

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМЕНИ. И.Г. КАЛИНЕНКО»  
(ФГБНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко)

На правах рукописи

**ПОДГОРНЫЙ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**  
**СЕЛЕКЦИОННАЯ ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОЙ**  
**МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ**

Специальность: 06.01.05 – селекция и семеноводство  
сельскохозяйственных растений

Диссертация  
на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель:  
кандидат с.-х. наук,  
Самофалов А.П.

Зерноград - 2017

## Оглавление

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                                                                       | 4  |
| ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЕКЦИИ И ЗНАЧЕНИЕ<br>ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА В СОЗДАНИИ НОВЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ<br>МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ (обзор литературы) ..... | 9  |
| 1.1 Народно-хозяйственное значение и достижения селекции по озимой<br>пшенице.....                                                                  | 9  |
| 1.2 Основные направления в селекции озимой пшеницы .....                                                                                            | 24 |
| 1.3 Исходный материал и эколого-географический принцип подбора<br>родительских пар .....                                                            | 45 |
| ГЛАВА 2 УСЛОВИЯ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ .....                                                                                             | 52 |
| 2.1 Почвенно-климатические условия .....                                                                                                            | 52 |
| 2.2 Материал и методика исследований .....                                                                                                          | 59 |
| ГЛАВА 3 ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ОБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИИ<br>(результаты исследований) .....                                                          | 63 |
| 3.1 Продолжительность вегетационного периода .....                                                                                                  | 63 |
| 3.2 Высота растений и устойчивость к полеганию.....                                                                                                 | 67 |
| 3.3 Зимостойкость .....                                                                                                                             | 71 |
| 3.4 Засухоустойчивость .....                                                                                                                        | 73 |
| 3.5 Устойчивость образцов озимой пшеницы к основным листовым болезням.                                                                              | 75 |
| 3.6 Урожайность зерна образцов озимой мягкой пшеницы .....                                                                                          | 79 |
| 3.7 Элементы структуры урожая образцов озимой мягкой пшеницы.....                                                                                   | 82 |
| 3.7.1 Продуктивная кустистость образцов озимой мягкой пшеницы .....                                                                                 | 82 |
| 3.7.2 Длина колоса .....                                                                                                                            | 84 |
| 3.7.3 Число колосков и зерен в колосе.....                                                                                                          | 85 |

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.7.4 Масса зерна с колоса .....                                                                       | 89  |
| 3.7.5 Масса 1000 зерен.....                                                                            | 91  |
| 3.8 Качественные показатели образцов озимой мягкой пшеницы .....                                       | 93  |
| 3.8.1 Содержание белка в зерне.....                                                                    | 95  |
| 3.8.2 Содержание клейковины в зерне.....                                                               | 97  |
| 3.8.3 Общая стекловидность .....                                                                       | 100 |
| 3.8.4 Натурная масса зерна.....                                                                        | 102 |
| 3.8.5 SDS – седиментация .....                                                                         | 105 |
| 3.8.6 Число падения теста образцов озимой мягкой пшеницы .....                                         | 107 |
| 3.8.7 Характеристика образцов озимой мягкой пшеницы, выделившихся по<br>комплексу признаков .....      | 109 |
| ГЛАВА 4. Корреляционный анализ изучаемых признаков и свойств .....                                     | 110 |
| ГЛАВА 5. Обоснование оптимальных параметров продуктивности модельного<br>сорта интенсивного типа ..... | 117 |
| ГЛАВА 6. Характеристика созданных сортов озимой мягкой и озимой твердой<br>пшеницы .....               | 125 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                                       | 147 |
| РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННОЙ ПРАКТИКИ И ПРОИЗВОДСТВА<br>.....                                         | 150 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....                                                                                 | 151 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....                                                                                       | 177 |

## Введение

Пшеница занимает главное место в мировом земледелии по посевным площадям и валовому сбору зерна. Ее возделывают для производства муки, из которой изготавливают хлебобулочные, кондитерские, макаронные и другие изделия. Так же из зерна пшеницы вырабатывают различные крупы. Для получения зеленого корма служат специальные сорта пшеницы. Солому пшеницы используют в качестве корма для скота. Почти  $\frac{3}{4}$  населения нашей планеты питается продуктами, получаемыми из зерна пшеницы (Пруцков Ф. М., 1976).

Озимая пшеница является основной продовольственной и стратегической культурой России. В свою очередь она существеннее яровой применяет биоклиматический потенциал регионов выращивания и снабжает гарантированное производство зерна. В том числе и в Ростовской области на сегодняшний день площади под озимой пшеницей составляют 2,1 млн. га. Уборочная площадь в 2010 году, по данным Министерства сельского хозяйства Ростовской области, составила 1997,0 тыс. га, а урожайность – 2,85 т/га. В 2011 году уборочная площадь – 1962,3 тыс. га и 2,98 т/га соответственно (Марченко Д.М., 2012).

Производство зерна является главной отраслью растениеводства, которая обеспечивает население продовольствием, животноводство кормами, а промышленность сельскохозяйственным сырьем (Романенко А.А., 2005).

Постоянно изменяющиеся в сельском хозяйстве персональные, природно-климатические, экономические, технологические условия требуют необходимость в устойчивом совершенствовании сортов культурных растений, в том числе и озимой пшеницы (Леонова С.А. и др., 2004).

Актуальной проблемой в настоящее время является увеличение производства зерна. Поэтому увеличение урожайности сельскохозяйственных культур было и остаётся задачей первостепенной важности. Однако урожайность в нашей стране, в сравнении с другими странами мира, остаётся пока ещё низкой.

Для успешного выполнения задач по усилению производства зерна и увеличению его качества, существенное значение имеет исследование взаимосвязей морозо-зимостойкости, продуктивности и элементов структуры урожая, а также введение в сельскохозяйственное производство новых сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков и свойств (Бельтюков Л.П., 2002).

По сроку жизни новые сорта составляют шесть лет и более. В этих условиях селекция пшеницы остро бедствует в многообразном исходном материале, владеющем комплексом хозяйственно-биологических признаков и свойств. Выделить исходного материала вероятно при регулярном и исчерпывающем исследовании коллекций пшениц, подключающих различные экотипы и формы, в том числе наилучшие отечественные и зарубежные сорта.

Обнаружение, подбор и произведение исходного материала находятся в основе благополучной селекции растений. Вместе с селекцией возникла проблема подбора и создания исходного материала. Выдающие селекционеры И.Г. Калинин (1995) и П.П. Лукьяненко (1973) полагали, что в основе селекции должно быть применение мировой коллекции пшениц, как исходного материала для подбора родительских пар. Они писали в своих работах, что в гибридных популяциях, приобретенных от скрещивания далеких эколого-географических форм, имеется основательная трансгрессия по урожайности в отличие от близких форм. В связи с этим существенно при произведении новейших сортов скрещивать особи, отдаленные географически и по происхождению. Нынешнему аграрному производству необходимы сорта не только с высоким потенциалом урожайности, но и хорошо приспособленные к местным условиям выращивания, устойчивые к вредителям и болезням, способные переносить экстремальные условия выращивания.

Селекция озимой пшеницы с целью получения новых высокопродуктивных сортов должна сочетать в растениях многие важные хозяйственно-полезные и биологические признаки в одном сорте. Поэтому многие из них трудно совместимы и связаны между собой отрицательной корреляцией. Например, у большинства зерновых культур высокая урожайность трудно совмещается со

скороспелостью или зимостойкостью. Поэтому проблема совмещения в одном генотипе комплекса ценных хозяйственно-биологических свойств является главной задачей селекционеров.

Для успешного решения этой задачи селекционерам необходимо всестороннее изучение коллекции ВИР, образцов зарубежной селекции, своего селекционного материала, инорайонных сортов и привлечение лучших из них в скрещивания.

**Цель исследований.** На основе изучения коллекционных образцов из современного сортимента озимой мягкой пшеницы выделить источники хозяйственно-ценных признаков и свойств для создания новых сортов в условиях юга Ростовской области.

**Задачи исследований:**

- изучить образцы озимой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения: ВНИИРа им. Н.И. Вавилова, турецкой коллекции (СИММУТ), ВНИИЗК им. И.Г. Калининко и других научных учреждений по морфологическим и хозяйственно-ценным признакам;
- выделить наиболее ценные формы по отдельным и комплексу хозяйственных и биологических признаков и свойств для использования в практической селекции;
- провести корреляционный анализ взаимосвязей признаков;
- обосновать оптимальные параметры элементов продуктивности модельного сорта озимой мягкой пшеницы интенсивного типа;
- создать новый селекционный материал с хорошей адаптивностью, высокой продуктивностью и качеством зерна.

**Научная новизна:**

- в условиях Ростовской области проведена комплексная оценка коллекционных образцов озимой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения;

- выделены перспективные образцы озимой мягкой пшеницы по важнейшим признакам и свойствам, позволяющие повысить эффективность создания новых сортов;

- определены основные параметры элементов продуктивности модельного сорта озимой пшеницы интенсивного типа.

**Практическая ценность работы.** Выделены образцы различного эколого-географического происхождения, обладающие комплексом или отдельными хозяйственно-биологическими признаками и свойствами, которые широко используются в селекционных программах для ускоренного создания новых высокопродуктивных сортов.

С участием автора созданы сорта озимой пшеницы: Аксинья, Находка, Капризуля, Лилит, Диона, которые внесены в Государственный реестр селекционных достижений и допущены к использованию в сельскохозяйственном производстве. А также сорта, находящиеся на государственном испытании: Бонус, Кипчак, Казачка, Лучезар, Этюд, Шеф, Адмирал, Краса Дона, Тейя, Эйрена, Яхонт, Юбилярка.

#### **Апробация работы**

Исследования проведены в 2010-2012 гг. в соответствии с планом научно-исследовательских работ лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы интенсивного типа Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калиненко по теме 04.05.02.03. «Селекционная оценка исходного материала озимой мягкой пшеницы». Основные положения по теме диссертации ежегодно докладывались на ученых советах ФГБНУ ВНИИЗК имени И.Г. Калиненко (2010-2012 гг.), областной конференции ВОГиС (Ростов-на-Дону, 2011 г., 2012 г.), Международной научно-практической конференции «Генетические ресурсы растений» (ГНУ ВНИИ риса, Краснодар, 2014 г.), Международной научно-практической конференции молодых ученых «Перспективные направления исследований в изменяющихся климатических условиях» (НИИСХ Юго-Востока, Саратов, 2014 г.), Научно-образовательной конференции молодых ученых «Инновационные биотехнологии в развитии АПК»

(ВНИИБЗР, Краснодар, 2015 г.), Всероссийской научной конференции молодых ученых с международным участием «Современное состояние, проблемы и перспективы развития АПК» (г. Симферополь, Республика Крым, 2015 г.).

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, в том числе 4 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Получены авторские свидетельства на сорта: Аксиныя, Находка, Бонус, Кипчак, Капризуля, Лилит, Диона и Киприда. Подана заявка на выдачу патента на сорта озимой мягкой пшеницы: Казачка, Лучезар, Этюд, Шеф, Адмирал, Краса Дона, Тейя, Эйрена, Яхонт, Юбилярка.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 237 страницах текста в компьютерном исполнении. Состоит из введения, 6 глав, заключения, практических рекомендаций для селекции и производства, списка литературы и приложений. Содержит 33 таблицы, 24 рисунка, 32 приложения. Список литературы включает 266 наименований, в том числе 35 работ зарубежных авторов.

**Личный вклад автора.** Соискатель самостоятельно участвовал в выполнении научных исследований по теме диссертационной работы, разрабатывал программы исследований. Осуществлял статистическую обработку результатов исследований, проводил теоретическое обоснование полученных результатов, собирал литературные данные, делал выводы.

## **ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЕКЦИИ И ЗНАЧЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА В СОЗДАНИИ НОВЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ (обзор литературы)**

### **1.1 Народно-хозяйственное значение и достижения селекции по озимой пшенице**

Пшеница – является главнейшей продовольственной зерновой культурой для большинства жителей земного шара, приносящая почти 30 % мирового производства зерна. В настоящее время преобладающая часть человечества (приблизительно 3/4 населения нашей планеты) использует пшеницу на производственные цели (Марченко Д.М., 2012).

СНГ занимает первое место в мире по сбору зерна пшениц, приблизительно 60...65% посевных площадей отводится под яровую пшеницу и 35...40% – под озимую.

Ее зерно обильно клейковинными белками и другими ценными веществами, поэтому широко используется для продовольственных целей, особенно в хлебопечении и кондитерской промышленности, а также для производства крупы, макарон и иных продуктов. По питательности, вкусовыми качествами и переваримости пшеничный хлеб превосходит хлеба из муки других зерновых культур. Пшеничный хлеб содержит 10-12 % белков, 70-74 % углеводов, витамины, аминокислоты, минеральные вещества и располагает значительными вкусовыми и питательными качествами, хорошо усваивается (Дзюба В.А., 2010). В 100 г пшеничного хлеба храниться 245-255 ккал, а в 100 г макарон и манной крупы – 335-358 ккал (Лукьяненко П.П., 1990).

В зерне пшеницы содержится от 11 до 20 % белка, крахмала 63-74 %, около 2 % жира и столько же клетчатки и золы. Усвояемость белка высокая около 95 %. Из зерна пшеницы вырабатывают спирт.

Пшеничные отруби – высококачественный корм для сельскохозяйственных животных. Большую кормовую ценность имеют солома и мякина. Солому используют в измельченном и запаренном виде, ее охотно поедают овцы и крупный рогатый скот. В 100 кг соломы храниться 20-22 кормовых единиц, 0,5-

1,0 кг переваримого протеина. Кроме того, ее используют как строительный материал, для изготовления бумаги, подстилки животным и т.д. В некоторых областях Центрально-Черноземной зоны и в других районах озимая пшеница используется в качестве зеленого корма (Лелли Я., 1980).

В организационно-хозяйственном отношении озимая пшеница является весьма ценной культурой. Посев осенью и более ранняя уборка (на 7-10 дней по сравнению с яровой пшеницей) разрешают равномернее и полнее применить средства производства (Пруцков Ф.М., 1976).

Максимальную ценность играют высококачественные сорта сильной, ценной и твёрдой пшеницы. В основу разделения мягкой пшеницы на классы по силе муки (сильная, средняя и слабая) положены содержание в зерне белка, клейковины и её качество (Посыпанов Г.С., 1997).

Пшеница относится к наиболее древним культурам земного шара. Ее начали возделывать еще в каменном веке, т. е. 7000 лет до н. э. В Европе и Азии ее начали возделывать ещё в доисторические времена (Жуковский П.М., 1964). Новейшие исследования показывают, что свыше 6,5 тыс. лет назад пшеница была известна в Ираке. В Египте и Малой Азии её высевали за 6 тыс. лет до н. э., за 3 тыс. лет до н. э. пшеницу сеяли в Китае, Туркмении, Грузии, Армении и Азербайджане, а следы её культуры в IV тысячелетии до н. э. были обнаружены на территории Хмельницкой области Украины. Однако современная пшеница отличается от пшеницы древности, так как в процессе возделывания она непрерывно изменялась (Groves R.H. и др., 2002).

В мировом земледелии по посевным площадям и валовому сбору зерна пшеница занимает первое место. Ареал ее огромен и охватывает пять континентов земного шара. Она широко возделывается от северных полярных широт Северной Америки и Евразии до южных пределов Африки, Америки и Австралии. Площади посевов, ежегодно занимаемые пшеницей в мире, составляют около 240 млн. га, а валовые сборы зерна - около 600 млн. тонн (Ковтун В.И., Самофалова Н.Е., 2006).

Центр происхождения большинства видов пшеницы – Переднеазиатский

генетический центр, который включает и СНГ, и Закавказье. Именно здесь встречаются виды, близкие к предполагаемым родоначальникам *T. urartu* и *T. Boeoticum*, и обнаружено разнообразие видов пшеницы и множество ее разновидностей. По мнению Н. И. Вавилова, родина пшеницы мягкой, компактной и шарозерной – Среднеазиатский генетический центр (Жуковский П.М., 1964). Пшеница компактная (карликовая) встречается в Армении (зарегистрированные сорта), США, Турции, Сирии, Китае, Монголии, Афганистане. Шарозерная пшеница эндемична для полуострова Индостан, причем известны только яровые ее формы (Вавилов Н.В., 1975).

Ряд диких пшениц произрастает в северной части Ирака, на юге Турции и на прилегающих территориях Ирана и Сирии. Культурные виды представляют собой результат длительной доместикации и гибридизации диких видов с лучшими культурными сортами (Коренев Г.В., 1990).

С давних времён возделывают пшеницу в Туркмении, Закавказье и на Украине. Наибольшее разнообразие дикорастущих видов пшеницы сосредоточено в горных районах Армении и Азербайджана (Ковтун В.И. 2001).

Посевы пшеницы в нашей стране распространены от пустынь Средней Азии и берегов Тихого океана до Полярного круга. В Европе и США основные площади посева занимают озимые, а в Российской Федерации преобладает яровые пшеницы. В настоящее время основными зонами по возделыванию озимой пшеницы в России являются Южный Федеральный Округ, Центральный Федеральный Округ и Приволжский Федеральный Округ (Пыльнев В.В., 2005; Groves R.H., 2002).

В мире крупнейшими производителями зерна пшеницы являются: США, Аргентина, Австралия, Канада. Значительное количество его производят Индия, Бразилия, Мексика, КНР. Большие площади под этой культурой заняты в Казахстане, Украине, Венгрии, Франции странах бывшей Югославии.

В последнее время наибольшие посевные площади этой культуры в нашей стране находятся в Южном Федеральном Округе.

История пшеницы тесно связана с деятельностью человека. В свою очередь,

на протяжении веков жизнь и деятельность человека зависела от этой культуры.

В повышении урожайности пшеницы важное значение имеет сорт. Установлено, что за счет внедрения более продуктивных сортов сборы зерна с единицы площади можно повысить не менее чем на 30 % (Жученко А.А., 2004).

Английский ученый Р. Рэйли (1981) на IV Международном генетическом конгрессе сообщил, что за счет селекции и семеноводства урожайность можно поднять на 60%.

С появлением эволюционной теории Ч. Дарвина (1869), показавшей неограниченные возможности совершенствования сортов растений и пород животных, селекция обрела научную основу. Особый вклад в разработку теории селекции внес академик Н.И.Вавилов. Его научные труды о параллелизме наследственной изменчивости видов, родов, семейств, о центрах происхождения и ботанического разнообразия культурных растений, о виде как системе и учение об исходном материале составляют основу современной селекции. (Вавилов Н.И., 1922, 1964).

Большой вклад в разработку теории селекции внесли также К.А. Фляксберг (1935), Е.В. Вульф (1935), С.Д. Карпеченко (1935), Ю.А. Филипченко (1927), М.М. Якубцинер (1982), П.П. Лукьяненко (1983), В.Ф. Дорофеев (1987) и другие ученые.

Научная селекция пшеницы в нашей стране началась примерно с 1902 г. в сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева по инициативе Д.Л.Рудзинского. Путем индивидуального отбора из венгерских и польских образцов здесь были созданы урожайные сорта озимой пшеницы № 2411, 2453 и 2460, долгие годы считавшиеся лучшими в Нечерноземной зоне (Дорофеев В.Ф., 1987).

В 1908 г. при Бюро прикладной ботаники Ученого комитета Министерства земледелия России под руководством Р.Э. Регеля и К.А. Фляксберга начались работы по ботаническому изучению образцов пшеницы. У источников отечественной селекции стоял Всесоюзный институт растениеводства (Вавилов Н.И., 1935).

Отбор в первое время считался главным методом селекции. В качестве исходного материала использовались местные образцы, обладающие, как правило, хорошей приспособленностью к природно-климатическим условиям, но не однородные по своему составу.

Отбором из местных форм созданы известные сорта яровой мягкой пшеницы Лютесценс 62, Цезиум 111, Эритроспермум 341, Эритроспермум 841, озимые мягкие – Украинка, Гостианум 237, твердые – Народная, Мелянопус 69 и другие (Дорофеев В.Ф., 1979).

Однако отбор из местных популяций не мог дать коренных сдвигов в улучшении растений, и основным методом селекции стала гибридизация. В настоящее время абсолютное большинство сортов пшеницы создается с помощью внутривидовых скрещиваний (Сандухадзе Б.И. 2004; Беспалова Л.А., 2001).

В нашей стране достигнуты большие успехи в создании высокоурожайных сортов пшеницы. Многообразие природно-климатических условий в большей степени определяло выбор исходного материала и методов селекции. Весьма результативной работа по созданию новых сортов была в 60-80-х годах XX века. В этот период получены качественно новые сорта озимой и яровой пшеницы с высоким потенциалом урожайности и мукомольно-хлебопекарных свойств (А.М. Медведев, 2007).

Достижения селекции озимой пшеницы неразрывно связаны с именами таких выдающихся ученых-селекционеров как Н.В. Цицин, Ф.Г. Кириченко, П.П. Лукьяненко, В.Н. Ремесло, И.Г. Калинин. Ими разработан ряд вопросов теории, а также практические подходы использования внутривидовой и отдаленной гибридизации, применения в селекции географически и экологически отдаленных форм.

Выдающуюся роль в селекции озимой пшеницы сыграл П.П. Лукьяненко. В 1930 г. селекционную работу на Кубанской селекционной станции возглавил П.П. Лукьяненко, который тщательно изучил материал, полученный от предшественников. Он пришел к выводу, что на Северном Кавказе один из решающих признаков сорта, без которого невозможны высокие урожаи пшеницы,

является иммунитет к грибным заболеваниям.

В методологическом плане П.П. Лукьяненко сделал важный вывод о том, что основным методом селекции, который должен дать быстрый и эффективный результат, должна стать гибридизация географически отдаленных форм (Медведев А.М., 2007).

В 1956 г. на базе Кубанской селекционной станции был организован Краснодарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, в котором с 1963 г. начали изучать действие различных химических мутагенов для получения наследственных уклонений у различных сортов. Таким путем у Безостой 1, Ранней 12 и других сортов удалось получить ряд интересных мутантов, в том числе карликовые линии с высокой фертильностью.

В ранних поколениях гибридных популяций здесь проводились большие по масштабу индивидуальные однократные отборы. Полученные комбинации изучались до конкурсного сортоиспытания без отборов. В пределах наиболее перспективных номеров, проводились индивидуальные повторные отборы. Причем для отборов на иммунитет создавались специальные искусственные фоны. Таким путем были получены: Краснодарка 622/2, Новоукраинка 84, Безостая 1, Скороспелая 3б, Ранняя 12 улучшенная, Аврора 93. Особый взрыв в урожайности озимой пшеницы принесли выдающиеся сорта — Мироновская 808 и Безостая 1, которые обладали необыкновенной пластичностью. Они пошлотили в себя целостный ряд совершенств, которые выгодно выделяют их среди бесчисленных сортов.

Характерным для П.П.Лукьяненко было знание и широкое использование в селекции мировых ресурсов пшеницы. В скрещивание широко вовлекались аргентинский ржавчиноустойчивый сорт Klein 33, канадский Marguis, американский Kanred x Fulcaster 26037, а также западно-европейские образцы с высокопродуктивным колосом (Naas H.G., 1979; Fasoulas A., 1981).

Уже один из первых районированных сортов П.П. Лукьяненко - Новоукраинка 83 был создан с использованием экологически и географически отдаленных форм (озимый сорт Украина x яровой канадски Marguis). Потенциал

его урожайности – 3,0-3,5 т/га (Лукьяненко П.П., 1973).

Переломным моментом стало создание сорта Безостая 4. Это была первая форма, превышающая по урожайности, все распространенные на тот момент сорта.

Творение сорта Безостая 1 явилось настоящим триумфом не только отечественной, но и мировой селекции, который был отобран из 8-ой генерации Безостой 4. В нем сохранились все ценные качества исходного сорта при более высоком значении урожайности. В короткое время Безостая 1 распространилась на огромной площади около 11 млн. га.

