2 х СП718	3	1	39,70
143	Лютесценс 444 х Лютесценс45-95	6	1	108,00
148	Ляма х Алтайская100	4	1	50,77
155	Терция х Фроска	3	1	48,18
159	МК 737-92 х Новосибирская 15	6	1	41,16
160	МК 746-92 х Новосибирская 15	4	1	43,05
162	(МК 759 х МК 758) х Лютесценс770	6	1	48,13
172	(Гранит х С.29) Х Соната х Эритроспермум2161	7	2	42,10
174	СП 718 х Челяба 2	7	2	45,24
176	Лютесценс40Т х Актюбе 91	2	1	52,18
182	Эритроспермум82-97 х Терция	6	2	41,72
187	Лютесценс444 х Лютесценс45-95	4	1	44,48
190	Лютесценс444 х Чернява13	6	2	41,20
192	LrSpGg№18 х Лютесценс62-96	4	2	41,68
194	НС888 Lr19 х Лютесценс45-95	6	2	46,15
195	Лютесценс770 (Куйб) х Терция	6	2	44,71
200	ВС2 Эр.59 х Л 20639(к.1981)Э22910	7	2	53,00
206	Лютесценс444 х Светлана	4	2	56,77
210	Эритроспермум23397 (ЧНИИСХ)	5	2	78,72
213	Лютесценс444 х Чернява13	7	2	53,90
214	Лютесценс40Т х Актюбе 91	3	3	50,63
215	Лютесценс45-95 х НС888	7	1	55,94
217	ВС2 Эр.59 х Л.20639(к.1981) Л.22910	8	2	44,76
218	Эритроспермум59 х Терция л 23050	4	1	54,96
237	Kazachstansky#10/3/Prl/Sara//TSI/Vee#5	3	1	45,03
237	Kazachstansky#10/3/Prl/Sara//TSI/Vee#5	3	1	57,33
244	Лютесценс444 х Форa F3	6	1	44,87
245	Лютесценс444 х Форa F3	4	1	53,36
252	МК772 х Челяба2	3	1	52,59
253	МК772 х СП718 F4	7	2	47,61
259	БСК 21Од4 х Гея	2	1	55,19
262	(Веселящ.х Альбидум) х Лютесценс121	7	1	50,26
263	Лютесценс152-90 х МК 758	4	1	51,64
264	2138л.(ТхЭ19542) х П 20966 F	5	1	40,33
265	[(Т.дис.хЕ.е.х АНК-103хОм.18)х[ДиалогхЛ.140-88]хЛ.20966(К.2153)л22973	6	1	50,26
271	Алтайская степная х М.746-92	4	1	51,89
279	Лютесценс444 х Голубковская	6	1	44,60
280	Эритроспермум21774 х Лютесценс21852	8	1	44,53
283	Лютесценс444 х HWYT13	9	2	48,26
297	Kazakhstanskaya-25/2*Atilla/3/Babax/Lr39//	8	2	52,33
298	Lutescens70/2*Pastor/3/Babax/Lr42//Babax	9	2	41,94
308	KazakhstanskayaRan./3/Croc_1/Ae.sqvarrosa	10	1	41,86
318	Dharwar Dry	7	1	41,01
322	(Голубковская х НС888)х Голубк.)х Голубк.	5	2	48,95
323	Лютесценс158 х Челяба2	4	2	65,16
324	Лютесценс158 х Челяба3	5	1	53,61



Продолжение Приложения Д

1	2	3	4	5
325	НС888 х Памяти Азиева	5	1	40,93
331	Лютесценс172-01 х Омская34	4	2	55,92
337	Ч1(Лют444 х Лют132) х Новосибирская16	4	2	49,47
338	Памяти Азиева х Омская35	4	2	49,51
339	Актюбе32 х Памяти Азиева	4	1	49,63
340	МК771-92 х Терция	4	1	74,59
341	МК772 х Соната	4	1	47,90
342	М746-92 х АНК39А№9	5	2	44,98
344	Голубковская х Форa	4	1	42,28
345	Лютесценс444 х Соната	5	2	44,19
346	Лютесценс40Т х Соната	4	1	41,63
348	Памяти Азиева х СП718	5	2	41,68
356	Чернява13 х Терция	5	2	42,67
357	Голубковская х Соната	5	1	67,33
358	Лютесценс444 х Соната	5	1	56,06
364	(Tr.dicocum х E.elongatum)х АНК103)х АНК103	5	1	48,94
365	(Tr.dicocum х E.elongatum)х АНК103)х АНК103	5	1	66,32
366	(Tr.dicocum х E.elongatum)х АНК103)х АНК103	4	1	40,19
367	(Tr.dicocum х E.elongatum)х АНК103)х АНК103	6	2	51,21
375	Сibaковская юбилейная X МК 746-92	4	2	61,57
377	МК 562-91 х Соната	6	2	46,00
383	МК772 х Соната	5	1	69,52
385	МК753-94 х Лютесценс158	5	1	53,18
386	МК753-94 х Соната	5	1	50,08
387	МК753-94 х Сibaковская юбилейная	5	1	40,19
393	МК721-89 х Лютесценс138-99	4	1	63,10
404	Омская35 х Эритропермум78	4	1	50,69
407	Памяти Азиева х Эритропермум78	4	1	40,63
408	Актюбе32 х Омская35	4	1	61,12
409	Эритропермум78 х Омская35	4	1	42,58
414	Омская35 х Памяти Азиева	4	1	70,64
415	Форa х Шортанд.улучш.	4	1	40,47
419	Лютесценс138-99 х Актюбе 32	6	1	47,60
423	Лютесценс162-00 х Шортанд.улучш.	5	1	37,40
426	МК775 х Соната	6	1	35,04
427	МК562-91 х АНК39В №9	6	1	45,63
434	МК 721-89	4	1	59,75
438	Эритропермум81-99 х МК721-89	4	1	44,21
440	Эритропермум81-99 х МК772	4	1	42,32
443	Лютесценс138-99 х МК721-89	2	1	75,79
444	Лютесценс138-99 х МК771-92	4	1	56,62
445	Лютесценс138-99 х МК772	4	1	43,67
446	Лютесценс162-00 х МК721-89	4	1	46,56
546	Omskaya28//Worrakatta/2*Pastor/4/Krichauff/Finsi/3/ URes/PRL//Bav92	10	2	43,11
548	Kazakhstanskaya-25/2*Attila/3/T.dicoccon PI94625/Ae.squarrosa (372)//3*Pastor/4/Omskaya 37	10	4	45,66