Созданием сортов Безостая 1и Безостая 4 открылся новый этап отечественной селекции – выведение интенсивных короткостебельных сортов с неполегающей соломиной. Высота стебля Безостой 4, по сравнению с сортом Новоукраинка 84, была снижена на 25, см, что резко повысило устойчивость соломины к полеганию. Еще большей устойчивостью к полеганию и бурой ржавчине обладал сорт Безостая 1.

С участием Безостой 1и Безостой 4 была сотворена серия сортов озимой пшеницы интенсивного типа: Мироновская юбилейная, Кавказ, Аврора, Днепропетровская 521, Одесская 51, Харьковская 63, Донская остистая, Прибой, Орбита, Полесская 70, Краснодарская 46 и др. Многие из этих сортов заняли значительные площади в производстве.

Создание сортов Аврора и Кавказ явилось следующей, более высокой ступенью селекции. Они обладали рекордной урожайностью, комплексной резистентностью к видам ржавчины и мучнистой росе, высокой устойчивостью к полеганию и хорошими хлебопекарными качествами. Резкое увеличение потенциала урожайности было достигнуто вовлечением в гибридизацию западноевропейских сортов, обладающих прочным стеблем и высокопродуктивным колосом. В 1954 г. было осуществлено скрещивание образца из ГДР под названием Нойцухт с Безостой 4. Линию Лютесценс 314h417 выделенную из этой комбинации, в 1960 г. скрестили с Безостой 1. В F<sub>3</sub> было отобрано несколько тысяч самых продуктивных колосьев. После

соответствующих браковок до конкурсного сортоиспытания дошли 6 семей. Две из них явились родоначальниками Авроры и Кавказа. Новые сорта распространились невиданными до сих пор темпами. В год районирования (1971) Аврора и Кавказ занимали соответственно 101 и 80 тыс. га, в 1972 г. их высевали на 795 и 906 тыс. га, а в 1973 г. эти сорта уже распространились на 3,8 млн. га (Смиловенко Л.А., 2004).

В 1973 г. на Северном Кавказе и Украине отмечалась сильнейшая эпифитотия бурой ржавчины и мучнистой росы, в результате которой Аврора и Кавказ поражались в отдельных районах на 3-4 балла (по шкале Н.И. Вавилова). По сообщению Т.С. Дубоносова во время эпифитотии удалось выделить две устойчивые к бурой ржавчине линии. Одна из них Эритроспермум 823h943 дала урожай 66,7 ц/га, превысив Безостую 1 на 24,5 ц/га и использовалась в последствии для создания новых сортов (Дубоносов Т.С., 1966; Краева, Г.А., 1972).

О ценности селекционной системы, разработанной под руководством П.П. Лукьяненко в Краснодаре, лучше всего свидетельствует следующий факт: здесь было создано около 50 сортов пшеницы, в том числе 19 внедрены в производство (Лукьяненко П.П., 1973; Беспалова Л.А., 2004).

Признанной школой создания высокопродуктивных сортов пшеницы является Мироновский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства пшеницы. С 1915 г. здесь был создан ряд сортов озимой пшеницы, получивших широкое распространение.

Отличительной чертой сортов, созданных В.Н. Ремесло, является исключительная пластичность, отзывчивость растений на улучшение условий произрастания, высокий потенциал продуктивности и качества зерна (Ремесло В.Н., 1979, Пухальский А.В., 1980). Ученый разработал метод создания высокоинтенсивных сортов озимой пшеницы путем скрещивания линий, измененных из яровых в озимые с высокопродуктивными сортами гибридного происхождения. Один из них шедевр не только отечественной, но и мировой селекции Мироновская 808, посевные площади которой достигали 7 млн. га.

Высокой результативностью обладали Одесская школа селекции озимой пшеницы. В селекционно-генетическом институте (ВСГИ) академиком ВАСХНИЛ Ф.Г. Кириченко разработаны свои, оригинальные, принципы и методы создания сортов, применительно к природным условиям юга Украины. Сорт Одесская 16 оказался наиболее ценным по морозо- и зимостойкости, хлебопекарным достоинством (Ф.Г. Кириченко, 1978). В 1914-1960 гг. в ВСГИ создан ряд, более совершенных по комплексу признаков, сортов, но особенно выделялись Одесская 26 и Степова.

В семидесятые годы ученые Института приступили к синтезу качественно новых сортов интенсивного типа, по степной экологии, с высокой морозостойкостью и засухоустойчивостью. Донорами ценных признаков послужили Одесская 16, Одесская 26, а также наиболее зимостойкий сорт Эритроспермум 121/47 (Кириченко Ф.Г., 1979).

Селекция озимой пшеницы многие десятилетия успешно велась в Украинском НИИ растениеводства, селекции и генетики им. В.Я. Юрьева. Методом индивидуального отбора из местных образцов здесь выведены ценные сорта Лютесценс 11-8, Эритспермум 917 (Дорофеев В.Ф., 1983).

В послевоенные годы в Институте получены весьма ценные сорта, в том числе Харьковская 63 обладающая короткостебельностью, устойчивостью к полеганию, повышенной зимостойкостью, резистентностью к стеблевой ржавчине и высокими технологическими свойствами зерна.

Однако работы по созданию новых сортов проводились и ведутся на Северном Кавказе не только в Краснодаре, но и в одном из наилучших центров селекции озимой пшеницы в Донском селекцентре (теперь ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко). С приходом в это научное учреждение И.Г. Калиненко начался новый этап в развитии селекции данной культуры. В разные годы здесь выведены Приазовская улучшенная, Ростовчанка, Донская остистая, Донская безостая, тургидные пшеницы Новинка и Новинка 2 (Калиненко И.Г., 1995).

Новые сорта И.Г. Калиненко (1997) создавал для конкретных почвенно-климатических условий, с учетом состояния агротехники, культуры земледелия в

зоне и предшественников. По его мнению, каждый район или хозяйство должны иметь несколько сортов, взаимно дополняющих друг друга по морфобиологическим и хозяйственным признакам. Особое внимание в селекции озимой пшеницы он обращал на продуктивность, зимостойкость, засухоустойчивость и качество зерна. В качестве доноров этих признаков использовались сорта КНИИСХ (Скороспелка, Безостая 1, Безостая 4), Мироновского НИИССП (Мироновская 808, Мироновская Юбилейная), Селекционно-генетического института (Одесская 3, Одесская 16 и др.), а также лучшие образцы мировой коллекции.

Сотворенные тут в последние годы сорта располагают комплексом основательных признаков и свойств: устойчивость к полеганию и воздействию неблагоприятных факторов, засухоустойчивость, высокая морозозимостойкость, что разрешает результативно применять их в производстве высококачественного зерна. Многие из них, такие как Донская безостая, Ермак, Зерноградка 11, Гарант, Донской маяк и ряд иных сортов в различные годы были включены в Государственный реестр и допущены к использованию на территории России.

Так, сорт Донская безостая – один из самых популярных в 80-90-х годах прошлого столетия сортов озимой пшеницы в нашей стране, оказался своеобразным сортом интенсивного типа для возделывания по парам и наилучшим непаровым предшественникам в засушливых районах юга страны. Значительна урожайность сорта изъясняется комплексом основательных хозяйственно-биологических признаков и свойств. Это, прежде всего значительная морозо- и зимостойкость, надежность в перезимовке. Вторым ценным свойством сорта Донская безостая – довольно значительная полевая устойчивость к бурой ржавчине. Есть еще одно дорогое достоинство у данного сорта – высокие мукомольно-хлебопекарные свойства. Донская безостая получила широкое распространение в сельскохозяйственном производстве как ведущий сорт озимой пшеницы в ряде областей.

Дальнейший подъем сельского хозяйства ужесточил требования к сортам. Перед селекцией озимой пшеницы ставилась задача создания для посева по парам

сортов сильной озимой мягкой пшеницы интенсивного типа с урожайностью 8,0-9,0 т/га. К новым сортам предъявляли следующие требования: низкорослость и устойчивость к полеганию, более высокая засухоустойчивость, чем у районированных сортов Донская безостая и Тарасовская 29, повышенная морозостойкость и высокая полевая резистентность к бурой ржавчине, пыльной головне и другим болезням, высокие мукомольные и хлебопекарные свойства (Медведев А.М., 2007).

Созданный в начале 90-х годов прошлого столетия сорт Подарок Дону обладал целым рядом хозяйственно-ценных признаков. У этого сорта низкорослость и прочная соломина сочетаются с высокой устойчивостью к полеганию. По морозостойкости Подарок Дону не уступал лучшим в этом отношении районированным в то время сортам. В полевых условиях сорт обладал высокой устойчивостью к бурой ржавчине. Меньше стандартного сорта поражался мучнистой росой, а пыльной головней не поражался даже при искусственном заражении.

Высокая фактическая и потенциальная урожайность в посевах по парам, значительные прибавки урожая по сравнению с лучшими районированными сортами при хорошем качестве хлеба – главное достоинство сорта Подарок Дону. Это сорт создан для ресурсосберегающих технологий.

Слава донских пшениц неразрывно связана с именем выдающегося ученого селекционера, доктора сельскохозяйственных наук, академика РАСХН И.Г. Калиненко. Созданный им исходный материал и редкие сорта озимой пшеницы стали вершиной к одновременному увеличению и постоянству урожайности данной культуры, смягчили губительное воздействие мороза, засухи, болезней и подняли качество зерна на более высокий уровень (Алабушев А.В., 2001).

Сорта озимой пшеницы интенсивного типа Зерноградка 9, Зерноградка 10, Донская безостая, Донщина, Донская юбилейная, Подарок Дону, Зерноградка 11, Ростовчанка 3, Конкурент, Танаис; полуинтенсивного типа Дон 93, Дон 95, Ермак Донской маяк, Дар Зернограда, Донской сюрприз, Донской простор, Станичная,

Зарница, Памяти Калиненко способны гарантированно обеспечивать до 6,0-7,0 т/га высококачественного зерна, располагают значительной устойчивостью к низким температурам, засухе, полеганию и болезням. Всего на 2014 год в Государственный реестр селекционных достижений занесено более 30 сортов озимой мягкой пшеницы института ВНИИЗК, имеющих не только высокую продуктивность, но и хозяйственно-ценные признаки и свойства.

Сегодня новейшие сорта озимой пшеницы, выведенные во ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко способны гарантированно обеспечивать до 6,0-7,0 т/га высококачественного зерна, располагают значительной устойчивостью к полеганию и болезням, к низким температурам, засухе. Данные А.В. Амелина (2013) свидетельствуют, что по содержанию белка и клейковины сорта озимой пшеницы селекции ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко способны основывать качественный урожай зерна. Среди таких сортов хочется отметить, прежде всего, Аксинья (содержание белка 15,9%, клейковины – 28,0 %) Находка (содержание белка 16,0%, клейковины 30,0 %) и Дончанка (содержание белка 16,4%, клейковины 29,4%).

Успешная селекционная работа с озимой пшеницей в 60-80-х годах прошлого столетия проведена в НИИСХ ЦРНЗ. Большое внимание здесь всегда уделялось созданию сортов с высокой потенциальной продуктивностью и устойчивостью к патогенам.

Большой опыт по селекции озимой пшеницы накоплен в НИИСХ Юго-Востока Г.К. Мейстером. Сначала на Балашовской (1908-1910 гг.), а затем на Саратовской опытной станции, им хорошо изучен сортимент местных образцов. Для повышения зимостойкости пшеницы, устойчивости растений к болезням улучшения технологических свойств зерна в Саратове широко применялись методы отдаленной и внутривидовой гибридизации. В разработке теории отдаленной гибридизации и претворении ее в жизнь важная роль принадлежит Г.К.Мейстер и Н.Г.Мейстер. Гибридизация пшеницы с рожью обеспечила получение ценного исходного материала для успешного проведения дальнейших селекционных работ (Мейстер Н.Г., 1948).

Большой заслугой А.П.Шехурдина является то, что он, применительно к засушливым условиям Юго-Востока, разработал методику и технику скрещивания зерновых культур, а также методику изучения биологии цветения яровой пшеницы. Под его руководством разработана методика оценки степени осыпаемости сортов, поражения пыльной и твердой головней на инфекционном фоне, методика по определению сухого вещества в зерне и динамика формирования корневой системы. Совместно с академиком Н.Г. Мейстером им разработана теоретическая основа межвидовой гибридизации (Шехурдин А.П., 1961).

В поисках новых путей управления изменчивостью пшеничных растений все чаще стали применять повторные скрещивания, что обусловило разработку нового оригинального метода селекции – сложную ступенчатую гибридизацию (Мамонтова В.И., 1980).

А.П. Шехурдин впервые в истории селекционной науки в сложные скрещивания стал включать гибриды первого поколения с пластичной наследственностью. Он считал, что последнее способствует развитию, ускоренному формированию и накоплению в растениях нужных положительных свойств.

А.П. Шехурдин (1963) писал, что «огромные потенциальные возможности таятся в мировой коллекции ВИР, которая пока используется недостаточно. Работа по скрещиванию ряда географически отдаленных форм с нашими лучшими сортами указывает на исключительный интерес и ценность мировой коллекции в гибридизационных работах».

Характерно то, что для решения проблем зимостойкости, устойчивости к болезням, полеганию, качества зерна селекционеры все чаще используют отдаленную гибридизацию, физический и химический мутагенез, полиплоидию, хромосомную и генную инженерию и другие методы, позволяющие обогатить генофонд пшеницы, создать принципиально новые генетические источники важных хозяйственных признаков.

С помощью отдаленной гибридизации созданы сорта пшеницы, имеющие

большое производственное значение. В Главном ботаническом саду получены пшенично-пырейные гибриды с высоким показателем продуктивности и качества. Наиболее ценные из них ППГ 48, Снегиревка, ППГ 135 (Королькова А.В., 1985; Медведев А.М., 2007).

В институте пшеницы и подсолнечника (Болгария) в селекции на устойчивость к ржавчине и мучнистой росе широко использовался вид пшеницы *Triticum timopheevii* Zhuk, а также *Agropyron glaucum*, *Aegilops ovata*, *Aegilops taushii* и др. Получены линии, которым присуща комплексная устойчивость к видам ржавчины, мучнистой росе. Аналогичные исследования проведены и во ВНИИ растениеводства им. Н.И.Вавилова, других научно-исследовательских учреждениях.

Широкое развертывание деятельности селекционных центров, особенно в районах Поволжья, Сибири, ЦЧР, центра России, оснащение их современными научно-техническими средствами в значительной мере способствовали повышению урожайности и эффективности работ по созданию и внедрению в производство новых сортов яровой пшеницы.

Уже к началу 80-х годов прошлого столетия генофонд растений, сосредоточенный в ВИРе, по данным Д.Д. Брежнева, составил более 300 тыс. образцов и являлся наиболее крупным в мире. Важно и то, что указанный генофонд интенсивно используется селекционерами.

Благодаря обширному генофонду, аккумулярованному в ВИРе, селекционными центрами удалось уже в 1981-1985 гг. создать целую серию новых высокоурожайных сортов и гибридов и передать их на государственное испытание (Анисимова И.Н., 2015).

Дальнейшее повышение производства зерна невероятно без обширного и полного применения последних достижений науки, где ведущая роль, бесспорно, принадлежит новым сортам и их хозяйственно-ценным признакам. В данное время селекционеры все больше уделяют внимания адаптивной селекции озимой пшеницы, то есть, применяя пластичность вида, основывают сорта с обширной приспособительной реакцией на меняющиеся условия внешней среды.

Для одной зоны нужны сорта, которые хорошо выдерживали бы засуху и значительную концентрацию почвенных растворов, а для иной нужны сорта, выдерживающие излишнее увлажнение и неприхотливые к теплу в период формирования. Но, если не учитывать специфику отдельных районов, основные направления и связанные с ними задачи по селекции пшеницы можно сформулировать так: селекция на продуктивность, скороспелость, устойчивость к полеганию, болезням и вредителям, зимостойкость и холодостойкость, засухоустойчивость, высокое качество зерна.

Большое внимание уделяется устойчивости озимой пшеницы вредителям и болезням. Наибольшее значение уделяется групповой устойчивости к вредителям и болезням.

В результате исследований в Самарском НИИСХ имени Н.М. Тулайкова по селекции озимой мягкой пшеницы создано 15 сортов, 7 из которых включены в Государственный реестр селекционных достижений. К ним относится сорт ценной пшеницы Безенчукская 616 допущенный к применению в Волго-Вятском регионе, располагающий значительной продуктивностью 6,23 т/га.

Допущены к применению среднеранние, среднерослые, зимостойкие, засухоустойчивые сорта продовольственного и фуражного предназначения Светоч, Ресурс, Санта для степных районов Средне-Волжского региона с урожайностью 4,5-6,0 т/га. Выращивание сорта интенсивного типа Бирюза с полевой стабильностью к мучнистой росе, бурой ржавчине, твердой головне в Среднем Поволжье и Центральном Черноземье дает возможность осуществить биоклиматический потенциал региона по урожайности (7,6 т/га – 9,5 т/га). Сорта Бирюза и Безенчукская 616 обеспечат производство высококачественного зерна сильной и ценной пшеницы (Сухоруков А.Ф., 2012).

Для хлебопечения большой интерес представляют такие сорта, как: Спартак (белок -14,7%, клейковина – 26,1%), Аскет (белок – 14,5%, клейковина – 27,8%), Изюминка (белок- 14,5%, белок – 27,3%), Доминанта (белок-14,7%, клейковина – 27,6%), Московская 40 (белок 14,5%, клейковина- 26,2%), Льговская 8 (белок – 14,5%, клейковина – 25,0%), Орловская 241 (белок – 13,7%, клейковина – 24,4%),

Созвездие (белок – 13,6%, клейковина-25,2%, Корочанка (белок – 13,5%, клейковина – 24,2%).

Наблюдается такая тенденция: наиболее качественный урожай зерна вырабатывают сорта, которые сотворены в регионах с большим приходом ФАР и сравнительно хорошо обеспеченны влагой и теплом (Амелин А.В., 2013).

Селекция показывает наиболее результативным и централизованным средством роста уровня и качества урожая, обеспечения экологической безопасности и надежности функционирования агроэкосистем, роста их ресурсо- и энергоэкономичности и рентабельности. Главная роль принадлежит селекции в расширении экономически оправданных границ возделывания главных сельскохозяйственных культур до биологически вероятных ареалов их произрастания.

В условиях изменения климата усилия селекционеров направлены на адаптивность сортов к изменяющимся условиям, получение стабильных урожаев по годам, сочетание в одном сорте продуктивности и устойчивости к стресс-факторам.

## **1.2 Основные направления в селекции озимой пшеницы**

Главным резервом повышения урожайности озимой пшеницы и эффективности зернового производства в целом является создание и введение в производство новейших высокоурожайных сортов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков и свойств.

Стратегия селекции направлена на создание сортов, обладающих высокой пластичностью, адаптированностью к изменениям условий внешней среды, формирующих высокую продуктивность. При этом новые сорта должны обладать комплексной устойчивостью к вредным факторам окружающей среды.

В селекционной практике стремятся к созданию сортов с комплексом основательных признаков и свойств, близким к безупречному типу. Лишь подобные сорта могут занять достойное место в сельскохозяйственном производстве.

В особенности актуально в настоящее время является селекция сортов ресурсосберегающих технологий, которые благодаря стабильности к болезням и полеганию не будут нуждаться в использовании на посевах фунгицидов и ретардантов. При этом расходы и потери зерна при уборке урожая будут существенно меньше, чем при уборке сортов, расположенных к полеганию и осыпанию.

Однако не все сорта равно показывают себя в одних и тех же условиях возделывания. Следственно, необходим дифференцированный подход к подбору сортов в конкретных условиях. Особенно он значителен в настоящее время, когда многие хозяйства не могут обеспечивать посевы высоким агрофоном и комплексом защиты растений. Поэтому вполне очевидно, что хозяйствам с различным экономическим уровнем необходим и разный сортовой состав (Зазимко М.И., 2000).

В создании сортов большое значение имеет продолжительность вегетационного периода, при этом немалую роль представляют, как наследственные особенности сорта, так и комплекс почвенно-климатических и агротехнических условий.

Известный селекционер П.П. Лукьяненко установил, что существует обратная зависимость между выходом зерна озимой пшеницы и продолжительностью вегетационного периода. Большой выход зерна имеют скороспелые сорта, которые дают зерно с более высокой натурой, чем сорта позднеспелые. Зависимость эта является закономерной, так как позднеспелые сорта, попадая в более неблагоприятные условия в период налива зерна (суховеи, развитие ржавчины и др.), формируют зерно с низкой натурой и меньшей урожайностью (Лукьяненко П.П., 1973).

По мнению Л.А. Беспаловой (2007) сокращение вегетационного периода, хотя и ведет к понижению потенциальной продуктивности, но в условиях, например, Кубани оправдано, т. к. способствует переносу фаз образования зерна в более комфортные погодные условия, уходу от суховеев, «запала» и «захвата» зерна. К тому же более скороспелые сорта избегают эпифитотий болезней,

поражаясь ими только на завершающих этапах органогенеза, когда болезни уже не способны наносить значительный вред.

В агрономической практике продолжительность вегетационного периода - один из основных факторов, определяющих возможность возделывания культуры в разных агроклиматических условиях. Продолжительность вегетационного периода озимой пшеницы представляет особый практический интерес, так как на рано освобождающихся полях можно получить полноценный урожай пожнивных культур, что является важным резервом повышения интенсивности использования земель (Тухтаев М.О., Бухориев Т.А., 2012).

Кроме этого возделывание в производственных условиях высокоурожайных сортов озимой пшеницы, созревающих на 7-10 дней раньше обычных, позволяет снизить напряженность уборочных работ и избежать негативного влияния высоких температур и суховейных явлений в период налива и созревания зерна. Такие сорта удобно вписываются в организационные возможности напряженного периода сельскохозяйственных работ, что особенно важно для товаропроизводителей пшеничного зерна (Козьмина Н.П., 1962).

Длительность и соотношение межфазных периодов – значимое адаптивное и хозяйственно-ценное свойство в селекции пшеницы. С ним близко соединены продуктивность, поражение болезнями, засухоустойчивость, качество зерна. Так период осеннего кущения признан в качестве стартового показателя по реализации потенциала урожайности озимой пшеницы, а раннее колошение способствует сокращению критического периода «выход в трубку – колошение», когда, особенно в засушливых зонах, является губительное воздействие суховея. В этом случае, чем быстрее завершится образование репродуктивных органов, тем в наименьшей степени повлияют неблагоприятные условия для растений (Денисова С.И., 2011).

В развитии озимой пшеницы перезимовка является наиболее ответственным периодом, а зимостойкость является одним из важнейших биологических свойств. Основой морозозимостойкости растений и формирования высокого урожая является биологическое состояние посевов осенью, особенности их роста, закалки

и яровизации (Кружилин А.С., 1973; Калинин И.Г., 1996).

Сорта озимой пшеницы по морозостойкости можно поделить на несколько групп: с морозостойкостью ниже средней, средней, выше средней, повышенной и высокой. Первая группа морозостойкости сортов не может гарантировать получение высокого урожая в весьма суровые зимы и при жестких нарушениях агротехники. Средняя морозостойкость гарантирует получение стабильного урожая при соблюдении правил агротехники. В суровые зимы сорта озимой пшеницы с такой морозостойкостью могут частично повреждаться, но формировать достаточно высокую урожайность зерна. Наиболее морозостойкие сорта показывают свое превосходство в суровые зимы, а также при посеве в поздние сроки, когда морозостойкость растений сильно снижается (Беспалова Л.А., 2007).

Являясь культурой с генетически большим потенциалом урожайности, озимая пшеница практически реализует его лишь при хорошей перезимовке. Недостаточная зимостойкость возделываемых сортов подвергает к нестабильности сбора урожая по годам, а иногда и к существенной гибели посевов (Мальцева Л.Т., 2014).

В полевых условиях вегетация озимой пшеницы не всегда проходит при оптимальной для роста температуре. Существенные отклонения температурного режима в ту и другую сторону, как правило, приводят к уменьшению темпов роста, а иногда и к абсолютной гибели растений. В различные периоды вегетации пшеничные растения характеризуются различной стабильностью, как к высоким, так и к низким температурам и по-разному реагируют на их действие (Бобрышев Ф.И., 2003).

Например, в состоянии проростков и всходов озимая пшеница характеризуется высокой устойчивостью к отрицательным температурам и может выдерживать морозы до  $-20^{\circ}\text{C}$  и ниже. В некоторых случаях в фазе всходов озимая пшеница выдерживает кратковременные морозы при отсутствии снежного покрова до  $-26\ldots-30^{\circ}\text{C}$ , а при его наличии может переносить и более низкие температуры. Однако, чем больше влажность почвы, тем слабее устойчивость

озимой пшеницы к отрицательной температуре. Это в одинаковой степени относится, как к всходам, так и к растениям, достигнувшим фаз кущения и выхода в трубку (Чеп П. 1983; Остапенко Н.В., 1993).

Отдельные исследователи это объясняют тем, что точки роста, передвинутые с узлом кущения ближе к поверхности почвы, менее защищены от действия морозов по сравнению с не кустящимися растениями, у которых точки роста будущих стеблей располагаются еще у зародыша. Более того, во многих эпизодах всходы озимой пшеницы интенсивнее изреживаются под влиянием низких температур, чем начавшие куститься растения. Кустящиеся растения в случае гибели почки основного побега, сберегают жизнеспособность почки боковых побегов (Носатовский А.И., 1946; Моисейчик В.А., 1960; Зеленская Г.М., 2001).

Как показывают многочисленные исследования, озимая пшеница лучше всего переносит перезимовку, когда она уходит в зиму в фазе кущения, имея 2-4 побега. Растения, достигнувшие подобного состояния, успевают накопить в клетках достаточное количество пластических веществ и пройти закалку. Переросшие растения (с 5-6 побегами) характеризуются сниженной устойчивостью к морозам и при перезимовке сильно изреживаются (Савельев С.И., 1954; Носатовский А.И., 1965; Бородин Н.Н., 1967; Муравьев С.А., 1973; Пикуш Г.Р., 1980; Ковтун В.И., 1990; Гаркуша В.Ф., 2000; Бельтюков Л.П., 2002; Малюга Н.Г., 2004).

Исследованиями других авторов определено, что основанием вымерзания озимых предстает рыхлость почвы. Чем менее сформировано растение и чем рыхлее почва под озимыми перед уходом в зиму, тем более возможны повреждения растений зимой. Дождевая вода, наполняя пустоты в почве и застывая зимой, рвет почву, а вместе с ней и молодые корешки растений, что и ведет к их гибели (Лысенко Т.Д., 1935; Ротмистров В.Г., 1939; Носатовский А.И., 1946, 1950; Задонцев А.И., 1968; Константинов А.П., 1971; Остапенко Н.В., 1993).

Например, на Дону гибель этой культуры обусловлена неустойчивостью к

очень низким температурам или к их резким колебаниям, действием ледяных корок, приводящих к выпиранию, выпреванию или вымоканию посевов (Бородин Н.Н., 1967).

Однако в значительной мере стабильность растений озимой пшеницы к низким температурам во многом зависит от сортовых особенностей. Максимальной морозостойкостью и зимостойкостью обладают сорта, возделываемые на Урале в Поволжье и Западной Сибири (Крючков А.Г., 1995; Ефремова В.В., 2004; Сухоруков А.Ф., 2007; Егушова Е.А., Кондратенко Е.П., 2012).

Сорта озимой пшеницы, не содержащие генов высокой зимостойкости, дают низкие по зимостойкости гибридные потомства, которые в условиях суровой зимы значительно повреждаются (Иванников В.Ф., 1993).

Оценка сортообразцов озимой пшеницы, созданных в Воронежском ГАУ, показала, что для получения высокозимостойких сортов для условий Центрально-Черноземного региона в скрещиваниях нужно применять родительские формы (Алабасская, Воронежская 95, Ульяновка и др.), несущие гены значительной зимостойкости. Сортообразцы, полученные с их участием, даже в исключительно суровых условиях перезимовки 2010 года сохранились на 98,6% (Павлюк Н.Т., Шенцев Г.Д., 2013).

У более зимостойких сортов при понижении температуры и сокращении длины дня в осенний период ростовые процессы приостанавливаются, благодаря чему происходит накопление в узле кущения питательных веществ, особенно сахаров. Чем больше клеточный сок содержит сахаров, тем дольше растение сопротивляется неблагоприятным условиям, благодаря понижению точки замерзания клеточного сока (Лукьянюк В.И., 1967; Ковтун В.И., 2002).

Селекция на повышение урожайности озимой пшеницы во многих научно-исследовательских учреждениях сопряжена с уменьшением высоты растения. Разница по высоте растений до 20 см повергает к накапливанию биомассы и потребности соломы для формирования единицы зерна (Ремесло В.Н., 1975; Беспалова Л.А., 2001; Ковтун В.И., 2002). Таким образом, урожайность у низко

стебельных сортов может повышаться за счёт более рационального разделения между вегетативной и генеративной долями растений в пользу последней.

По высоте растения разделяются на среднерослые (высота растений 105-120 см), короткостебельные (90-100 см), полукарлики (70-90 см). Высокорослые сорта (свыше 120 см) в данное время в производстве практически не используются. Высоту растений обычно связывают с устойчивостью к полеганию. Чем короче соломина, тем выше устойчивость к полеганию. Основным достоинством невысоких сортов является большой потенциал продуктивности, сопутствующий меньшей полегаемостью. Сорта, обладающие в одинаковых условиях меньшую высоту растений, особенно на высоком агрофоне, как правило, более урожайны. Агрофоны, наоборот, располагают положительную зависимость урожайности и высоты растений. Чем большая высота формируется, тем обычно наблюдается повышенная урожайность. Она может быть достигнута на таком агрофоне. Сорта полукарликового типа, как правило, хуже соперничают с сорной растительностью, располагают более строгие заявки к протравителям и глубине заделки семян, но более чутки на внесение удобрений и совершенствование условий возделывания (Беспалова Л.А., 2007).

По данным В. И. Ковтуна (2002), низкостебельные сорта (80...105 см) даже во влажные годы проявляют высокую устойчивость к полеганию и формируют повышенный урожай зерна.

Исследованиями (2005-2007 гг.) на опытном поле Пензенского НИИСХ установлено, что наибольшей продуктивностью в условиях лесостепи Среднего Поволжья характеризуется сортотип озимой пшеницы с высотой стебля в благоприятные годы 83...113 см. Выделенные сортообразцы, среди которых Бадулинка (Волгоградская обл.), Л-20-79, Л-24-98 (Саратовская обл.), Лютесценс 29307, Лютесценс 29305, Одесская остистая (Украина), Дон 85, Северодонская (Ростовская обл.) и Эритроспермум 243-00 (Московская обл.), соответствуют оптимальному сортотипу и рекомендованы для селекции на увеличение продуктивности (Косенко С.В., Кривобочек В.Г., 2009).

Большой ущерб урожаю наносит полегание растений. Полегание, особенно

в ранний период, обычно сопровождается сильным поражением ржавчиной и вызывает щуплость зерна при одновременном уменьшении числа зерен в колосе. Зерно полегшей озимой пшеницы сильнее повреждается клопом-черепашкой. При позднем полегании осложняется уборка, и возрастают потери зерна. Семена, полученные с полегшего стебля, дают урожай на 15-16% ниже, чем обычных растений (Carles J., 1962; Бородин Н.Н., 1967; Строна И.Г., 1980; Бельтюков Л.П., 2002).

Устойчивость растений пшеницы к полеганию связана с короткостебельностью. Я. Лелли говорил, что с укорочением стебля нагрузка на нижние междоузлия снижается. Благодаря этому очень большая устойчивость к полеганию может быть приобретена лишь у короткостебельных пшениц. Опыт селекционеров по пшенице в России и других странах показал, что только короткостебельные сорта полностью соответствуют требованиям интенсивного земледелия (Лелли Я., 1980).

Академик И.Г. Калинин считал важнейшей народнохозяйственной задачей не только увеличение урожайности и качества зерна пшеницы, но и повышение устойчивости создаваемых сортов к основным болезням (Калиненко И.Г., 1963).

Недобор урожая зерна озимой пшеницы из-за повреждения ее вредителями и поражения болезнями в отдельные годы достигает 10-15% валового сбора. Кроме того, посевы, подверженные воздействию болезней и вредителей, дают зерно с более низкими товарными и семенными качествами (Козьмина Н.П., 1969).

Чаще всего озимую пшеницу угнетают грибные болезни: бурая ржавчина, мучнистая роса, пыльная головня и другие. Во всем мире потери урожая зерновых от болезней чрезвычайно велики и составляют около 35% (Поспелов С.М., 1979).

Исследованиями, проведенными в условиях Ставропольского края на 30 сортах озимой пшеницы различной селекции (ВНИИЗК им. И.Г. Калинин, Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, Донского зонального, Ставропольского и Сибирского НИИСХ и Одесского СГИ), было установлено,

что продуктивность растений уменьшалась пропорционально увеличению распространенности мучнистой росы и бурой ржавчины. Несмотря на то, что все изученные сорта обладают различными значениями комплексной устойчивости к листостебельным болезням, распространенным в Северо-Кавказском регионе, и формируют сильное и ценное зерно. Их продуктивность сильно зависела от продолжительности осенней вегетации, обусловленной сроком посева. Удлинение осенней вегетации ведет к феномену перерастания, растения становятся более чувствительными к воздействию патогенов и реагируют на них снижением продуктивности. Полученные результаты свидетельствуют о желательном переносе ранее установленных сроков посева озимой пшеницы в Ставропольском крае на более поздние (30 сентября) (Комаров Н.М., Дридигер В.В., 2013).

Такие исследования свидетельствуют о том, как велико значение выбора срока посева в ведении борьбы с вирусными болезнями озимой пшеницы даже для сортов, обладающих комплексной устойчивостью к болезням.

Замечаемая в последние годы фитосанитарная дестабилизация агроэкологических систем требует ускоренной селекции сортов, устойчивых не только к наиболее вредоносным отдельным патогенам, но и к комплексу возбудителей болезней. Потому отечественные и зарубежные селекционеры все больше внимания уделяют адаптивной селекции озимой пшеницы и, применяя пластичность вида, основывают сорта с обширной приспособительной реакцией на меняющиеся условия внешней среды. В особенности немалое внимание уделяется групповой устойчивости к вредителям и болезням. Надобность в подобных сортах в последние годы повышается в силу экономических и агроэкологических условий (Лессовой М.П., 1977; Lonnet Ph., 2003; Горничка П., 2005; Ефремова В.В., 2004).

Эта задача, сравнительно нелегкая, так как усложняется еще и тем, что комплексная устойчивость у сортов обязана совмещаться с максимальной продуктивностью, повышенной морозостойкостью и засухоустойчивостью, высоким качеством зерна и иными хозяйственно-ценными признаками.

Надлежит заметить, что высокоустойчивые сорта создаются в тех случаях,

когда в качестве одного из родителей применяется особь с устойчивостью на преждевременных этапах онтогенеза, а другой – стойкие на поздних этапах роста и формирования. Например, при селекции озимой пшеницы на устойчивость к бурой ржавчине существенно отбирать скороспелые сорта. Они не только засухоустойчивые, но во многих случаях меньше поражаются бурой ржавчиной, так как к массовому формированию болезни ткани данных растений физиологически стареют и меньше поражаются (Ковтун В.И., 2002).

Мучнистая роса пшеницы (*Blumeria graminis* (DC) Speer.) (*Erysiphe graminis* DC) порядок *Erysiphales* относится к числу крайне вредоносных заболеваний, особенно когда она проявляется на ранних стадиях развития растений. Ежегодно в сильной степени мучнистая роса пшеницы отмечается на юге Украины, в Киргизии, Липецкой, Ростовской, Закарпатской областях, в Белоруссии, на Северном Кавказе. Недобор урожая от мучнистой росы может достигать 10-15%, а при эпифитотийном развитии болезни могут достигать 30-35%. При этом снижается и качество зерна – содержание белка и крахмала (Шкаликов В.А., 2001; Левитин М.М., Тютюрев С.Л., 2003).

В основном гриб поражает листья и листовые влагалища, но при сильном развитии мучнистой росы могут поражаться и стебли, колосковые чешуи и ости. При сильном развитии мучнистой росы наступление фазы колошения задерживается на 2-3 дня, а срок созревания зерна сокращается (Шестиперова З.И., Полозова Н.Л., 1973).

Среди сортов, обладающих полевой устойчивостью к мучнистой росе, можно назвать Мироновская 808, Смуглянка, Деметра, Дон 93, Белгородская 12, Краснодарская 90 и другие (М.П. Веденеева, 2002; В.А. Шкаликов, 2001).

Бурая ржавчина пшеницы, наносит существенный урон производству зерна в России, особенно в районах Поволжья, Северного Кавказа, Центрально-Черноземном районе, где она развивается практически ежегодно, нередко достигая эпифитотийного уровня. Эпифитотии возникают с частотой 2-3 раза в 10 лет в Северо-Кавказском регионе (до 1996 года – 5 раз в 10 лет), 3-4 раза за 10 лет в Центрально-Черноземном и в Центральном районах, 6 раз в Поволжском и 3

раза в Волго-Вятском районе. В Уральском районе поражение яровой пшеницы наблюдается ежегодно на 30-40% (Афонин А.Н., 2006).

Основными аспектами селекции на продолжительную устойчивость пшеницы к наиболее вредоносным патогенам являются: осуществление постоянного контроля за составом и степенью вирулентности популяции патогенов; регламентирование использования доноров с идентичными генами резистентности по регионам. Проведение постоянного поиска новых источников устойчивости, как среди коллекционных образцов разнообразного происхождения, так и среди диких форм пшеницы и ее сородичей; включение в селекционный процесс высокоэффективных генов расоспецифической резистентности в сочетании с неспецифической защитой против патогена. Процесс селекции растений-хозяев должен быть непрерывным с использованием ускоряющих его современных методов биотехнологии, опережающим «селекцию» патогенов (Маркелова Т.С., 2011; Алфимов В.А., 2001).

Максимальный ущерб посевам наносят почвенные и воздушные засухи, охватывающие практически каждый год значительную часть площадей зерновых культур. Наиболее результативным и экономичным способом защиты урожая от засухи является выведение и возделывание стабильных к засухе сортов (Крючков А.Г., 2006).

В условиях засухи особый интерес представляет повышение темпов налива зерна на заключительных этапах онтогенеза. Визуальный отбор на выполненность зерна позволяет выявлять наиболее засухоустойчивые генотипы, особенно в период налива, что согласуется с данными исследователей в других почвенно-климатических зонах (Шехурдин А.П., 1961; Маймистов В.В., 2001).

По мнению М. А. Фоменко, А. И. Грабовец, О. В. Бесединой (2013) наиболее объективным критерием оценки засухоустойчивости является масса зерна с единицы площади или продуктивность агрофитоценоза. Вследствие этого при выделении более продуктивных генотипов с отличной выполненностью зерна автоматически отбираются и более жарозасухоустойчивые классы.

По мнению других исследователей, засухоустойчивость растений озимой

пшеницы зависит от таких факторов, как технология возделывания, обеспеченность влагой, теплом, питательными веществами. Если растение с осени было хорошо развито, успешно перезимовало и с возобновлением весенней вегетации быстро тронулось в рост, то такие растения обладают более высокой засухоустойчивостью (Вавилов Н.И., 1935; Ремесло В.Н., 1977; Медведев А.М., 2007; Балашов В.В., 2007; 2011).

Очень важно, чтобы в условиях засушливого климата сорта озимой пшеницы формировали не только высокую урожайность, но и обладали высокой ее стабильностью. Стабильность тем выше, чем меньше колебания урожайности по годам. К таким сортам для условий Волгоградской области относятся Зерноградка 11, Камышинская 4, Ермак и Мироновская Юбилейная. Одним из лучших сортов для получения климатически обеспеченных урожаев высококачественного зерна в этих условиях является сорт Станичная селекции ВНИИЗК им. И.Г. Калининко. В конкурсных испытаниях ее урожайность составляла 5,0 т/га, а максимальная достигала 6,7 т/га. К преимуществам этого сорта относятся также высокая морозостойкость, засухоустойчивость на протяжении весенне-летней вегетации, выколашивание и созревание на 5-7 дней раньше других сортов (Балашов В.В., 2011; Филин В.И., Бутко В.С., 2012).

К примеру, засухоустойчивость у сорта Альбатрос одесский обусловлена мощной корневой системой. У сорта Обрий корневая система развита средне, но листья обладают высокой водоудерживающей способностью. Не меньшее значение имеют и особенности накопления и реутилизации ассимилянтов. У одних сортов они достигают максимума к фазе колошения, и далее урожай формируется за счёт реутилизации, а у других накопление продолжается до молочной спелости зерна (Литвиненко Н.А., 1990; Грабовец А.И., Фоменко М.А., 2007).

С физиологической точки зрения, увеличение урожайности сортов в засушливой зоне зависит от работы ассимиляционного аппарата и целой совокупности процессов, определяющих накапливание биомассы и её хозяйственно-полезной части, обусловленное более продуктивным

использованием влаги (Кумаков В.А., 1980).

При селекции на засухоустойчивость важна не только роль использованных местных генотипов с коадаптированными комплексами генов, но и формирование в условиях участвовавших засух надземной массы растений на единице площади. Отбор по массе зерна с растения или с колоса, а затем и по массе зерна с 1 м<sup>2</sup> позволил выделить перспективные по продуктивности линии и создать засухоустойчивые сорта озимой пшеницы такие как Миссия, Магия, Тарасовская 70, Донэра, Вестница, Боярыня, Славица, Прелюдия и другие (Грабовец А.И., Фоменко М.А., 2014).

Важным признаком в селекции растений имела и остаётся их продуктивность. Проявление потенциала продуктивности обуславливается генетической информацией, заложенной в растительной клетке, и условиями среды, в которых растения произрастают. Селекция на повышение продуктивности играет одну из самых нелегких задач. По существующим оценкам, вклад селекции в повышение урожайности за последние десятилетия оценивается в 30-70% и есть все основания утверждать, что роль данного фактора будет неизменно повышаться. Введение новых, высокопродуктивных сортов озимой пшеницы в комплексе с совершенствованием агротехники позволило за сжатое время повысить в 2-3 раза производство зерна в некоторых регионах имевшегося СССР. Внедрение новейших высокопродуктивных сортов в комплексе с усовершенствованием технологии их возделывания позволило увеличить урожайность в большинстве зон России в два и более раз. (Калиненко И.Г., 1995; Жученко А.А., 2004; Баршадская С.И., 2005; Самофалова Н.Е., 2011).

Урожайность озимой пшеницы зависит не только от факторов окружающей среды, но и возделываемых сортов, благодаря тому, что пластичность и адаптивность к различным условиям возделывания является существенным сортовым признаком, устанавливающим его продуктивную стабильность (Кудряшов И.Н., 2001; Ширинян М.Х., 2001).

Испытаниями на Шатиловской СХОС установлено, что созданные в научно-

исследовательских учреждениях России современные сорта, способны в условиях Орловской области давать урожайность качественного зерна свыше 6,0 т/га. Например, из исходного материала селекции Московского НИИСХ «Немчиновка» наиболее высокую урожайность зерна формировали сорта Памяти Федина (6,7 т/га), Немчиновская 57 (6,6 т/га) и Московская 40 (6,6 т/га). Почти такую же урожайность (от 6,4 до 6,6 т/га) обеспечили сорта: Льговская 4, Крастал, Губернатор Дона, Бирюза и Спартак, выведенные соответственно на Льговской опытной селекционной станции, в Воронежском, Донском, Самарском НИИСХ, ВНИИЗК им. И.Г. Калининко (Амелин А.В., 2005).

Наиболее продуктивными сортами Белгородского НИИСХ являются Корочанка и Синтетик, а селекции НИИСХ Юго-Востока – Созвездие, Жемчужина Поволжья и Калач, сформировавшие урожайность зерна в среднем по 6,0 т/га. Среди сортов ВНИИЗК им. И.Г. Калининко выделяются Спартак, Изюминка, Дон 107 и Аскет (6,1-6,2 т/га). Высокие результаты показали Доминанта, Арфа, Камея, Альянс и Магия, сформировавшие урожайность 6,0 - 6,2 т/га (Донской ЗНИИСХ) и Фаворитка и Орловская 241 (ВНИИЗБК), обеспечившие урожайность зерна 5,8 и 6,2 т/га. При относительно небольшом росте производственных затрат на их возделывание, они обеспечивают получение на единицу пашни почти в 2 раза больше чистого дохода по сравнению со старыми районированными сортами (Амелин А.В., 2013).

На территории Полесья все большие площади занимает сорт «Ювівата 60», сочетающий высокую урожайность (6,1-8,8 т/га при государственном сортоиспытании 2010–2013 гг.) с комплексом других полезных признаков и свойств (Москалец В.В., 2014).

Большинство исследователей считает, что сорта с высокой потенциальной продуктивностью более чувствительны к экологическим стрессорам и им свойственна значительная амплитуда вариабельности величины и качества урожая в неблагоприятных условиях среды. Однако с появлением сортов местной селекции, приспособленных к конкретным погодно-климатическим условиям, коэффициент вариации может снижаться до 19,1–22,1% Это подтверждает вывод

о том, что сорта сельскохозяйственных культур формируют наиболее высокий урожай, как правило, там, где они отселектированы (Крючков А.Г., 1995; Жученко А.А., 2004; Самофалов А.П., 2004; Kucerova J., 2006).

Потому, несмотря на сложное финансовое положение, производители зерна обязаны стремительнее внедрять новейшие сорта озимой пшеницы и, раньше всего, свои отечественные, которые лучше адаптированы к местным условиям. При этом целесообразно выращивать не один, а 2-3 районированных сорта, которые отвечают требованиям ценных и сильных пшениц и способны формировать высококачественное зерно (Созинов А.А., 1983; Жученко А.А., 2000; Ковтун В.И., 2002; Парахин Н.В., 2005; Максимов В.А., 2010; Сандухадзе Б.И. и др., 2012; Амелин А.В., 2013).

Для удачного выполнения задач по повышению производства зерна и улучшению его качества имеют значение не только достижения селекции, но и дальнейшая интенсификация зернового хозяйства, убыстрение научно-технического прогресса, стремительное внедрение новых сортов в производство (Ковтун В.И., 2002).

В следствии, сорт озимой пшеницы стал в настоящее время важнейшим фактором экономического роста сельскохозяйственного производства. Недооценка роли сорта в увеличении урожайности и качества продукции совершается от того, что встречающиеся у него преимущества в абсолютной мере могут обнаружиться исключительно при создании нужных условий при выращивании. Лишь в единстве сорта с технологическими условиями обеспечивается рост урожайности и ее стабильность (Сандухадзе Б.И., 2009).

Высокой урожайности соответствуют оптимальные параметры основных элементов структуры урожая, которые формируются в определенные фенологические фазы и зависят от природно-климатических условий возделывания и уровня агротехники (Губанов Я.В., 1988; Куперман Ф.М., 1969).

Установлено, что элементы структуры находятся в довольно сложной зависимости друг от друга и тесно связаны с урожайностью. Большое значение в увеличении продуктивности растений имеет число зёрен в колосе и масса зерна

колоса. Число зёрен в колосе играет существенный интерес для селекции и в большинстве случаев имеет главное значение в повышении урожайности зерна. Масса зерна с колоса – важнейший элемент структуры урожая. Оба эти признака варьируют в зависимости от сорта и условий внешней среды. По данным О.И. Акимовой (2009) вклад метеорологических условий в изменчивость числа зерен в колосе пшеницы составляет 60,7 %, а различия по массе зерна с колоса в зависимости от года выращивания могут достигать 30–40% и более. Высокие температуры, почвенная засуха во время колошения и цветения ухудшают условия формирования цветков, цветения и оплодотворения, что и приводит к широкой вариабельности значения структуры (Ковтун В.И., 1987; Акимова О.И., 2009; Ковтун В.И., Ковтун Л.Н., 2013; Марченко Д.М., 2013).