Продолжение Приложения Д

549	Kazakhstanskaya-25/2*Attila/3/T.dicoccon PI94625/Ae.squarrosa (372)//3*Pastor/4/Omskaya 37	10	3	42,79
553	Saratovskaya 29/4/Kauz//Prl/Vee#6/3/Bav92/5/HY 439/6/T.dicoccon PI94625/Ae.squarrosa (372)//3*Pastor/7/Omskaya 37	10	4	49,23
555	Saratovskaya 29/4/Kauz//Prl/Vee#6/3/Bav92/5/HY 439/6/T.dicoccon PI94625/Ae.squarrosa (372)//3*Pastor/7/Omskaya 37	8	5	40,73
646	Lut32/2*Pastor//Tselinnaya Yubilienaya/2*Pastor/3/Gvk 1369.2	10	2	42,19
656	Tertsia*2/3/Babax/Lr42//Babax	10	1	48,60
717	Omskaya 33//JNRB.5/Pifed/3/Parus/Pastor	5	1	41,25
728	Saratovskaya 29/4/Kauz//PRL/Vee#6/3/Bav92/5/HY 439/6/T.dicoccon PI94625/Ae.squarrosa (372)//3*Pastor/7/ Omskaya 37	5	1	45,23
752	Omskaya 35/4/BJY/Coc//PRL/Bow/3/FRTL/5/Parus/Pastor	5	1	57,25
855	Lutescens 53-95/4/D67.2/P66.270//Ae.squarrosa (320)/3/Cunningham/5/Parus/Pastor	5	2	40,57

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Омский государственный аграрный университет»

ОГЛАСОВАНО  
Главный метролог  
Н. К. Николаева

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель подразделения  
Серюков Г. М. *Серюков*  
(кафедры, лаборатории)

### АКТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОРАБОТКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

«Создание высокоурожайных сортов мягкой яровой пшеницы с комплексом генов устойчивости к условиям Западной Сибири»

Разделение	Объект исследования	Целевое назначение и особенности получения измерительной информации об интересующих свойствах объекта	Основные измеряемые величины, характеризующие свойства объекта			Краткое описание и особенности измерения основных величин	Непосредственно измеряемые величины				Примененные средства измерений		
			Наименование, обозначение единицы измерения	Диапазон ожидаемых значений	Значения показателей точности (по ТЗ или ожидаемые)		Наименование, обозначение	Единицы измерения	Диапазон ожидаемых значений	Допустимая погрешность	Наименование, тип, заводской №	Основные метрологические характеристики, класс точности	Сведения о калибровке, поверке
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Лаборатория лекции и энциклопедического тематике	Зерно сортов, популяций, гибридов пшеницы и озимого тритикале	Для сравнения со стандартным сортом	Масса 1000 зерен, г	28-45 г	0,1 г	Прямой метод	Масса 1000 зерен, г	г	28-45 г	0,1 г	Весы лабораторные технические квадрантные, ВЛТК-500М, №239	10-500 г, 4 кл.	Ежегодно, декабрь
			Масса зерна с колоса, г	0,5-2 г	0,01 г		Масса зерна с колоса, г	г	0,5-2 г	0,02 г	Весы лабораторные ANG GX-2000	0,5-2100 г, 2 кл	июль
			Масса зерна с деланки	15-30 кг	100 г		Масса зерна с деланки, кг	кг	15-30 кг	100 г	Весы почтовые, ВП, №0720	0 - 50 кг	январь

Обработка результатов измерений проведена на ПК по программам «Статистика», «Агрос». Достоверность не ниже  $P=0,05$