Число колосков в колосе определяет потенциальную продуктивность колоса и зависит от генотипа сорта и воздействия разнообразных факторов внешней среды. Чёткой связи между длиной колоса и числом колосков в нём не выявлено, так как эти признаки в свою очередь тесно связаны с плотностью колоса.

Обнаружена положительная корреляционная зависимость между урожайностью и числом зёрен в колосе ( $r = + 0,53 \pm 0,09$ ), соответственно между урожайностью и массой зерна колоса ( $r = + 0,61 \pm 0,11$ ) и массой 1000 зёрен ( $r = + 0,42 \pm 0,12$ ), между длиной колоса и числом зёрен в колосе ( $r = + 0,38 \pm 0,10$ ), между длиной колоса и массой зерна колоса ( $r = + 0,30 \pm 0,09$ ), длиной колоса и массой 1000 зёрен ( $r = + 0,32 \pm 0,11$ ) (Ковтун В.И., Ковтун Л.Н., 2013).

Определяющее влияние на массу 1000 зерен озимой пшеницы оказывают минеральные удобрения (91,0%) и благоприятные условия увлажнения (Акимова О.И., 2009; Калмыкова Е.В., 2011, 2014).

Формирование урожая у сортов озимой пшеницы происходит за счет различных факторов фотосинтетической деятельности растений, а агротехнические приемы возделывания оказывают существенное влияние на различные элементы ее продуктивности. Исследованиями Ставропольского НИИСХ установлено, что сорта Прикумская 140, Победа 50 и Дон 95 урожайность зерна формируют, в основном, за счет количества продуктивных

стеблей к уборке, а сорта Виктория одесская, Ермак, Станичная и Батько – за счет большего количества зерен в колосе и массы 1000 зерен. Ценными источниками высокой урожайности озимой пшеницы и основных элементов её структуры являются также сортообразцы Виктория 11, Олимп, Танаис, Актер, Sida и 95 WC 44 (Маковкин А.Н., 2009; Ковтун В.И., Ковтун Л.Н., 2013).

Густота стояния растений и плотность стеблестоя складываются на протяжении всего вегетационного периода озимой пшеницы, начиная от всходов до полного созревания. При этом максимальное значение располагает сохранность растений во время перезимовки и в весенне-летний период. Вклад метеорологических условий перезимовки в изменчивость густоты стояния растений после отрастания весной может достигать 80 и более %. В годы с неблагоприятными условиями плотность продуктивного стеблестоя устанавливается в пределах 100-500, в годы со средними условиями – 200-600, в благоприятные годы – 400-700 шт./м<sup>2</sup>. Удобрения в разных сочетаниях и дозах повышают число колосоносных стеблей до 600-700 и 800-900 шт./м<sup>2</sup> (Казанкова В.И., 1977; Державин Л.М., 1991; Зеленская Г.М., 2001; Малюга Н.Г., 2004; Баршадская С.И., 2005; Акимова О.И., 2009).

С постепенным увеличением производства зерна потребность в его качестве возрастает. Академик И.Г. Калинин считал весьма важным, чтобы сорт озимой пшеницы обладал не только высокой урожайностью, но и формировал зерно высокого качества (И.Г. Калинин, 1963; 1995; 1996). Достижение данной цели весьма проблематично, ввиду существующей отрицательной корреляционной зависимости между величиной урожая и ее качеством. Коэффициенты корреляции между массой зерна на единицу площади, содержанием клейковины и белка в среднем по эколого-географическим группам сортов составили  $r = -0,25$  и  $r = -0,40$ , соответственно (Амелин А.В., 2013).

Качество зерна озимой пшеницы – понятие комплексное. Оно содержит ряд признаков, характеризующих его питательную ценность, мукомольные и хлебопекарные свойства. Для более глубокой и объективной оценки качества зерна нужно воспользоваться комплексом признаков, важнейшими из которых

являются содержание белка, натура и стекловидность зерна, количество и качество клейковины, оценка хлебопекарных свойств.

Одним из основных показателей качества зерна пшеницы, с которым тесно связана не только питательная ценность хлеба, но и технологические и мукомольно-хлебопекарные качества, является содержание белка в зерне. Белки пшеничного зерна являются структурным каркасом создания клейковины, а также определяют пищевую ценность конечных продуктов. Качество белка является генетическим признаком, но оно зависит и от определенных условий произрастания (количества осадков и температуры воздуха во время налива зерна). Содержание белка в зерне пшеницы зависит главным образом от климатических условий ее выращивания и увеличивается с запада на восток и с севера на юг европейской части страны. Решающая роль в биосинтезе белка в растениях принадлежит влажности и температуре почвы и почвенного воздуха (Егушова Е.А., 2014).

Натура – один из самых древнейших показателей, характеризующий выполненность зерна, степень его налива и созревания. В выполненном зерне завершены процессы синтеза веществ, входящих в его состав, и это располагает высоким технологическим значением. В таком зерне содержится больше эндосперма, а, следовательно, белков, крахмала и сахаров. Натура зерна у пшеницы может быть высокой (свыше 785 г/л), средней (746...785 г/л) и низкой (ниже 745 г/л). Данный показатель дает представление о вероятном выходе продукции: из зерна с высокой натурой получают больше муки и меньше отрубей. Установлено, что при натуре более 740 г выход муки повышается. Натура имеет важное технологическое и экономическое значение. Она положена в основу товарной классификации зерна и при продаже государству зерна пшеницы ее определяют, как обязательный показатель (Казаков Е.Д., 2005; Сандухадзе Б.И., 2005; Калмыкова Е.В., 2011).

При оценке качества зерна немалое значение придается стекловидности. Стекловидность зерна значителен косвенным критерием для оценки содержания белка, мукомольных и хлебопекарных свойств озимой пшеницы. Высокая

стекловидность, как правило, отображает увеличенное содержание в зерне белковых веществ и клейковины. Из зерна стекловидных пшениц получают значительный выход муки с наилучшими хлебопекарными качествами. Стекловидность определяют на всех этапах работы с этой культурой: в процессе селекции, при переработке, в международной торговле. По показателю стекловидности не всегда можно верно оценить мукомольные свойства, так как он подвержен значительному варьированию в зависимости от сбалансированности питания во время вегетации, погодных условий, особенно в период налива зерна и уборки (Бородин Н.Н., 1976; Волошин О.С., 1985; Беркутова Н.С., 1991).

Изучению клейковины посвящены обширные исследования. Клейковина – ценнейшая составная доля пшеничного зерна, обуславливающая его пищевые, технологические и товарные достоинства. Исследованиями определено, что клейковина - это белковое вещество, практически полностью состоящее из глиадина и глюteniна, соотношение которых близится как 1:1. Известно, что глюteniны примерно на 20% состоят из субъединиц с высокой молекулярной массой и низким содержанием серы и на 80% из субъединиц с низкой молекулярной массой и с высоким содержанием серы. Субъединицы глюteniна с высокой молекулярной массой играют важную роль в повышении эластичности клейковины, а также оказывают влияние на хлебопекарные качества зерна (Казаков Е.Д., 2005; Johansson E., Swenson G., 1995).

Количество клейковины в зерне варьирует в очень широком диапазоне и зависит от многих факторов: это, прежде всего, сортовые особенности; почвенно-климатические условия произрастания пшеницы, как природные, так и регулируемые определенными агротехническими мероприятиями (предшественниками, сроками посева, обработкой почвы, системой удобрений в севооборотах и т.д.) (Зверева Л.Ф., 1983).

Придавая особую значимость содержанию клейковины нельзя забывать о том, что она еще в большей степени определяется ее качеством и является решающим фактором при оценке хлебопекарных свойств зерна. Под качеством

клейковины подразумевают совокупность ее физических свойств: растяжимость, упругость, эластичность, вязкость, связность, а также способность сберегать исходные физические свойства в процессе отмыwania и последующей отлежки.

На количество и качество клейковины могут существенно повлиять неблагоприятные погодные условия: захват на корню морозом, суховеем, избыточное увлажнение, приводящее к прорастанию зерна. Во всех случаях повреждения зерна наблюдаются не только морфологические, но и биохимические изменения, которые приводят к ухудшению качества клейковины и снижению технологических свойств зерна (Казаков Е.Д., 2005; Сандухадзе Б.И., 2005; Калмыкова Е.В., 2011).

Объемный выход хлеба, его пористость и эластичность мякиша в большей степени зависят от количества и, самое основное, от качества клейковинных белков, в связи с чем этим признакам уделяется особенное внимание, как при создании сортов, так и при переработке зерна и муки (Калиненко И.Г., 1979; 1989).

Считается, что хорошей для хлебопекарных целей является зерно, если его мука поглощает, возможно, большее количество воды и быстро набухает. Изготовленный из такой муки хлеб бывает большего объема, пористый, имеет хороший вкус, не крошится и долго не черствеет. В значительной степени это зависит от сорта и его технологических особенностей. На хлебопекарные свойства зерна оказывают влияние также плодородие почвы, погодные условия в период созревания, сроки уборки, наличие вредителей, например, клопа - вредная черепашка. При поражении зерна этим вредителем на 2% качество клейковины резко снижается, на 3-4% - сильная пшеница переходит в группу слабой, а на 5% - сырье для хлебопечения становится непригодным. Мука из зерна, поврежденного клопом-черепашкой, имеет низкие хлебопекарные достоинства. Тесто становится жидким, неподнимающимся. Хлеб при выпечке получается низкого качества, с малым объемом, плотный, с темной коркой, покрытый мелкими трещинами (Казаков Е.Д., 2005).

Ответственный этап для формирования качественного зерна озимой

пшеницы является период колошение-цветение. Именно в этот период должны создаваться лучшие условия азотного питания растений. Немаловажное значение для получения качественного зерна имеет выбор сорта, так как именно он несет в себе совокупность всех наследственных положительных признаков и свойств (Жемела Г.П., 1980; Казаков Е.Д., 2005 и др.).

Показателем, характеризующим размер и плотность зерна, обуславливающим выход продукции (муки) является масса 1000 зерен. Более значительная масса 1000 зерен удостоверяет об увеличенном соотношении эндосперма к другим компонентам зерна. Используется как дополнительный показатель качества зерна.

В последние годы немалый интерес уделяют методу оценки качества зерна пшеницы по набуханию муки в слабых растворах органических кислот (метод седиментации). У большинства сортов имеется близкая связь между величиной седиментации и содержанием белка и клейковины. Поэтому этот метод можно с успехом использовать в качестве предварительной оценки качества зерна. Метод очень простой, занимает мало времени и дает хорошо воспроизводимые результаты. Относится к числу наиболее производительных, требующих небольшого количества материала. До недавнего времени его применяли в работе с твердой пшеницей, но в последние годы метод нашел применение и в исследованиях с мягкой (Бебякин В.М., Бунтина М.В., 1991; Carter В.Р., Morris С.Р. and Anderson J.A, 1999; Рибалка О.И., 2006; 2008; Копусь М.М., 2010).

По величине седиментации пшеницу классифицируют на следующие группы качества: сильная — более 60 см<sup>3</sup>; хорошая — от 40 до 60 см<sup>3</sup>; средняя — от 20 до 40 см<sup>3</sup>; слабая — ниже 20 см<sup>3</sup> (ГОСТ Р 51403-99).

Во ВНИИЗК им. И.Г. Калининко усовершенствован Копусем М.М. метод SDS-седиментации в селекции озимой мягкой пшеницы на качество зерна применительно к условиям Ростовской области и предложены градации по силе клейковины в зависимости от седиментационного осадка: первая - очень сильная клейковина (66 и > мл), вторая - сильная (64-55 мл), третья - средняя (54-45 мл), четвертая - удовлетворительная (44-40 мл) пятая - слабая (39 и < мл). Показана

возможность использования этого признака при отработке приемов технологии возделывания коммерческих сортов, а также при изучении влияния абиотических и биотических стрессов (засуха, клоп-черепашка) на качество зерна (Самофалова Н.Е., 2014, Копусь М.М., 2015).

В связи с быстрым развитием индустрии хлебопечения и появлением новых видов хлебобулочной продукции совершенствуется оценка технологических свойств зерна. Одним из таких признаков является «число падения при контроле качества зерна и муки, характеризующее степень разжижения ферментом альфа-амилазой крахмала, содержащегося в пробе.

С одной стороны, повышенная концентрация фермента альфа-амилазы вызывает сильный распад крахмала и является причиной понижения качества хлеба (липкий мякиш). С другой стороны, при отсутствии крахмал расщепляющих ферментов, мякиш хлеба получается излишне сухим. Поэтому определение «числа падения» используют для обнаружения повреждений в результате прорастания зерна и при составлении помольных партий с целью получения необходимой ферментативной активности пшеницы и ржи (Хусенов Б.Ю., 2010).

На современном этапе селекции озимой пшеницы достигнут существенный прогресс по урожайности и качеству зерна адаптированных сортов. Активное расширение посевных площадей под эту культуру, подбор сортов, адаптированных к местным условиям произрастания, организация семеноводства и совершенствование приемов возделывания будут способствовать увеличению производства высококачественного зерна пшеницы в целом по стране (Гасанова Г.М., 2014).

### **1.3 Исходный материал и эколого-географический принцип подбора родительских пар**

Истоки селекции растений относятся к окультуриванию дикорастущих форм и началу развития земледелия, имевшим место приблизительно 10 тыс. лет

назад. Фактически первоначальная селекция сводилась к подбору (отбору) лучших семян и их посеву. Процесс подбора и улучшения сопровождался выращиванием и размножением растений, проходил весьма медленно и привел к созданию культурных растений. Установлено, что человек на 50% использовал культурные растения в пищу по крайней мере уже около двух столетий до нашей эры (Harlan J.P., 1976).

С 1923 по 1931 г. Н.Н. Вавилов организовал несколько научных экспедиций более чем в 60 стран мира. В этих экспедициях было собрано свыше 300 тыс образцов культурных растений и их диких сородичей. Собранный материал в течение нескольких лет изучали во Всероссийском институте растениеводства в Ленинграде, многочисленных зональных институтах и опытных станциях (Боревич С., 1984).

Проведенные исследования позволили получить ценные данные о размещении ряда культурных видов, внутривидовой разнообразии, изменчивости отдельных признаков, возникновении признаков под влиянием определенных факторов внешней среды и т.д. На основе этих исследований Н.Н. Вавилов (1935) установил восемь центров происхождения культурных растений на земном шаре.

При селекции озимой пшеницы самым актуальным был и остается вопрос об исходном материале (Вавилов Н.И., 1935; Жуковский П.М., 1964). В данное время проблема исходного материала стала особенно актуальной, а беспокойство о судьбе генетических ресурсов совершенно обоснованной (Железнов А.В., Железнов Н.Б., 1994).

Проблема исходного материала постоянно остается главной в селекции сельскохозяйственных растений. Ее значение неизмеримо возросло в последние годы в связи с усложнением задач, решаемых селекцией, как в плане повышения продуктивности, так и в отношении иммунитета и качества продукции.

При современном этапе селекции зерновых культур все актуальнее испытывается нехватка в строительном материале при создании нового сорта. Причем это относится, прежде всего, дефицитных деталей: источников устойчивости к важным болезням – ржавчине, септориозу, корневым гнилям, и

стрессовым факторам – зимостойкости, морозоустойчивости, засухоустойчивости, жаровыносливости. Трудности возрастают в связи с тем, что все эти самые важные признаки должны сочетаться с непрерывным ростом потенциала урожайности, который, к сожалению, зачастую находится в отрицательной связи с ними.

Если пренебречь требованиям практической селекции, то можно констатировать, что у большинства зерновых культур в мировой коллекции имеются источники недостающих признаков. Они, однако, зачастую малопригодны для непосредственного использования в селекции из-за их экологической неприспособленности, низкой продуктивности, биологической несовместимости и других отрицательных черт. Вовлечение такого исходного материала в селекционный процесс значительно удлиняет его, что не соответствует современным темпам и требованиям, предъявляемым к нему.

Мировой опыт свидетельствует о том, что на данном этапе развития селекции существенно элементарнее решать задачу создания новых сортов зерновых культур при использовании в качестве исходных форм для скрещивания образцов, обладающих максимум хозяйственно ценных признаков. К ним, как правило, относятся районированные в данной местности отечественные или новейшие зарубежные сорта близких агроэкологических зон (Неттевич Э.Д., 2008).

Большое количество районированных сортов созданы на базе таких известных сортов как Безостая 1, Мироновская 808, Саратовская 29. Аналогичное явление наблюдается и в других странах, где эти сорта сыграли такую же роль в формировании сортимента в Болгарии, Югославии, Румынии, Венгрии, Чехословакии, Германии и ряде других европейских стран. Они широко использовались в селекции и дали хороший результат в Турции, Пакистане, США, Канаде.

Одной из главных задач в современной селекции растений, направленной на повышение общей и специфической адаптивности, является использование в скрещиваниях географически отдаленных форм (Жученко А.А., 1980).

Мировая коллекция ВИР насчитывает более 52 тыс. образцов пшеницы, какие состоят из местных, отечественных и зарубежных сортов, личный селекционный материал, а также разнообразные виды пшеницы и дикие формы злаков, в том числе около 1 тыс. твердой пшеницы (Пыльнев В.В., 2005).

Особое внимание Н.И. Вавилов уделял сбору, созданию и поддержанию популярной мировой коллекции возделываемых культур и многократно подчеркивал решающую ее роль для хозяйственного использования (Вавилов Н.И., 1935). Значительный интерес он уделял инорайонному материалу, способствовавшему обогащению уникальных коллекций ВИР. Рассматривая собранные коллекции как ключи для создания будущих сортов, он предоставил определение суждению «местный сорт», в которое вводил старые, подвергшиеся продолжительному естественному отбору сорта.

Селекционеры нашей страны достигли хороших результатов при создании урожайных сортов со значительным качеством зерна. Тем не менее, уровень достигнутых успехов не полностью отвечает запросам производства. Нужно, чтобы в одном генотипе преобладали повышенная урожайность с устойчиво значительным качеством продукции и стабильностью к абиотическим и биотическим стрессорам данного региона возделывания (Темирбекова С.К., 2008).

В нашей стране и за рубежом сотворены ряд сортов с большим потенциалом урожайности, которые могут применяться как источники на продуктивность. Почти все нынешние сорта озимой мягкой пшеницы созданы с участием трех основных сортов: Мироновская 808, Безостая 1, и Одесская 16. Эти сорта и их производные являются ценным исходным материалом для селекции (Пыльнев В.В., 2005).

В порядке обмена в нашу страну ежегодно завозится большое число иностранных сортов, широко используемых в качестве исходного материала при гибридизации. Исключительную ценность представляют селекционные гибридные сорта, представленные из Франции, Германии, Швеции, Нидерландов, а также новые низкорослые сорта пшеницы из Канады, США, Мексики, Индии, различающиеся большой продуктивностью и обладающие хорошими

технологическими показателями качества зерна (Гуляев Г.В., Дубинин А.П., 1974).

До данного времени одним из наиболее слабо разработанных вопросов селекции был и остается подбор родительских пар для гибридизации (Коновалов Ю.Б., 1977; Гриб С.И., 1983; Зыкин В.А., 1984).

В отношении с этим особенный смысл для реализации селекционных программ обладают источники самых важных хозяйственно-ценных и биологически полезных признаков и свойств.

Общепризнано суждение, что одной из родительских форм в скрещиваниях обязаны иметься сорта или селекционные линии, хорошо приспособленные к здешним почвенно-климатическим условиям (Корчинский А.А., 1989; Голик В.С., 1978).

По мере усложнения селекционных задач повышаются запросы к изучению исходного материала для озимой мягкой пшеницы. Доминирующим методом в селекции является привлечение в гибридизацию экологически и географически далеких форм растений, выделившихся наиболее высоким уровнем фенотипической выраженности биологических и хозяйственно-ценных признаков.

И.В. Мичурина является родоначальником эколого-географического принципа подбора родительских пар для скрещиваний и впервой использовавший его на плодовых культурах (И.В. Мичурин, 1949). Эту идею стали удачно применять в селекции пшеницы благодаря трудам Н.И. Вавилова (1932), К.А. Фляксбергера (1934), П.П. Лукьяненко (1967), и ряда других ученых. Подобным путем П.П. Лукьяненко и его ученики сотворили десятки высокоурожайных сортов пшеницы, в том числе шедевр мировой селекции – Безостую 1. Ее родословная содержит примерно 30 родительских форм из разных стран мира.

Эколого-географический принцип подбора пар для скрещиваний оправдал себя на практике и вследствие этого приобрел наиболее обширную известность во всем мире. Определяя по бесчисленным изданиям, этот метод стал основным для подавляющего большинства отечественных и зарубежных селекционеров.

Эколого-географический принцип подбора родительских пар для скрещиваний создан на гипотезе, что сорта пшеницы, образовавшиеся в различных регионах мира, располагают значимые генотипические различия (Ремесло В.Н., 1978; Гордей И.А., 1981; Мережко А.Ф., 1981).

Самопроизвольные и управляемые человеком эволюционные процессы содействуют накоплению в сортовых популяциях генов с максимальной адаптивной ценностью по отношению к характерным условиям среды в любом подобном регионе. При этом генетические системы, проверяющие тот или другой признак во всевозможных экологических нишах, могут отличаться между собой, что и служит основанием высокого многообразия гибридного потомства при скрещивании географически и эколого-далеких форм.

Одним из приемов удачного использования описываемого принципа подбора родительских пар для скрещиваний является эффективное применение озимых форм для увеличения потенциала продуктивности яровой пшеницы (Неттвич Э.Д., 1979; Симинел Д.В., 1972; Мовчан Г.И., 1979). Подобным путем в нашей стране сформирована полная серия высокоурожайных сортов, занявших значительное место в производстве зерна (Рутц Р.И., 1981).

Географическая отдаленность родительских форм сама по себе еще не является залогом успеха. Она предназначается лишь только одной из предпосылок их существенных отличий по потомственным особенностям. Обширный интернациональный обмен исходным материалом привносит основные поправки в использование эколого-географического принципа подбора родительских пар. С одной стороны, сорта, сотворенные в разных регионах, могут иметь одинаковые гены, проверяющие необходимый селекционеру признак, а с иной стороны, даже очень недалекие по происхождению сорта могут унаследовать от родителей различные гены, что снабдит трансгрессивное расщепление при их скрещивании друг с другом (Саакян Г.А., 1982; Мережко А.Ф., 1981).

Ученый К.А. Фляксбергер (1934) рекомендовал следовать при подборе родительских форм их морфолого-экологическим положением и эволюционным

происхождением в пространстве и во времени. В.Я. Юрьев (1939) придавал особенный смысл правильному установлению экотипической принадлежности сортов, предпочитаемых для скрещивания. По суждению Р.А.Цильке (1975), Н.А.Соболева (1983) включаемые в скрещивание инорайонные формы обязаны иметь в своем распоряжении хорошо выявленные недостающие в местном селекционном материале признаки и наименьшее количество негативных характеристик. Л.Г. Ильина (1970) полагает, что в скрещивания можно привлекать лишь те сорта из иных регионов, которые имеют в своем распоряжении необходимое селекционеру свойство, но схожи по экотипу с совершенствуемыми родительскими формами.

Следует отметить, что эколого-географический подход к подбору родительских пар для скрещиваний является наиболее всеобщим по сопоставлению со всеми другими известными принципами выполнения этой работы и играет в отношении их ведущую роль. Он употребим как к некоторым признакам, так и к их комплексу.

Успех селекции в решающей мере определяется подбором материала, с которым будет вестись работа, точнее подбором родительских пар для скрещивания, так как гибридизация – это основной способ получения новых сортов.

Кроме эколого-географического принципа подбора родительских пар для скрещиваний, в инструкциях по селекции растений наиболее плотно упоминаются еще три подхода: 1) подбор пар по элементам структуры урожая, 2) подбор пар по длительности некоторых межфазных периодов, и 3) подбор пар на основе отличий по устойчивости к болезням. В основе данных подходов лежит всеобщая идея – соединить в одном генотипе наибольшее число положительных признаков, наблюдающихся у улучшенного сорта и у родительской формы, за счет которой предполагается ожидаемое улучшение.

## ГЛАВА 2 УСЛОВИЯ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1 Почвенно-климатические условия

Изучения проводились в 2010-2012 гг. на опытных полях лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы интенсивного типа Всероссийского научно-исследовательского института зерновых культур имени И.Г. Калиненко Зерноградского района, размещенного в южной зоне Ростовской области.

Рельеф опытного поля является типичным для преобладающей части территории Зерноградского района, так и в целом для Доно–Егорлыкской равнины, где также расположены Целинский, Егорлыкский и Кагальницкий районы. Это слабоволнистая равнина с водораздельным плато, а также пологими склонами.

Основные почвы предоставленной территории – чернозем обыкновенный мощный мицеллярно-карбонатный глинистый на лессовидных суглинках (Баздырев Г.И. и др., 2000).

Почва имеет зернисто-комковатую, частично распыленную структуру, способна накапливать и удерживать значительный запас влаги. Наличие мощного гумусового горизонта (110-130 см), рыхлого сложения, высокого содержания питательных веществ по всему профилю создает благоприятные условия для развития корневой системы озимой пшеницы. Исследования, проведенные агрохимической лабораторией ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко (Алабушев А.В., 2003), показали удовлетворительную обеспеченность почвы азотом, низкую фосфором, высокую калием.

Почвенный покров опытного участка представлен черноземом обыкновенным, который характеризуется наличием мощного гумусового слоя (до 160 см). Содержание общего азота в горизонте А – 0,23-0,26%, содержание легкогидролизуемого азота – 60-100, нитрификационного азота – 1,5-2,0 мг/кг почвы, подвижного фосфора – 15-20 мг/кг почвы, обменного калия – 300-

500мг/кг. Реакция почвенного раствора слабощелочная – рН-7,2 (Бельтюков Л.П., 2002).

В целом почва экспериментального участка по плодородию, гранулометрическому составу, физико-химическим свойствам благоприятна для возделывания озимой мягкой пшеницы.

Климат зоны носит резко континентальный характер, годовое количество осадков составляет 450–500 мм, при этом свойственно неравномерное распределение осадков в течение года. За вегетационный период выпадает обычно 250–290мм, осадков, которые в летний период носят преимущественно ливневый характер.

Сумма среднесуточных температур за период вегетации растений составляет – 3200-3400° (Агроклиматические ресурсы Ростовской области, 1972; Свисюк И.В., 1980). Континентальность проявляется также и в резких колебаниях температур с низкой относительной влажностью воздуха и почвы, что приводит к частым засухам. Перепады без выпадения осадков длятся 1,5-2 месяца. Гидротермический коэффициент, характеризующий влагообеспеченность, равен 0,7-0,8 (Агроклиматический справочник, 1961; Батова В.М., 1966; Бельтюков Л.П., 2002).

Подобное количество осадков в сочетании с высокими температурами определяет сухость воздуха и почвы в летний период, большую повторяемость засух и суховеев.

С апреля по ноябрь обычно наблюдается 60–65 суховейных дней, нередко переходящих в «черные бури». Продолжительность безморозного периода составляет 180–190 дней.

Начало весны сопровождается быстрым нарастанием температуры воздуха. В первых числах апреля среднесуточная температура устойчиво переходит, через + 5°С. Лето устанавливается, во второй декаде мая и длится в среднем 128–130 дней.

Осень наступает во второй половине сентября. Первая половина ее теплая, сухая, но к концу – число пасмурных дней увеличивается, отмечается выпадение осадков.

Зима относительно теплая, средняя месячная температура воздуха в январе - 5°-6°С. Снежный покров непостоянен и впервые появляется в конце ноября – в начале декабря, накоплению большого количества снега препятствуют частые оттепели. Заморозки заканчиваются в первой декаде апреля.

В целом климатические условия благоприятные для выращивания озимой пшеницы.

Метеорологические условия во время проведения исследований были разнообразными и способствовали всесторонней оценке изучаемого селекционного материала (рисунок 1,2).

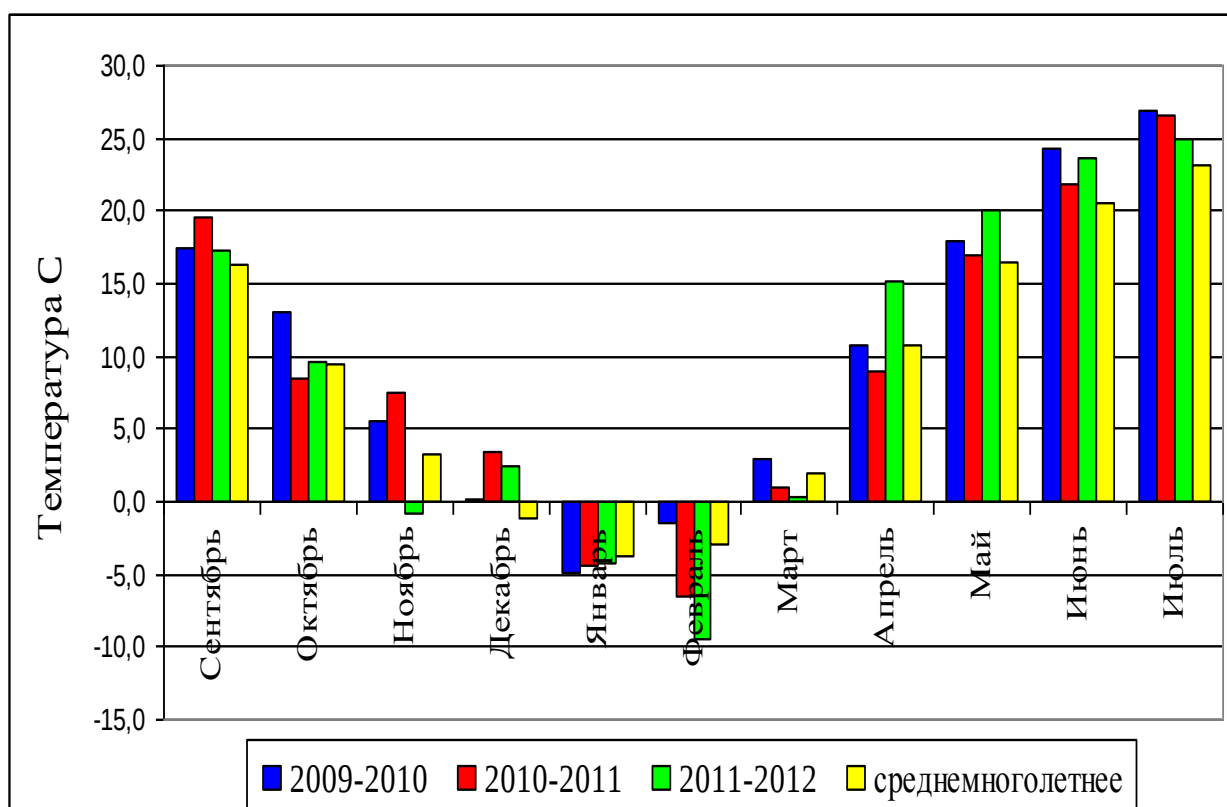


Рисунок 1 – Среднемесячная температура воздуха за годы исследований (2010-2012 гг.)

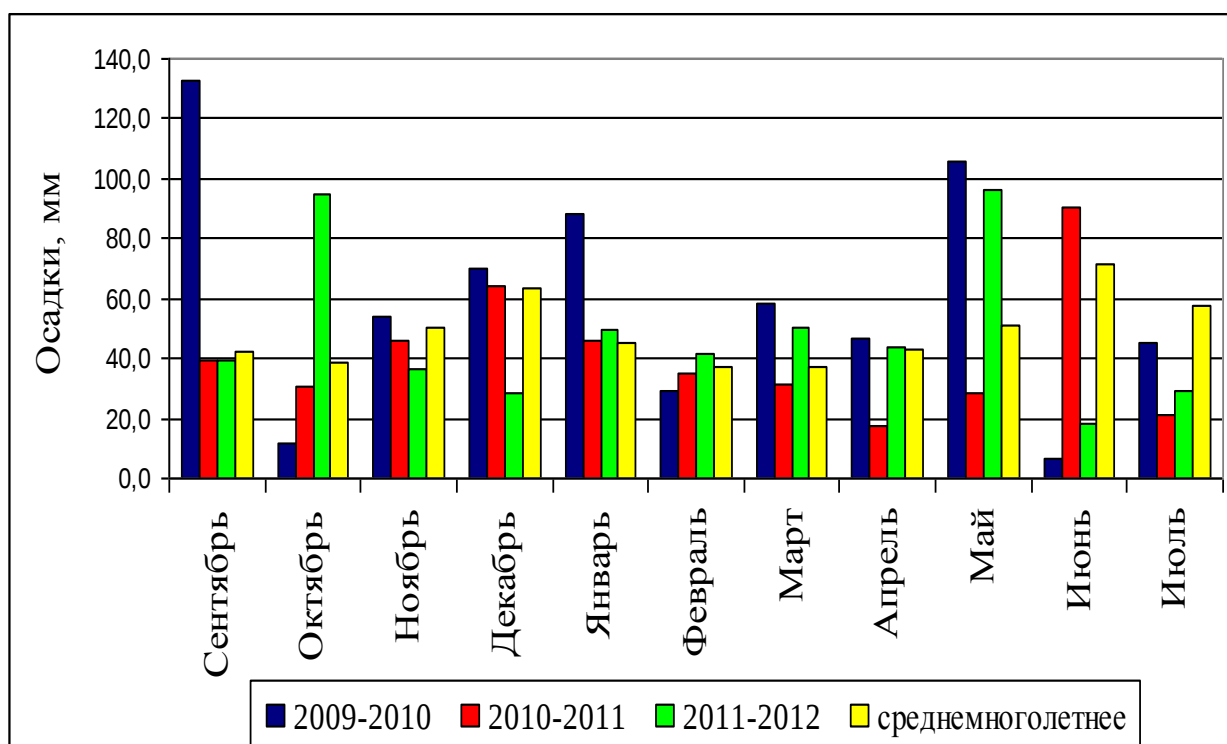


Рисунок 2 – Среднемесячное количество осадков за годы исследований (2010-2012 гг.)

### *Погодные условия в 2009/2010*

Метеорологические условия отчетного года характеризовались достаточным для оптимального роста и развития растений водным и температурным режимом в осенний период.

Погодные условия осени 2009 года сложились вполне удовлетворительными для посева озимых по парам. Посев коллекционного питомника проведен 7 октября, всходы получены 14-15 октября.

Сентябрь характеризовался жаркой погодой с большим обилием осадков. Среднемесячная температура воздуха за сентябрь составила 17,5°, в течение месяца выпало 132,9 мм. осадков, что составило 4,5 нормы.

В дальнейшем вегетация проходила при сухой умеренно прохладной погоде. В октябре выпало всего 11,4 мм. (норма 44 мм), в ноябре 53,8 мм., чуть выше нормы (43 мм.).

Зима 2009-2010 года характеризовалась благоприятной погодой для перезимовки коллекционных образцов. В декабре выпало 10,1 мм., в январе

88,0. при норме 45,0 и 35,0 мм соответственно.

Среднесуточная температура воздуха в декабре составила 0,2°, в январе - 4,9°, а в феврале среднесуточная температура составила -1,4°. Условия перезимовки сложились благоприятно, температура на глубине узла кущения не понижалась ниже -4,0°C. Минимальная температура воздуха (-23,2°C) была 25 января, а на почве -26,0°C. Максимальная глубина промерзания почвы – 23 см. Высота снежного покрова в январе варьировала от 1 до 17 см, в феврале – от 1 до 12 см.

Весна в целом теплая и дождливая. За весенний месяц выпало 209,8 мм (март – 58,0 мм, апрель – 46,4 мм, май – 105,4 мм). Колошение у озимой пшеницы проходило при нормальном влагообеспечении и среднесуточной температуре воздуха 18,0°C, а налив зерна – в условиях недостаточной влагообеспеченности и повышенной температуры воздуха в июне 24,3°C (норма 20,5°C).

Июнь и июль были мало дождливыми, за июнь выпало 6,5 мм, при среднемноголетней норме 74,9.

Такой характер погоды в весенне-летний период способствовал развитию мощной вегетативной массы, в дальнейшем это способствовало развитию бурой ржавчины, накоплению мучнистой росы. Ливневый характер дождей с сильным ветром в мае вызвал полегание посевов, что частично снизило урожайность озимой пшеницы. На этом фоне проводился отбор устойчивых к полеганию, бурой ржавчине, мучнистой росе.

*Погодные условия в 2010/2011 сельскохозяйственном году* были благоприятными для озимой пшеницы. Отличительные характеристики сезона: теплая осень с небольшим количеством осадков, сравнительно малоснежная зима, засушливая весна с повышенным температурным режимом в период вегетации сельскохозяйственных культур, а также жаркое засушливое лето.

Всего за сельскохозяйственный год выпало 486,1 мм при среднегодовом количестве 582,4 мм. По большинству основных агрометеорологических показателей, особенно по наиболее важному для наших условий – количеству

осадков, он был на 96,3 мм меньше средне многолетних данных.

В осенне-зимний период выпало 262 мм, что меньше средне многолетних данных на 15,7 мм. За период вегетации озимой пшеницы количество осадков было несколько ниже в сравнении со средне многолетними показателями, и составили соответственно 450 и 537 мм. Общее количество осадков по сезонам с.-х. года имели следующие показатели: осень – 116 мм (норма 131,5 мм); зима – 145,2 мм (норма 145,7 мм); весна – 77,4 мм (норма 131,0 мм) и лето – 146,7 мм (норма 174,2 мм).

Сумма положительных, активных и эффективных температур превышала средне многолетние показатели. Относительная влажность воздуха не отличалась от средне многолетних данных и составила 72%. За вегетационный период средняя температура воздуха составила +19,4°C, что на 1,1°C выше средне многолетних данных. Максимальная температура воздуха летом была в июле +39,1°C, а на поверхности почвы +62,0°C. Всего за сельскохозяйственный год было 60 дней с температурой воздуха 30°C и выше.

Посев озимой пшеницы был проведен 10 октября 2010 года, всходы получены 17 октября 2010 года. Погодные условия, сложившиеся в осенний период, были благоприятными и способствовали растениям перед зимовкой хорошо раскутиться.

В период весенне-летней вегетации, часто выпадавшие осадки оказывали благоприятное действие, пополняя запасы влаги в почве, способствовали хорошему росту вегетативной массы.

Весной 2011 года среднесуточная температура воздуха за весенний период была ниже средне многолетних. Из-за недостатка тепла и влаги во вторую половину апреля, развитие посевов озимой пшеницы проходило с отставанием по сравнению с обычными сроками. В первой декаде мая постепенно температура воздуха начала увеличиваться, что послужило интенсивному росту и развитию растений озимой пшеницы. Лето было влажным и жарким. За июнь выпало 90,5 мм осадков, что на 19,2 мм больше средне многолетних. Такой характер погоды в весенне-летний период способствовал мощному развитию вегетативной массы

растений. Ливневый характер дождей в летний период вызвал полегание образцов озимой пшеницы. На этом фоне проводился отбор сортов устойчивых к полеганию, сильного проявления болезней в полевых условиях не наблюдалось. Уборка проведена в срок при благоприятных условиях.

#### *Погодные условия 2011/2012*

За сельскохозяйственный год выпало 573 мм осадков при норме 582,4 мм, в т.ч. осенью 2011 г. – 171,6 мм, зимой – 119,9 мм, весной – 190,2 мм и летом – 91,3 мм.

Среднесуточная температура воздуха составила 10,3°C от средне многолетней нормы 9,6°C, что на 0,7°C выше. Максимальная температура воздуха летом повышалась до 38,5°C; минимальная температура воздуха зимой составила – 22°C. Относительная влажность воздуха за год составила 71,3% (норма 73%).

За осень выпало 132,4 мм осадков или 72,2% нормы, из них только во II декаде октября выпало 95,1 мм., в остальные периоды вегетации – меньше нормы.

Осадков за зимний период выпало 119,9 мм (82,7 %) от средней многолетней нормы 145,7 мм. В декабре выпало 28,7 мм, январе – 49,7 мм, феврале – 41,5 мм, норма 63,3; 45,1 и 37,3 мм, соответственно. Осадки выпадали в виде дождя, снега и мокрого снега в течение 41 дня. В последнюю декаду января установились продолжительные морозы до -15-20 °C.

Для нормального развития озимых культур решающее значение имеет достаточная влагообеспеченность почвы в сентябре и октябре, а также посев в оптимальные и допустимые сроки сева. Осенью 2011 года условия для посева озимых культур складывались неблагоприятно, так как запасов продуктивной влаги в почве было недостаточно. После сильной засухи в июле-августе 2011 года, прошедшие в первой декаде сентября дожди (36,4 мм) не смогли достаточно увлажнить верхние слои почвы. Посев был проведен с 7 по 11 октября 2011 года. Осадки, выпавшие во II декаде октября (80,6 мм) увлажнили почву и способствовали появлению всходов и дружному развитию растений. В конце октября началось кущение на посевах озимых, но с начавшимся похолоданием в

ноябре прекратилось и растения ушли в зиму слабо раскустившимися в фазу 1-2 стебля.

Для зимних месяцев характерна частая смена температур. При коротких похолоданиях температура воздуха снижалась до минус 20-25<sup>0</sup>С, что при отсутствии снежного покрова вызывало повреждение озимых посевов.

Весна 2012 года характеризовалась достаточно прохладным и дождливым мартом и повышенным температурным режимом в апреле. В первой декаде мая наблюдалась засушливая погода, растения находились в угнетенном состоянии. Однако выпавшие обильные осадки в третьей декаде мая 96,2 мм (при среднемноголетней 66 мм) и постепенное увеличение температуры воздуха послужили интенсивному росту и развитию растений озимой пшеницы. Лето 2012 года было засушливым и жарким. За июнь выпало 18,4 мм осадков, что меньше среднемноголетних на 2,1 мм. Колошение наступило в III декаде мая, налив и формирование зерна проходили в июне. Уборка озимой пшеницы началась раньше обычного на 10 дней и проходила при благоприятных условиях.

## **2.2 Материал и методика исследований**

Объектом исследования послужили образцы озимой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения из ВНИИР им. Н.И. Вавилова, турецкой коллекции (СИММУТ), сорта и селекционные линии ВНИИЗК им. И.Г. Калининко и других российских и зарубежных оригинаторов. Количество сортообразцов – 259 из них 129 эритроспермум (*erythrospermum* Körn.), 110 лютесценс (*lutescens* Al), 5 грекум (*gracum* Körn.), 4 ферругинеум (*ferugineum* Al.), 1 мильтурум (*milturum*Al.).

Исследования проводили на опытном участке лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы интенсивного типа ВНИИЗК имени И.Г. Калининко, предшественник – черный пар.

Закладку опытов, фенологические наблюдения, полевые учеты, оценку степени полегания, зимостойкость и структурный анализ сортов проводили

согласно методики Государственного сорто испытания (1989) и методике полевого опыта Б. А. Доспехова (1985).

Посев озимой мягкой пшеницы проводили сеялкой Wintersteiger Plotseed обычным рядовым способом на глубину заделки семян 4-6 см с нормой высева 450 всхожих зерен на 1 м<sup>2</sup>. Учетная площадь делянок – 2,5 м<sup>2</sup>, повторность – двукратная. Размещение – систематическое.

Стандартом служил возделываемый в Южном Федеральном округе сорт интенсивного типа Зерноградка 10.

Оценку, анализ по изучению хозяйственно-биологических признаков проводили в полевых и лабораторных условиях. Лабораторные исследования по оценке коллекционного материала озимой пшеницы выполняли совместно с лабораторией биохимической оценки селекционного материала и качества зерна.

Устойчивость к полеганию в полевых условиях оценивали глазомерно по пятибалльной шкале, где: 5 – полегания нет, 4 – слабое, 3 – среднее (стебли наклонены примерно на 45°), 2 – сильное (машинная уборка затруднена) и 1 – очень сильное полегание (уборка комбайном невозможна).

Морозозимостойкость по изучаемым образцам определяли по зимостойкости и морозостойкости. Зимостойкость – глазомерно в полевых условиях. Оценка перезимовки образцов проводилась по 5-ти балльной шкале. Баллом 5 оценивались делянки, на которых изреживание на глаз незаметно (при перезимовке сохранялись почти все растения). Если при перезимовке сохранялось не менее 70-80 % растений, независимо от их состояния, делянка оценивалась баллом 4. Если количество сохранившихся растений приближалось к половине, ставился балл 3. При гибели за зиму более половины растений, делянка оценивалась баллом 2. При сохранности 15-20% растений, ставился балл 1. При сплошном вымерзании состояние оценивалось баллом 0.

Морозостойкость растений – лабораторным методом путем промораживания растений, выращенных в посевных ящиках, в камерах низких температур (КНТ-1) по методикам Украинского НИИРСиГ и ВСГИ (В.Я.Юрьев, 1950). Стандартом служил сорт Донская безостая.

Засухоустойчивость пшеницы определяли по степени прорастания семян на осмотических растворах различной концентрации. В качестве раствора осмотиков использовали раствор сахарозы для мягкой пшеницы 16 атм. В контроле – дистиллированная вода,  $t = 20^{\circ}\text{C}$ . Отбирают здоровые, нормально выполненные семена. Перед проращиванием семена обрабатывают в формалине (3 мл. 40%-ного раствора формалина на 1 литр воды) в течение 3-5 минут. После этого их промывают проточной водой. Приготовленные семена раскладывают в чашки Петри по 50 шт. В опытном варианте повторность 4-х кратная, в контрольном – 2-х кратная. В каждую чашку приливают по 5 мл. раствора сахарозы, в контроль 7 мл., дистиллированной воды. Чашки помещают на 5 суток в термостат при  $t 20-21^{\circ}\text{C}$ . Затем проводят подсчет проросших семян (Н.Н. Кожушко, 1982).

Степень поражения образцов бурой ржавчиной в естественных условиях оценивали по методике Э.Э. Гешеле (1978), мучнистой росой – по методике С.И. Ригиной, И.Г. Одинцовой (1974).

Показатели качества зерна (стекловидность, натура, число падения) определяли по методикам, изложенным в изданиях «Методы оценки технологических качеств зерна» (1971) и «Методологические рекомендации по оценке качества зерна» (1977), белок и клейковину определяли с помощью прибора SpektraStar 2200, число падения – ЧП-7.

Уборку осуществляли в фазе полной спелости прямым комбайнированием комбайном Wintersteiger Classik. Структуру урожая определяли по пробным снопам, взятым с учетных площадок площадью  $0,25 \text{ м}^2$ , в период конца восковой - начала полной спелости зерна. По пробным снопам определяли количество стеблей и продуктивных колосьев на единицу площади. По 10 растениям каждого образца определяли: число колосков, зерен, массу зерна колоса, длину колоса, массу 1000 зерен и высоту растений. Урожай с делянки взвешивали на весах, определяя при этом влажность зерна для последующего пересчета к 14% влажности.

Математическую обработку данных исследований проводили по Б.А. Доспехову (1985; 2014) и В.А. Дзюба (2007) с помощью пакета программ

Microsoft Office 2010, Agstat. Дисперсионный и корреляционный анализ проводили с помощью программы Statistica 10.

### ГЛАВА 3 ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ОБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИИ (результаты исследований)

Созданию нового исходного материала, отвечающего требованиям производства и моделям сортов, постоянному поиску генетических источников и ценных признаков и свойств в отделе селекции озимой пшеницы ВНИИЗК уделяется большое внимание. С этой целью нами собрана, поддерживается, пополняется и разносторонне оценивается коллекция озимой пшеницы. За годы исследований (2010-2012 гг.) изучено 259 образцов из 22 стран разных эколого-географических зон. Большое количество образцов представлено Россией (ВНИИЗК, КНИИСХ, ДЗНИИСХ, СНИИСХ и других НИУ) и Украиной, остальной материал образцами из Германии, Сербии, Турции, Венгрии, Румынии, США, Китая и других стран (рисунок 3).

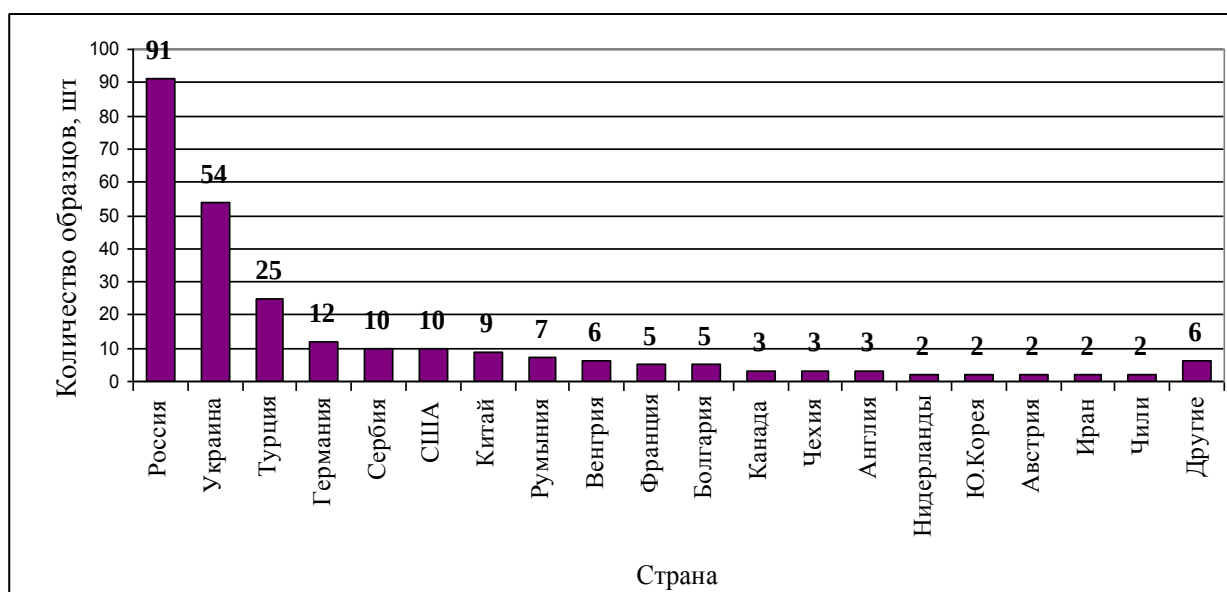


Рисунок 3 – Происхождение и объём коллекции в 2010-2012 годы

#### 3.1 Продолжительность вегетационного периода

Продолжительность периода вегетации – это признак, по величине которого устанавливают пригодность сортов для возделывания в назначенной области (Weibel D.E., 1955; Wenrhann C., Allard R., 1965).

Вегетационный период озимой мягкой пшеницы подразделяется на два подпериода – осенний и весенне-летний. Продолжительность осеннего развития по зонам страны неодинакова. Сортовые различия проявляются, в основном, по длине весенне-летней вегетации. Этот период, как известно, делится на две фазы: начало отрастания – колошение и колошение – созревание.

Фаза колошения более верный критерий, чем фаза созревания в условиях юга Ростовской области по определению спелости. Это связано с тем, что в нашей зоне наступление восковой спелости и полной спелости приходится на конец июня начало июля – самый пик высоких температур и суховейных восточных ветров. Поэтому установить точную дату естественного полного созревания не всегда удается (Гуреева А.В., 2005).

В условиях Ростовской области положительное воздействие скороспелости на урожай и качество зерна озимой мягкой пшеницы объясняется тем, что период налива зерна у таких сортов происходит в более подходящих условиях температуры и влажности воздуха, и они чаще уходят от "захвата" и поражения болезнями, нежели позднеспелые сорта (Губанов А.В., 1988).

В селекционной практике о продолжительности вегетационного периода судят по дате колошения. Так как созревание у всех образцов наступало почти одновременно, вследствие этого оценку их скороспелости проводили по дате колошения.

За годы исследований по периоду колошение-созревание размах варьирования составил от 36 до 53 дней. Основную часть (88,0%) составляют среднеспелые образцы, имеющие период колошение-созревание от 42 до 50 дней и всего 3,5% образцов относятся к скороспелым (таблица 3.1). У стандартного сорта Зерноградка 10 этот период составил 46 дней и средним значением по опыту равному 45 дней.

В условиях неустойчивого увлажнения поиск образцов – источников раннеспелости является основной задачей селекции, так как они проходят критический период водопотребления (колошение-созревание).

Таблица 3.1 – Распределение образцов озимой пшеницы по периоду колошение-созревание (2010-2012 гг.)

| Период «колошение-созревание», дни | Количество образцов, шт | Количество образцов, % |
|------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 36-38                              | 7                       | 2,7                    |
| 39-41                              | 15                      | 5,8                    |
| 42-44                              | 28                      | 10,8                   |
| 45-47                              | 124                     | 47,9                   |
| 48-50                              | 76                      | 29,3                   |
| 51-53                              | 9                       | 3,5                    |

По скороспелости выделилось 7 образцов зарубежной и отечественной селекции: Rialto (Англия), Bersy (Нидерланды), Ferrugineum (Ю.Корея), л-19578, 1226/98, Кума, Горная поляна (Россия), колошение данных образцов было на 4-6 дней раньше стандартного среднераннего сорта Зерноградка 10. Все эти образцы в средней степени (кроме Bersy, Ferrugineum) поражались листовыми заболеваниями, отмечены хорошими показателями засухоустойчивости и другими ценными признаками. Урожайность по сравнению со стандартным сортом Зерноградка 10 в среднем за годы изучения была на уровне или ниже чем у стандарта (таблица 3.2). Эти образцы использовали в скрещиваниях, как источники скороспелости.

Таблица 3.2. Характеристика источников скороспелости 2010-2012 гг.

| Образец                  | Происхождение | Дата колошения, май | Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Засухоустойчивость, % | Поражение болезнями |                      |
|--------------------------|---------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
|                          |               |                     |                               |                       | бурая ржавчина, %   | мучнистая роса, балл |
| Зерноградка 10, стандарт | Россия        | 20                  | 654                           | 79,1                  | 10                  | 1,5                  |
| KS 96 WGRS 37            | США           | 16                  | 605                           | 95,5                  | 10-15               | 0,1-1,0              |
| Кума                     | Россия        | 16                  | 612                           | 90,0                  | 15-20               | 0,1-1,0              |
| Горная поляна            | Россия        | 16                  | 668                           | 71,0                  | 15-20               | 0,1-1,0              |
| Rialto                   | Англия        | 16                  | 704                           | 77,1                  | 10-20               | 1,0-1,5              |
| Л-19578                  | Россия        | 15                  | 626                           | 80,5                  | 10-15               | 1,0-1,5              |
| Bersy                    | Нидерланды    | 14                  | 547                           | 95,9                  | 60-80               | 1,5-2,0              |
| Ferrugineum              | Ю.Корея       | 14                  | 434                           | 71,4                  | 100                 | 2,5-3,0              |
| НСР <sub>05</sub>        |               | -                   | 96                            | -                     | -                   | -                    |

Часть образцов (2,7%) в основном иностранной селекции, изучаемые в наших опытах, представлены позднеспелыми формами. К этой группе относились образцы из Франции, Германии, Турции. Период «колошение-созревание» у этих образцов составил от 36 до 38 дней. Все изучаемые образцы позднеспелой группы сформировали урожай ниже, чем у стандарта в период изучения с 2010 по 2012 годы.

Среди среднеранних форм следует выделить образцы из Украины, которые сформировали самый высокий урожай с сочетанием ряда других полезных хозяйственно ценных признаков.

Наличие разнообразного количества групп спелости, позволит в дальнейшем уменьшить напряженность полевых работ и потери при уборке.

Проанализировав признак урожайности с периодом колошение-созревание, можно отметить, что наибольшую урожайность формируют образцы среднеранней и ранней группы спелости, с периодом «колошение-созревание» от 45 до 50 дней (рисунок 4).

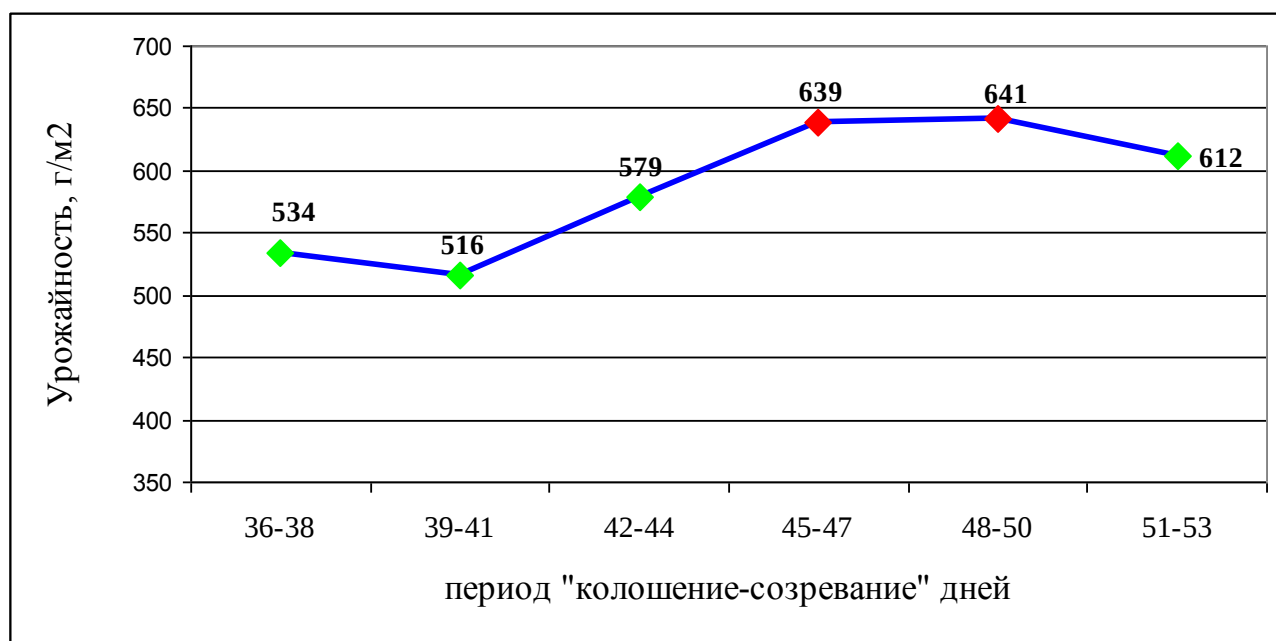


Рисунок 4 – Урожайность разных по дате колошения групп образцов коллекции 2010-2012 гг.

### 3.2 Высота растений и устойчивость к полеганию

Высота растений – один из важнейших признаков, обуславливающий устойчивость к полеганию.

По имеющейся классификации сорта озимой пшеницы делятся на: крайне высокорослые > 140 см, очень высокорослые – 126-140 см, высокорослые – 111-125 см, средневысокие – 96–110 см, среднерослые – 81-95 см, средненизкие – 71-80 см, низкорослые – 61-70 см, очень низкие – 40-60 см, карликовые < 40 см (Международный классификатор СЭВ, 1983).

Высота растений непосредственно зависит от условий выращивания (Неттевич Э.Д., 1982; Сергеев В.З, 1970; Borlaug N.E., 1968). Это подтверждается данными наших исследований, так, в годы с засухой (2012) была отмечена группа очень низких растений и отсутствовали образцы с группами средневысокие и высокорослые.

В наших исследованиях за период изучения высота растений коллекционных образцов варьировала в пределах – от 60,0 до 120,0 см. В опыте основная часть (85,4%) образцов имела высоту растений от 71 до 95 см. (таблица 3.3). Группы карликовых, очень низких, очень высоких и крайне высоких образцов в изучаемой коллекции отсутствовали.

Таблица 3.3 – Распределение коллекционных образцов озимой пшеницы по признаку высота растения 2010 – 2012 гг.

| Группа        | Высота растений, см | Количество образцов, шт | Количество образцов, % |
|---------------|---------------------|-------------------------|------------------------|
| Низкорослые   | 61-70               | 18                      | 6,9                    |
| Средненизкие  | 71-80               | 97                      | 37,5                   |
| Среднерослые  | 81-95               | 124                     | 47,9                   |
| Средневысокие | 96-110              | 18                      | 6,9                    |
| Высокие       | 111-125             | 2                       | 0,8                    |

Среднее значение по данному признаку составило 82,5 см, у стандартного сорта Зерноградки 10 – 83,1 на уровне среднего значения.

В среднем за три года изучения наименьшая высота растений была отмечена в основном представленными образцами иностранной селекции: Копхорн (60,7 см), №34 СИММУТ (63,8), Алказар (64,8 см), Менестрель (65,8 см), Самурай (66,3 см), Камея (67,0 см) и KS 96 WGRC 37 (68,0 см), а самым высокорослым оказался образец из Германии Gooril (120,0 см). Однако все они уступали стандартному сорту (высота 83,1 см) по урожайности, большинство по зимостойкости, а образцы № 34 СИММУТ, Самурай, Камея, KS 96 WGRC 37 поражались бурой ржавчиной от 10 до 100% (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Характеристика источников короткостебельности  
(2010-2012 гг.)

| Образец                  | Происхождение | Высота растений, см | Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Оценка перезимовки, балл | Поражение мучнистой росой, балл | Поражение бурой ржавчиной, % |
|--------------------------|---------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Зерноградка 10, стандарт | Россия        | 83,1                | 654                           | 4,8                      | 1,5                             | 10                           |
| Копхорн                  | Франция       | 60,7                | 566                           | 3,9                      | 0                               | 0                            |
| №34 СИММУТ               | Иран          | 63,8                | 314                           | 2,1                      | 1-1,5                           | 90-100                       |
| Алказар                  | Сербия        | 64,8                | 387                           | 3,2                      | 0,1-1,0                         | 0                            |
| Менестрель               | Франция       | 65,8                | 532                           | 3,6                      | 0,1-1,0                         | 0                            |
| Самурай                  | Германия      | 66,3                | 438                           | 3,1                      | 0,1-1,0                         | 70-80                        |
| Камея                    | Россия        | 67,0                | 636                           | 4,8                      | 1,5-2,0                         | 30-40                        |
| KS 96 WGRC 37            | США           | 68,0                | 605                           | 4,4                      | 0,1-1,0                         | 10-15                        |
| НСР <sub>05</sub>        | -             | 8,76                | 96,0                          | 0,58                     | -                               | -                            |

Предел изменчивости по коэффициенту вариации составил от 10,8 % в 2010 году до 12,6 % в 2012 году, среднее значение было на уровне 10,6 %.

Проанализировав урожайность разных по высоте групп, можно отметить, что максимальную продуктивность представляют образцы с высотой растений от 80,0 до 100,0 см. относящиеся к среднерослой группе, которая является оптимальной для наших условий возделывания (рисунок 5).

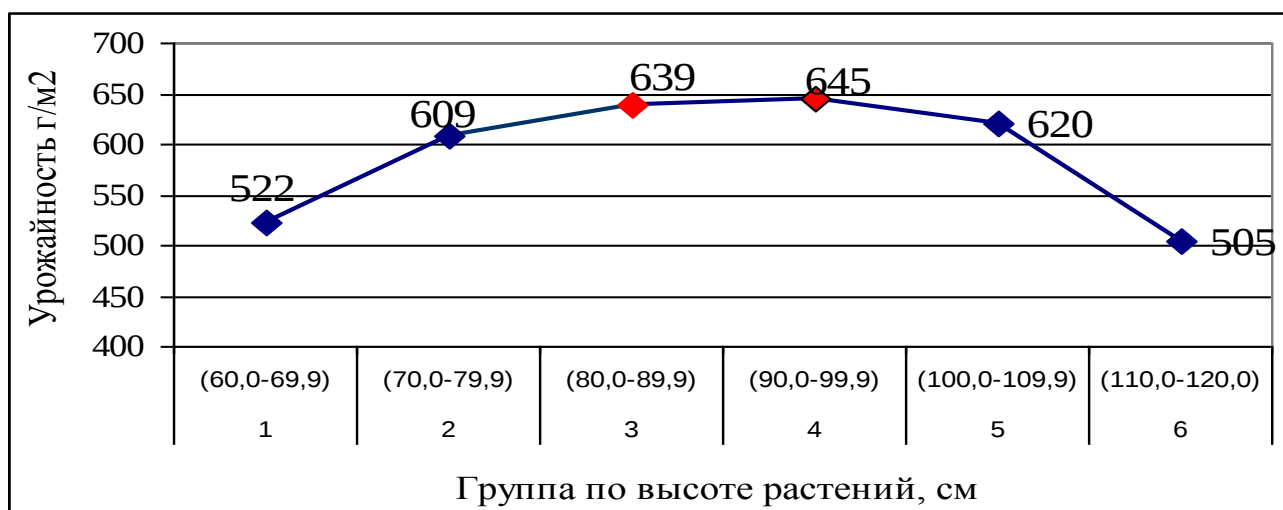


Рисунок 5 – Урожайность разных по высоте растений групп образцов коллекции (2010-2012 гг.)

Проблемой на пути к повышению урожайности и улучшения технологических качеств зерна возделываемых сортов является полегание растений. Устойчивость к полеганию растений и способность сорта сохранить высокую урожайность при воздействии неблагоприятных условий среды, являются существенными факторами обеспечения стабильности производства высококачественного зерна (Peev Hr., Dekov D., 1967; Gotsova V., 1965).

Решением проблемы устойчивости к полеганию зерновых культур селекционным путем связывают, прежде всего, с высотой растения (Филиппов Е.Г., 2010). Другие исследователи (Zade, 1920; Дорофеев В.Ф., 1970), признак не полегамости связывают с высотой растения, контролируемой сложной системой генов и факторами внешней среды. На Северном Кавказе сильное полегание зачастую проявляется при выпадении ливневых осадков, града, которое в свою очередь сопровождается сильным порывистым ветром (Свисюк И.В., 2004).

Внешние условия (избыток осадков, сильный ветер, недостаток света, излишек азота) считаются основными причинами полегания злаков. В тоже время, полегание зависит и от морфоанатомического строения стебля, энергетического обеспечения жизненных процессов и устойчивости метаболизма к неблагоприятным факторам среды (Pintus M.J., 1973; Farnham M.V., 1990).

Известны два типа полегания: необратимое сгибание стебля в узлах, а также

наклон, обусловленный слабым развитием вторичной корневой системы; первый тип характерен для высокостебельных, второй - для среднерослых и короткостебельных сортов с более прочной соломиной.

За годы исследования в наших опытах устойчивость к полеганию образцов озимой мягкой пшеницы составила от 1,0 до 5,0 баллов. Основная масса образцов (76,1%) обладала высокой устойчивостью к полеганию от 4,0 до 5,0 баллов. Среднее значение устойчивости к полеганию было равное 4,5, у стандартного сорта Зерноградка 10 составило 4,3 балла. Сильное полегание отмечено у образца иностранной селекции Gooril (Германия) – 1,6 балла.

Объективно оценить образцы по этому признаку позволили условия 2010 года. В этот год было отмечено сильное полегание, когда размах варьирования составил от 1,7 до 5,0 баллов. Основная часть образцов (55,0%) имела устойчивость к полеганию 5 баллов.

В связи с выше изложенным необходимо отметить, что в изучаемой коллекции имелись образцы с прочной и устойчивой к полеганию соломиной, которые даже в условиях избыточного увлажнения не проявили склонность к полеганию и формировали достаточно высокую урожайность, таблица 3.5.

Таблица 3.5 – Характеристика лучших образцов устойчивых к полеганию, 2010-2012 годы

| Образцы                  | Происхождение | Полегание, балл | Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Перезимовка, балл | Содержание в зерне |               |
|--------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|---------------|
|                          |               |                 |                               |                   | белка, %           | клейковины, % |
| Зерноградка 10, стандарт | Россия        | 4,3             | 654                           | 4,8               | 15,8               | 27,3          |
| 1308/06                  | Россия        | 5,0             | 753                           | 4,8               | 16,5               | 29,4          |
| MV 09-04                 | Венгрия       | 5,0             | 760                           | 5,0               | 16,2               | 28,2          |
| Zhong Pin 1504           | Китай         | 5,0             | 751                           | 4,8               | 14,1               | 22,3          |
| Perlyna Lisostepu        | Украина       | 5,0             | 793                           | 4,9               | 15,3               | 25,6          |
| HCP <sub>05</sub>        | -             | -               | 96                            | 0,58              | -                  | -             |

В среднем за три года корреляционная взаимосвязь между полеганием и

другими признаками была слабой, кроме высоты растения (2010 –  $r = -0.62$ ; 2011 –  $r = -0,54$ ; среднее –  $r = -0,67$ ) В 2012 году полегания не наблюдалось.

### 3.3 Зимостойкость

Устойчивость урожаев озимых культур в значительной мере зависит от высеваемых сортов (Прядун Ю.П., 2004).

В отдельные годы посевы озимой пшеницы могут страдать от выпирания, ледяной корки, вымокания, отрицательное воздействие которых фактически не зависит от сортовых особенностей культуры. Поэтому при селекции озимой пшеницы на зимостойкость предъявляются высокие требования к исходному материалу, используемому в качестве родительских форм в селекционных программах (Валайкина М.В., 2009; Peltonen P., 1990).

В годы исследований на фоне коллекционного питомника оценку изучаемых образцов проводили в полевых (оценка перезимовки визуально) и лабораторных условиях путем промораживания растений в камерах низких температур (КНТ-1).

Главной задачей при изучении коллекционного материала было выявление образцов, которые в естественных условиях наиболее адаптированы к неблагоприятным факторам зимних условий.

Погодные условия в годы проведения исследования были разнообразными, что позволило объективно оценить зимостойкость изучаемых образцов.

В полевых опытах все изучаемые образцы в условиях 2009-2010 года имели высокие значения перезимовки, в среднем 4,9 балла. По данному признаку вариабельность была существенной и составила 52 %. Что касается 2010-2011 года, то условия перезимовки были менее неблагоприятные, тем не менее, все изучаемые образцы сохранились. В среднем их оценка составила 4,2 балла, коэффициент вариации – 19%. Сложившиеся более жестко метеоусловия 2011-2012 года (средний балл перезимовки 3,5), позволили провести браковку по зимостойкости образцов коллекции и продолжить их дальнейшее изучение. Тем не менее, 62 образца (оценка 0 баллов) не перезимовали совсем. Зимостойкость

варьировал в пределах от 0,5 до 5,0 баллов. В этот год удалось в естественных условиях выделить наиболее зимостойкие формы, представленные российской и зарубежной селекцией.

В среднем за три года размах варьирования по зимостойкости был в пределах от 2,1 до 5,0 баллов, у стандартного сорта Зерноградка 10 – 4,8 балла. Коэффициент вариации – 12,7%.

Слабая зимостойкость отмечена у следующих образцы: №34 (2,1), №51 (2,6), №52 (2,8), №14 (3,0) СИММУТ – (Турция), VSATIS (2,4) – Франция и MV-BERES (3,0) – Венгрия. Лучшие по зимостойкости образцы представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Характеристика лучших образцов коллекционного питомника по перезимовке 2010-2012 годы

| Образцы                  | Происхождение | Перезимовка, балл | Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Высота растений, см | Содержание в зерне, % |            |
|--------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------|------------|
|                          |               |                   |                               |                     | белка                 | клейковины |
| Зерноградка 10, стандарт | Россия        | 4,8               | 654                           | 83,1                | 15,8                  | 27,3       |
| Донская лира             | Россия        | 5,0               | 764                           | 80,5                | 15,7                  | 27,4       |
| MV 09-04                 | Венгрия       | 5,0               | 760                           | 81,1                | 16,2                  | 28,2       |
| Zhong Pin 1629           | Китай         | 5,0               | 726                           | 85,6                | 15,5                  | 27,1       |
| Warwick                  | Канада        | 5,0               | 721                           | 88,9                | 15,8                  | 25,3       |
| НСР <sub>05</sub>        | -             | -                 | 96                            | 8,7                 | -                     | -          |

В условиях Ростовской области одним из основных признаков, определяющих стабильность урожайности озимой мягкой пшеницы, является морозостойкость сортов. Морозостойкость является комплексным сложным признаком и обусловлена целым рядом физиологических процессов и генетических систем (Федулов Ю.П., 1996).

Более результативным оказался метод прямого промораживания растений в камерах низких температур. Промораживание проводили при температуре -19° С... -20° С.

Анализ полученных результатов показал, что большинство изучаемых образцов значительно уступали по данному признаку сорту Донская безостая стандарту по морозостойкости. Только 21 образец характеризовался высоким уровнем этого признака (90 % и выше) относительно Донской безостой. Самой высокой морозостойкостью обладали образцы, представленные в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Морозостойкость лучших образцов озимой мягкой пшеницы 2011-2012 годы

| Образцы             | Происхождение | % сохранившихся растений в ящиках |                            | % к стандарту |
|---------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------|
|                     |               | образец                           | Донская безостая, стандарт |               |
| Зерноградка 10      | Россия        | 57,7                              | 71,3                       | 80,9          |
| Аксинья             | Россия        | 73,9                              | 76,7                       | 96,3          |
| Патриарх            | Россия        | 81,2                              | 83,1                       | 97,7          |
| Ростовчанка 7       | Россия        | 73,8                              | 74,0                       | 99,7          |
| 1988/07             | Россия        | 70,6                              | 71,9                       | 98,2          |
| 696/98              | Россия        | 72,6                              | 74,4                       | 97,6          |
| Этнос               | Россия        | 69,3                              | 74,2                       | 93,3          |
| Копылянка           | Беларусь      | 74,1                              | 74,4                       | 99,6          |
| Shestopalivka       | Украина       | 69,2                              | 71,4                       | 96,9          |
| Titona              | Украина       | 70,6                              | 71,4                       | 98,9          |
| Косовица            | Украина       | 75,7                              | 76,7                       | 98,7          |
| Благодарка одесская | Украина       | 76,5                              | 76,9                       | 99,5          |

Остальные образцы имели показатель морозостойкости (% к стандарту) значительно ниже Донской безостой.

### 3.4 Засухоустойчивость

Создание засухоустойчивых сортов имеет большое значение (Levitt J., 1972, Kirigwi F.M, 2007, Tuberosa R., 2007, Collins N.C., 2008), поскольку площадь засушливых районов, в которых выращивают пшеницу, занимает около 45,0%.

Засухоустойчивость, формирующая при действии водного и

температурного стрессов – это свойства, которые зависят от наследственных факторов и условий окружающей среды. Именно это и обуславливает различное их проявление у разных видов и сортов сельскохозяйственных культур (А.А. Жученко, 1988). Соотношение и реальный вклад специфического и неспецифического факторов в процесс адаптации зависят от физиологических и биохимических особенностей, вида растений, интенсивности и времени стрессового воздействия.

Большое разнообразие погодно-климатических и почвенных условий нашей страны, зачастую являющихся экстремальными, способствуют значительным потерям урожая пшеницы. Поэтому проблема устойчивости растений к неблагоприятным (стрессовым) условиям является общегосударственной и имеет большое научное и практическое значение.

Вероятность почвенной и воздушной засухи на Северном-Кавказе составляет 30-50 %. В результате чего культурные растения в редком случае полностью реализуют свой генетический потенциал (В.В.Маймистов, 2000; Е.В.Ионова, 2010). Создание сортов озимой пшеницы с широкой нормой реакции, максимально адаптированных к неблагоприятным факторам внешней среды, в конкретных условиях возделывания, является основным средством увеличения сельскохозяйственного производства (Л.А.Мухитов, 2007; Joffe А.,1964; А.А.Жученко, 2009; Т.А.Тимошенкова, 2012).

В результате лабораторной оценки проращивания в растворе сахарозы семян коллекционных образцов различного эколого-географического происхождения позволило нам судить о степени устойчивости отдельных генотипов в стрессовых условиях. Процесс прорастания семян в полевых условиях часто осуществляется при дефиците влаги. Свойства прорастающих семян в этом случае будут иметь решающее значение для всей дальнейшей жизнедеятельности растений (Ю.Ф. Осипов, 1980). Физиологической основой данного метода является способность семян различных сортов неодинаково прорасти в растворах сахарозы.

В 2011 году был проведен лабораторный по методике Кожушко (1982)

анализ на засухоустойчивость 130 образцов коллекционного питомника. В результате изучения размах варьирования данного признака находился от 20,1 % у образца Carolus (Германия) до 100% у сорта Кирия (Украина). Основное количество образцов обладало засухоустойчивостью от 50 до 100 % (86 % образцов). Высокой засухоустойчивостью обладали 11 % или 13 образцов (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Распределение образцов по засухоустойчивости (2010-2012 гг.)

| Группы по засухоустойчивости | Количество образцов, шт | Количество образцов, % |
|------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 0-20                         | -                       | -                      |
| 21-40                        | 8                       | 5,9                    |
| 41-60                        | 31                      | 23,4                   |
| 61-80                        | 58                      | 44,0                   |
| 81-100                       | 34                      | 34,7                   |

По способности прорасти в растворе сахарозы изучаемые образцы были разделены на пять групп. Первая группа (неустойчивые) от 0 до 20 %, вторая (слабоустойчивые) от 21 до 40 %, третья (среднеустойчивые) от 41 до 60 %, четвертая (выше средней) от 61 до 80 % и пятая (высокоустойчивые) от 81 до 100%. Высокой засухоустойчивостью обладали 32 образца, выше средней – 60 образцов, среднеустойчивые – 30 образцов коллекции, слабоустойчивые – 6 образцов и неустойчивые – 2 образца. Самая высокая засухоустойчивость отмечена у образцов: KS 96 WGRC 37 – 95,5% (США); 1988/07 – 95,7 %, 1226/98 – 97,0 % (Россия), Лист-25 – 98,0 %, Альмера – 98,0%, Кирия – 100,0% (Украина) и Bersy – 95,9 % (Голандия).

### 3.5 Устойчивость образцов озимой пшеницы к основным листовым болезням

Самый дешевый и экологически чистый способ борьбы с болезнями – это селекция и внедрение устойчивых сортов. (Жученко А.А., 2001)

Потери урожая от более вредоносных патогенов составляют от 10-15%, при эпифитотиях до 50%. (Кузнецов Т.Е., 2006)

В России ежегодные потери от поражения болезнями растений зерновых культур составляют от 8,0 до 29,0 млн. тон зерна. (В.С. Садыкова, 2011).

Болезни наносят большой ущерб сельскому хозяйству, вызывая недобор урожая и снижая его качество (Lejerstam В., 1973). Значительный вред посевам пшеницы причиняют виды ржавчины и мучнистой росы и другие (рисунок 6).

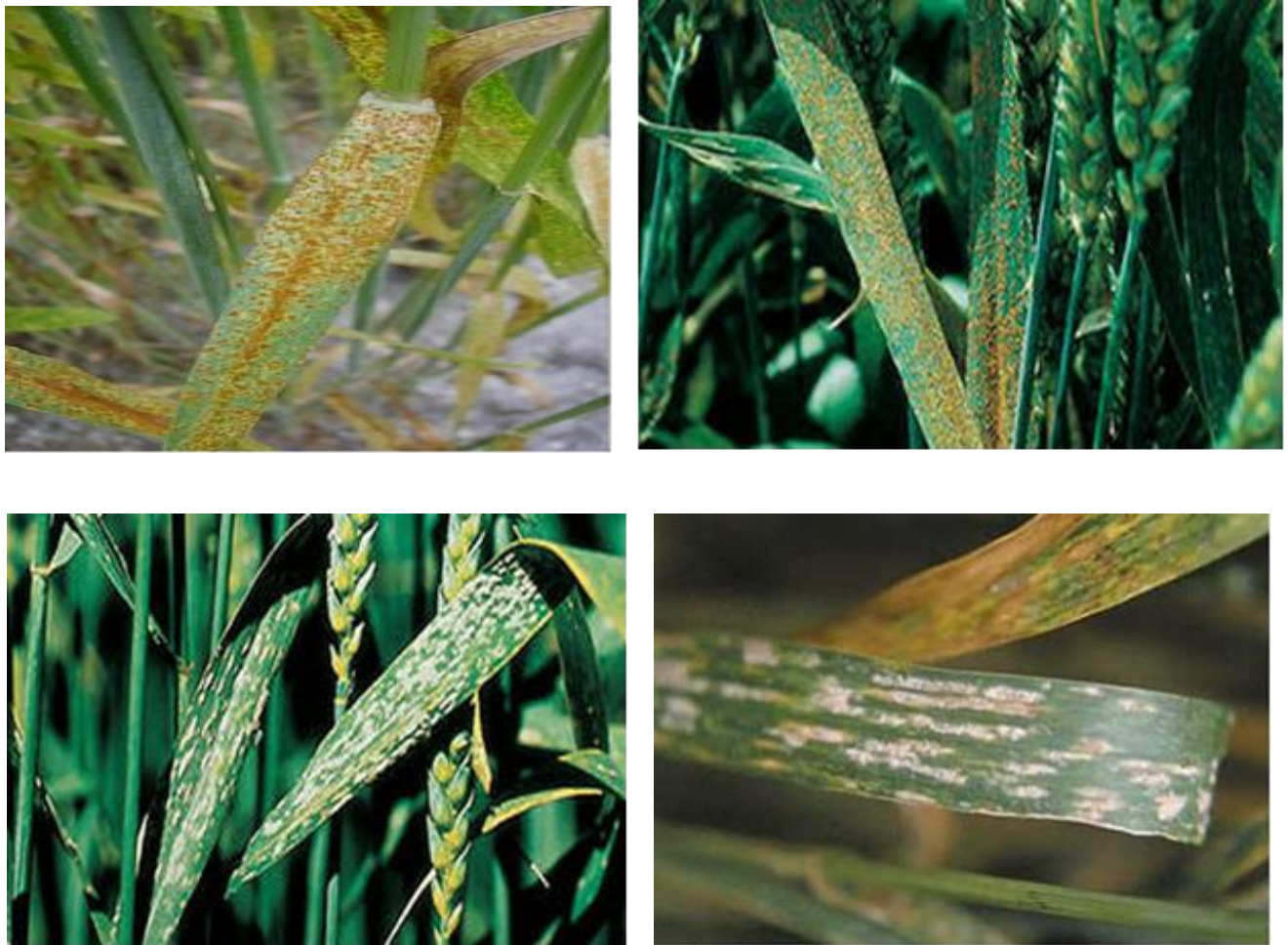


Рисунок 6 – Проявление бурой ржавчины и мучнистой росы на листьях озимой пшеницы 2010 г.

Селекция на устойчивость к болезням – одно из существенных направлений в формировании высокопродуктивных сортов озимой мягкой пшеницы. Успех существенно зависит от обеспеченности необходимым исходным материалом.

Сложившиеся, в 2010 году подходящие для развития болезней погодные условия, позволили оценить коллекционные образцы на поражение мучнистой росой и бурой ржавчиной в естественных условиях. (Подгорный С.В., Самофалов А.П., 2013).

Высокую устойчивость к бурой ржавчине (поражение до 10%) показали 22 % образцов (неустойчивые образцы были поражены на 100%) (рисунок 7). Наибольшую устойчивость (следы) проявили 21 образец, из которых 12 отечественной и 10 зарубежной селекции. К ним относятся: Этида, Симонида, Краля, Юмпа, Лига 1, Юка, Уля, Марафон, Ростовчанка 7, 1166/97, 1988/07, Аксиныя, к-64092, к-64098, Копхорн, Xiao Zan 107, Менестрель, Альказар, Риги, № 42, № 43 и № 26 СИММУТ.

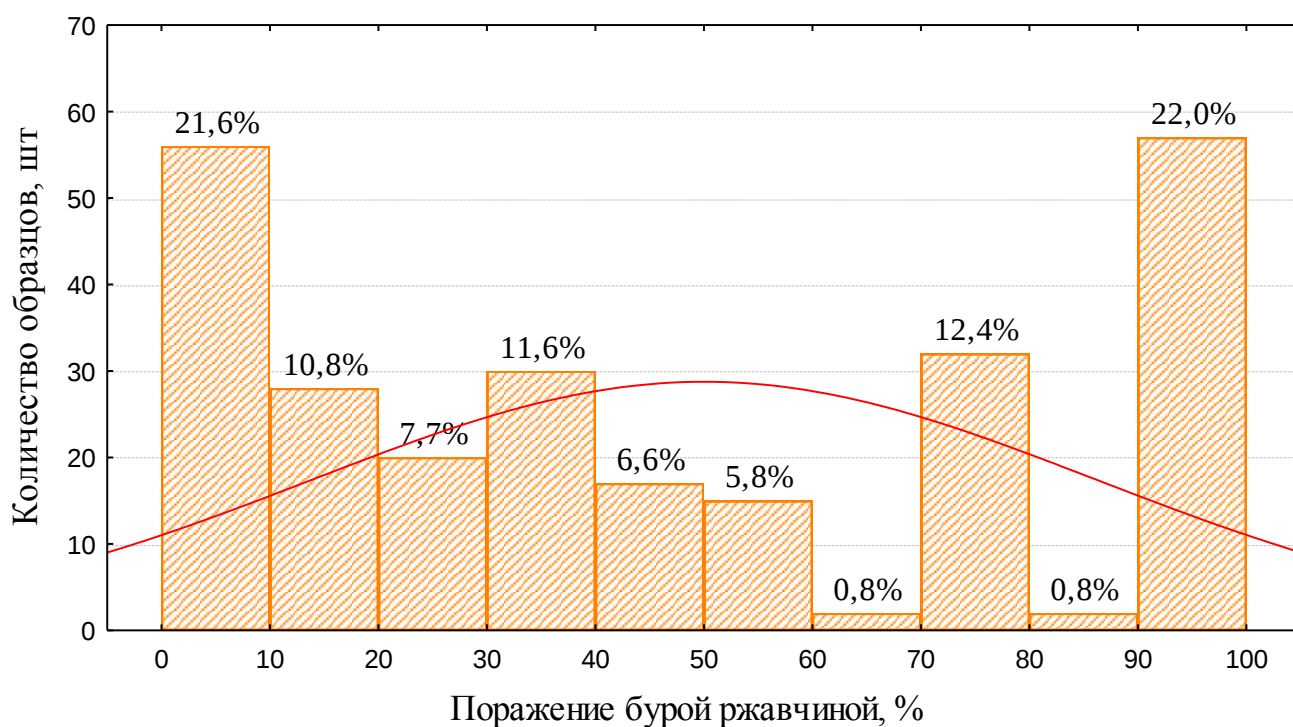


Рисунок 7 – Распределение коллекционных образцов по поражаемости бурой ржавчиной (2010 г.)

По устойчивости к поражению мучнистой росой выделилось 38% образцов, степень поражения которых не превысила 1 балла (рисунок 8). Иммунитет к этому патогену проявили следующие 23 номера: Панноникус, Лига 1, Марафон, к-

64092, к-64098, KS 96 WGRC 37, Zarichanka, Solokha, Копхорн, Раффи, MV-BERES, MV 09-04, MV 17-04, №71, №73, №75 CIMMYT, Менестрель, Алькозар, Филипп, Арктис, Норд-128, Zhong Pin 1504.

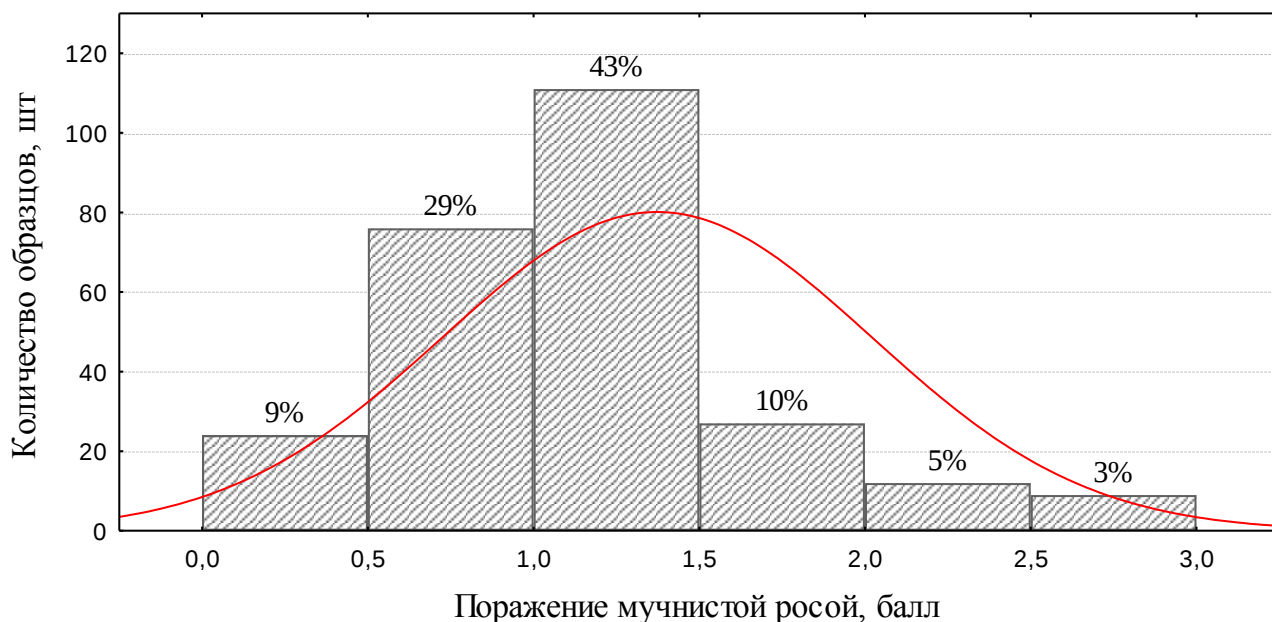


Рисунок 8 – Распределение по поражению мучнистой росой (2010-2012 гг.)

В коллекционном питомнике из образцов различных по эколого-географическому происхождению комплексно устойчивыми к поражению листовыми болезнями за годы изучения (2010-2012 гг.) выделено 7 образцов (таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Характеристика образцов комплексно устойчивых к бурой ржавчине и мучнистой росе (2010-2012 гг.)

| Образцы                 | Происхождение | Поражение бурой ржавчиной, % | Поражение мучнистой росой, балл | Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Высота растений, см. |
|-------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Зерноградка10, стандарт | Россия        | 5-10                         | 1-1,5                           | 654                           | 83,1                 |
| Марафон                 | Россия        | следы                        | следы                           | 654                           | 78,4                 |
| Лига 1                  | Россия        | следы                        | следы                           | 692                           | 75,1                 |
| Копхорн                 | Франция       | следы                        | следы                           | 566                           | 60,7                 |
| Менестрель              | Франция       | следы                        | следы                           | 532                           | 65,8                 |
| Алькозар                | Сербия        | следы                        | следы                           | 387                           | 64,8                 |

|                   |        |       |       |     |      |
|-------------------|--------|-------|-------|-----|------|
| К-64092           | Турция | следы | следы | 461 | 91,1 |
| К-64098           | Турция | следы | следы | 701 | 85,9 |
| НСР <sub>05</sub> | -      | -     | -     | 96  | 8,7  |

### 3.6 Урожайность зерна образцов озимой мягкой пшеницы

Урожайность была и остается наиболее важным признаком в селекции растений. Степень проявления потенциала продуктивности обуславливается генетической информацией, заложенной в растительной клетке и условиями среды, в которых растения произрастают. Урожайность растения является сложным признаком, фенотипическое выражение которого зависит от функционирования и взаимодействия многих генетических, биохимических, физиологических и морфологических систем. Все данные признаки имеют полигенный контроль, их формирование во многом зависит от складывающихся в течение вегетационного периода погодных условий.

Основными требованиями, предъявляемыми к вновь созданным сортам, являются высокая и стабильная урожайность и приспособленность к местным условиям (Глуховцев В.В., 2001; Иванова В.С., 2004).

Продуктивность – важнейший признак сорта, он считается главным в селекции. Высокопродуктивные сорта обязаны успешно противостоять неблагоприятным условиям среды, предельно использовать благоприятные факторы, стабильно сохранять продуктивность в производственных условиях (Ковтун В.И., 2006).

Для создания новых сортов необходимо привлекать в скрещивания источники с нужными хозяйственно-ценными признаками.

Основным критерием ценности сортов является их урожайность. В 2010 году средняя урожайность по опыту составила 628 г/м<sup>2</sup>, с размахом варьирования – 193-940 г/м<sup>2</sup>. По результатам коллекционного испытания в 2010 году, достоверно превысили стандартный сорт Зерноградку 10 (670 г/м<sup>2</sup>), при НСР<sub>05</sub>=93,0 г/м<sup>2</sup> тринадцать образцов: Shestopalivka, Darnytsya, Krasen, Perlyna

Lisostepu, Zemlychka (Украина); 1743/04, Калым (Россия); №68, №64 MV 09-04, №71, №72 и №74 (СИММУТ), превышение составило от 94,0 до 270,0 г/м<sup>2</sup>. Максимальную урожайность сформировал образец озимой пшеницы Палпич (Россия) – 940 г/м<sup>2</sup>.

Благоприятные метеоусловия 2011 с.-х. года, в целом, обеспечили образцам более высокую урожайность (713 г/м<sup>2</sup>) по сравнению с предыдущим годом. В 2011 году урожайность образцов озимой пшеницы варьировала от 190 г/м<sup>2</sup> до 930 г/м<sup>2</sup>. Урожайность стандартного сорта Зерноградка 10 составила 757 г/м<sup>2</sup>. Высокую продуктивность показали 23 образца представленные Россией, Украиной, Канадой и Венгрией, а именно Льговская 4, 1308/06, Ростовчанка 5, Ксения, Vinnychanka, Warwick, MV 15-04 и другие. Прибавки варьировали от 119,0 до 173,0 г/м<sup>2</sup> (НСР<sub>05</sub>=118,0 г/м<sup>2</sup>). Самая высокая урожайность отмечена у образца украинской селекции Zamozhnist – 930 г/м<sup>2</sup>.

В 2012 неблагоприятном по метеоусловиям году (не достаточное количество осадков в осеннее-зимний период) была отмечена самая низкая за годы испытания средняя урожайность – 526 г/м<sup>2</sup>, с варьированием от 310 г/м<sup>2</sup> до 765 г/м<sup>2</sup>. Стандартный сорт Зерноградку 10 (534 г/м<sup>2</sup>) достоверно превысил 21 образец, в том числе Zhong Pin 1586 (Китай), Khazarka, Perlyna Lisostepu, Zemlychka odesska (Украина), Akter (Германия), 95 WC-14 (США) и другие. При НСР<sub>05</sub>=101,0 г/м<sup>2</sup> прибавка к стандарту составила от 126,0 до 231,0 г/м<sup>2</sup>. Наибольшую урожайность сформировал образец Bohdana (765 г/м<sup>2</sup>).

В среднем за 3 года урожайность образцов коллекционного питомника варьировала от 314 г/м<sup>2</sup> у образца №34 СИММУТ до 793 г/м<sup>2</sup> у Perlyna Lisostepu (таблица 3.10). Средняя урожайность стандартного сорта Зерноградка 10 – 654 г/м<sup>2</sup>, средняя по опыту 623 г/м<sup>2</sup>. У большинства образцов (49,9 %) зерновая продуктивность варьировала от 601 до 700 г/м<sup>2</sup>. Урожайность более 725 г/м<sup>2</sup> отмечена у 8 % образцов (Самофалов А.П.; Подгорный С.В., 2014).

Таблица 3.10 – Распределение образцов озимой пшеницы по урожайности  
(в среднем за 2010-2012 гг.)

| Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Количество образцов, шт | Количество образцов, % |
|-------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 314-400                       | 8                       | 3,1                    |
| 401-500                       | 26                      | 10,0                   |
| 501-600                       | 44                      | 17,0                   |
| 601-700                       | 129                     | 49,9                   |
| 701-800                       | 52                      | 20,0                   |

Максимальное проявление высокой зерновой продуктивности в среднем за 3 года исследований отмечена у 13 образцов, представленных в основном украинской и местной селекцией (Perlyna Lisostepu, Bohdana Vinnychanka, Zamozhnist, Ростовчанка 5, Донская лира и 1308/06), которые ежегодно давали достоверные прибавки. Также выделились 2 образца из дальнего зарубежья: MV 09-04 (Венгрия) и KS 93 U 41 (США). Наибольшую урожайность сформировал образец озимой пшеницы украинской селекции Perlyna Lisostepu (793 г/м<sup>2</sup>), прибавка к стандартному сорту Зерноградка 10 составила 139 г/м<sup>2</sup>, таблица 3.11.

Таблица 3.11 – Лучшие образцы коллекции по продуктивности 2010-2012 годы

| Образцы                  | Происхождение | Урожайность, г/м <sup>2</sup> |      |      | среднее |
|--------------------------|---------------|-------------------------------|------|------|---------|
|                          |               | 2010                          | 2011 | 2012 |         |
| Зерноградка 10, стандарт | Россия        | 670                           | 757  | 534  | 654     |
| Perlyna Lisostepu        | Украина       | 795                           | 880  | 705  | 793     |
| Bohdana                  | Украина       | 750                           | 830  | 765  | 782     |
| Vinnychanka              | Украина       | 688                           | 890  | 705  | 761     |
| Zamozhnist               | Украина       | 738                           | 930  | 650  | 773     |
| Ростовчанка 5            | Россия        | 684                           | 890  | 692  | 755     |
| Донская лира             | Россия        | 743                           | 900  | 650  | 764     |
| 1308/06                  | Россия        | 749                           | 910  | 601  | 753     |
| MV 09-04                 | Венгрия       | 810                           | 860  | 610  | 760     |
| KS 93 U 41               | США           | 753                           | 820  | 688  | 754     |
| НСР <sub>05</sub>        | -             | 93                            | 128  | 101  | 96      |

У большинства оставленных (103 образцов) также прослеживается высокая продуктивность во все годы проведения опытов в сравнении со стандартом.

Продуктивность обуславливается различным сочетанием количественных признаков, которые, в свою очередь, являются результатом сложного взаимодействия генотипа и условий внешней среды. В результате двухфакторного дисперсионного анализа преобладающий вклад в общую изменчивость продуктивности вносит доля изменчивости, вызванная разнообразием условий периода вегетации растений в ряду лет (фактор «год») – 64,0% влияние различных генотипов сортообразцов (фактор «сорт» – 14,0%). Эффект взаимодействия факторов «год × сорт» вносит незначительный вклад в общую изменчивость урожайности – 10,0%

### **3.7 Элементы структуры урожая образцов озимой мягкой пшеницы**

#### **3.7.1 Продуктивная кустистость образцов озимой мягкой пшеницы**

Под структурными элементами урожая понимаются продуктивные органы и признаки растения, которые формируют и определяют величину урожая зерна. А.И.Носатовский (1954) к важнейшим элементам урожая относит: густоту продуктивного стояния, озерненность колоса и выполненность зерна.

С.И.Леонтьев (1971) писал: «Познание закономерностей образования и изменчивости основных компонентов урожая в условиях зоны, является необходимой предпосылкой для разработки агротехнических приемов управления процессом формирования высоких урожаев и теоретической основы синтетической селекции на урожайность»

Известно, что продуктивность обуславливается разным сочетанием количественных признаков, которые в свою очередь являются результатом сложного взаимодействия генотипа и условий внешней среды.

За период исследований образцы коллекционного питомника сформировали различное количество продуктивных стеблей на единицу площади: от 120 (№34 CIMMYT) до 771 шт./м<sup>2</sup> (Xiao Zan 107) в 2010 г.; от 125 (№56 CIMMYT) до 753 шт./м<sup>2</sup> (Driada 1) в 2011 г.; от 200 (№50 CIMMYT) до 710 шт./м<sup>2</sup> (Otaman) в 2012 г.

Продуктивный стеблестой в среднем за годы изучения варьировал от 180 до 657 шт./м<sup>2</sup>, у стандартного сорта составил 438 шт./м<sup>2</sup>, рисунок 9.

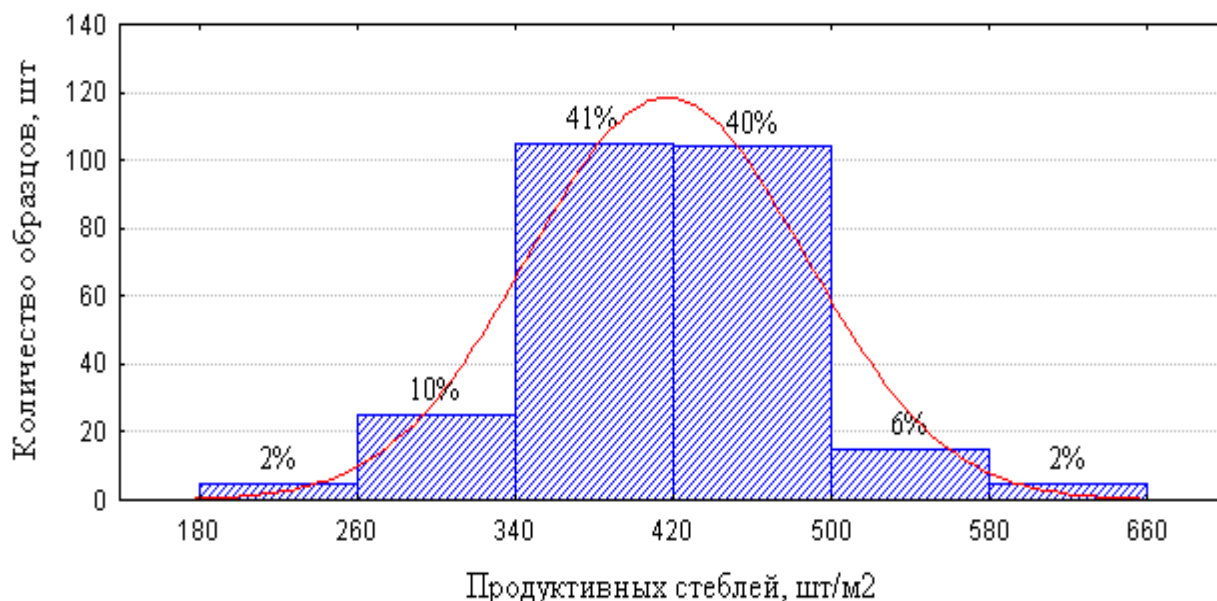


Рисунок 9 – Распределение коллекционных образцов по продуктивному стеблестоя, 2010-2012 годы

Основная часть образцов по признаку продуктивного колосостоя (80,0%) находилась в пределах 340 - 500 шт./м<sup>2</sup>. Свыше 500 шт./м<sup>2</sup> было сформировано у 8% или 20 образцов. Максимальным продуктивным стеблестоем обладает образец краснодарской селекции Гром (657 шт./м<sup>2</sup>).

Проводя анализ данных, представленный на рисунке 10, можно отметить, что образцы, формирующие продуктивный колосостой от 350 до 500 шт./м<sup>2</sup>, имеют массу зерна с колоса от 1,5 до 2,0 г.

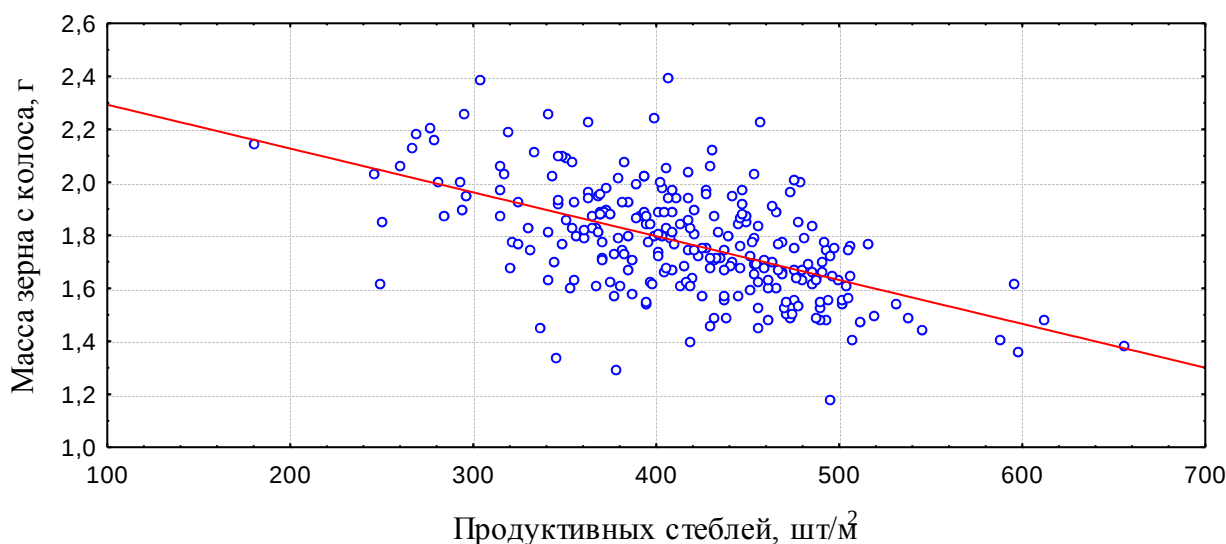


Рисунок 10 – Распределение коллекционных образцов по числу продуктивных стеблей на 1 м<sup>2</sup> и массе зерна с колоса (2010-2012 гг.)

### 3.7.2 Длина колоса

Значимым элементом продуктивности колоса является его длина (Якубцинер М.М., 1956).

По исследованиям С.М. Синициной (1968), В.И Ковтуна (1987) между продуктивностью и его длиной имеется достоверно положительная связь.

Анализ изменчивости длины колоса у коллекционных образцов озимой пшеницы свидетельствует на сравнительно высокую стабильность данного элемента ( $CV = 10,4 \dots 11,9$ )

Можно отметить, что длина колоса – генетически обусловленный элемент продуктивности и на его величину главным образом влияют сортовые особенности, а не условия внешней среды.

В наших опытах длина колоса варьировала от 7,1 см у образца *Ferrugineum* до 12,6 см у образца *Gorbi*, таблица 3.12. Предел изменчивости длины колоса у образцов озимой пшеницы при изучении составил: 7,4-13,2 см – 2010 г; 6,4-13,2 см – в 2011 г.; 6,0-13,1 см – в 2012 году.

Средняя длина колоса по опыту составила 9,2 см (2010-2012 гг.). Наибольшее значение признака отмечено у сорта *Gorbi* – 12,6 см.

Таблица 3.12 – Распределение образцов по длине колоса (2010-2012 гг.)

| Длина колоса, см | Количество образцов, шт | Количество образцов, % |
|------------------|-------------------------|------------------------|
| 7,0-7,9          | 20                      | 7,7                    |
| 8,0-8,9          | 88                      | 34,0                   |
| 9,0-9,9          | 100                     | 38,6                   |
| 10,0-10,9        | 39                      | 15,0                   |
| 11,0-11,9        | 9                       | 3,5                    |
| 12,0-12,6        | 3                       | 1,2                    |

В опыте основное количество образцов 72,6% имеют длину колоса от 8,0 до 10,0 см, ниже 8 см – 7,7% и свыше 10 см – 19,7%. У стандартного сорта Зерноградка 10 длина колоса 7,7 см.

Максимальной длиной колоса характеризовалось три образца: Gorbi – 12,6 см (Германия), Этнос – 12,5 см (Россия) и Goopil – 12,2 см (Франция), таблица 3.13.

Таблица 3.13 – Характеристика образцов, выделившихся по длине колоса (2010-2012 гг.)

| Сорт                     | Длина колоса, см | Число колосков, шт. | Число зерен в колосе, шт. | Масса зерна с колоса, г | Масса 1000, г |
|--------------------------|------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|
| Зерноградка 10, стандарт | 7,7              | 17,5                | 38,2                      | 1,66                    | 43,45         |
| Gorbi                    | 12,6             | 21,0                | 49,8                      | 1,45                    | 30,10         |
| Этнос                    | 12,5             | 21,0                | 47,6                      | 2,02                    | 42,71         |
| Goopil                   | 12,2             | 21,8                | 33,5                      | 1,18                    | 33,31         |
| НСР <sub>05</sub>        | 0,91             | 1,32                | 4,91                      | 0,20                    | 3,72          |

### 3.7.3 Число колосков и зерен в колосе

Число колосков в колосе определяет потенциальную продуктивность колоса. Этот признак является немаловажным элементом структуры урожая (Удольская Н.Л., 1936).

Количество колосков в колосе зависит от особенностей сортов, от

воздействия всевозможных факторов внешней среды. В особенности этот признак связан с условиями вегетации в период формирования генеративных органов (Куперман Ф.М., 1936).

Пределы изменчивости количества колосков у образцов коллекционного питомника озимой пшеницы составили: от 14,3 (№182 к-63961) до 23,4 (Скипетр, Фантазия) – в 2010 г; от 14,7 (№44 СИММУТ) до 24,5 (Фантазия) – в 2011 г; от 14,6 (№43 СИММУТ) до 24,6 (Спектр) – в 2012 г. В условиях 2010 года по признаку количество колосков в колосе стандартный сорт Зерноградка 10 достоверно превысили 147 образцов ( $НСР_{05}=1,4$  шт.). В 2011 году по данному признаку стандарт превысили 126 образцов ( $НСР_{05}=1,4$  шт.). В 2012 году по количеству колосков в колосе выделились 101 образец ( $НСР_{05}=1,8$  шт.).

В среднем за годы исследования размах варьирования по количеству колосков в колосе составил от 15,4 шт. (№44 СИММУТ) до 23,8 шт. (Фантазия). У стандартного сорта Зерноградка 10 – 17,5 шт., и средним значением 19,2 шт., рисунок 11.

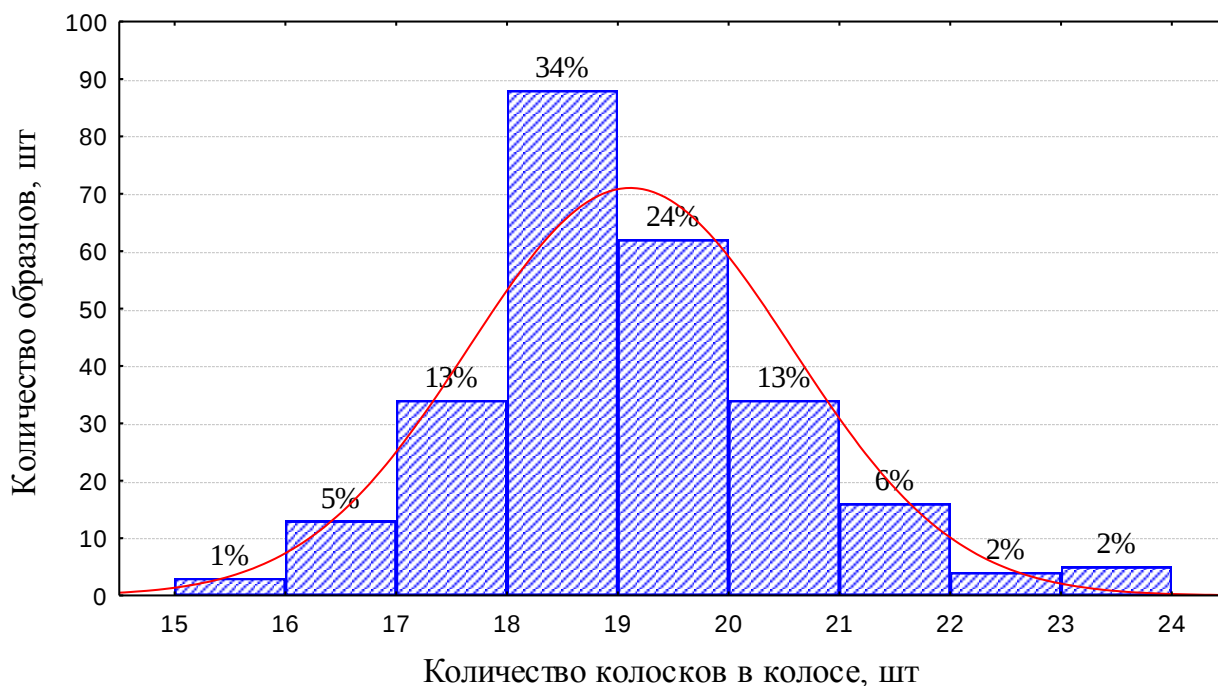


Рисунок 11 – Распределение образцов по количеству колосков в колосе (2010-2012 гг.)

Основная часть образцов (84,0%) имеет количество колосков от 17,0 до 21,0 шт. Коэффициент вариации по количеству колосков в среднем не превысил 10%. Наибольшее количество колосков сформировали следующие образцы: Taraz – 22,2 шт., Zentos – 22,5 шт., Юка – 22,6 шт., Уля – 22,7 шт., Норд-128 – 23,0 шт., Скипетр, Спектр – 23,1 шт., Astron – 23,5 шт., Фантазия – 23,8 шт. ( $HCp_{05}=1,4$  шт.).

Озерненность колоса в большинстве случаев имеет основное значение в увеличении урожая зерна (Кузьмин В.П., 1965; Ковтун В.И. и др., 1987).

Число зерен в колосе играет значимый интерес для селекции. Этот признак варьирует от большой череззерницы в засушливые годы – до высокой озерненности во влажные (Цой И.В., 1953).

Количество зерен в колосе зависит от его длины, числа колосков в нем и числа зерен в колоске.

Можно отметить, что озерненность колоса в годы изучения была наиболее вариабельным признаком  $CV=13,0...16,4\%$

Так предел варьирования по числу зерен в колосе в 2010 году был от 23,0 шт. у образца Сооріі (Германия) до 64,5 шт. – Альказар (Германия); в 2011 году предел варьирования находился от 29,5 шт. Филипп (Австрия) до 65,1 шт. – MV 17-04 (Венгрия); в 2012 году от 22,5 Донна (Россия) до №68 СУММІТ (Турция). Среднее значение количества зерен в колосе составило: 39,7 шт., 43,8 шт., 44,5 шт. соответственно.

В наших исследованиях образцы озимой пшеницы обладали различной озерненностью от 22 до 68 зерен в колосе. Среднее количество зерен в колосе по опыту (2010-2012 гг.) составило 42,7 штук. Размах варьирования составил от 33,0 зерен в колосе у образца Донская безостая до 56,7 у образца Фантазия рисунок 12. У стандартного сорта Зерноградка 10 было сформировано 38,2 зерен в колосе.

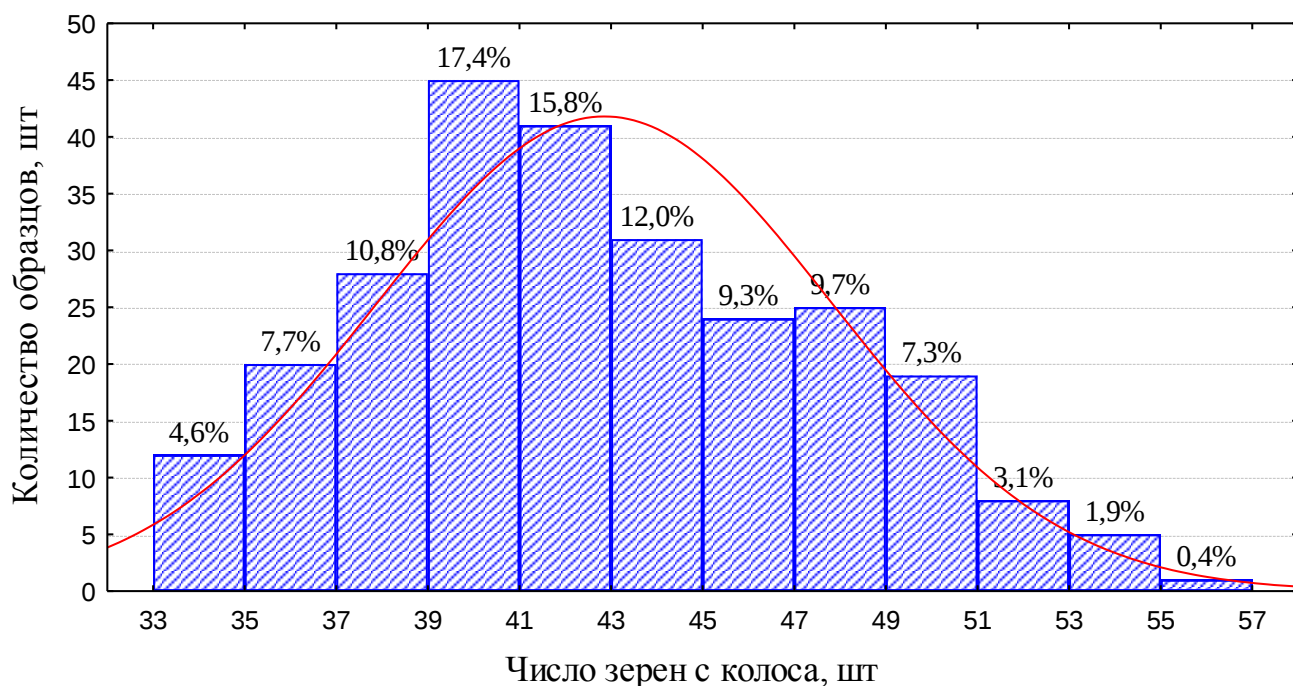


Рисунок 12 – Распределение образцов по числу зерен с колоса (2010-2012 гг.)

Достоверно превысили по числу зерен с колоса стандартный сорт 98 образцов или 38,0% ( $НСР_{05}=3,3$  шт.) Свыше 51,0 зерна в колосе отмечено у 5,4% изученных образцов.

По признаку число зерен в колосе выделились следующие образцы: Айвина, Astron, Скипетр, №68, №52, №29, №34 СИММУТ, Этида, Альказар, Zhong Pin 1504, Менестрель, MV 17-04 и Фантазия, таблица 3.14.

Таблица 3.14 – Характеристика лучших образцов по озерненности колоса (2010-2012 гг.)

| Сорт                     | Число зерен с колоса, шт. | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Масса зерна с колоса, г | Масса 1000 зерен, г |
|--------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Зерноградка 10, стандарт | 38,2                      | 7,7              | 17,5                         | 1,66                    | 43,45               |
| Фантазия                 | 56,7                      | 11,5             | 23,8                         | 2,22                    | 40,65               |
| Айвина                   | 51,5                      | 10,8             | 21,1                         | 2,02                    | 42,17               |
| MV 17-04                 | 54,1                      | 8,3              | 18,3                         | 1,81                    | 40,53               |
| Менестрель               | 53,9                      | 8,9              | 21,1                         | 1,88                    | 37,03               |
| Zhong Pin 1504           | 53,3                      | 11,1             | 21,2                         | 1,88                    | 36,18               |
| Альказар                 | 52,4                      | 10,0             | 21,0                         | 1,76                    | 33,52               |
| Этида                    | 52,2                      | 9,8              | 19,8                         | 2,38                    | 44,87               |

|                   |      |      |      |      |       |
|-------------------|------|------|------|------|-------|
| Скипетр           | 51,7 | 11,4 | 23,1 | 2,07 | 40,97 |
| Astron            | 51,7 | 11,4 | 23,5 | 1,63 | 31,74 |
| №68 СИММУТ        | 51,9 | 9,9  | 21,2 | 1,77 | 36,23 |
| №52 СИММУТ        | 52,0 | 10,4 | 19,7 | 2,09 | 41,67 |
| №29 СИММУТ        | 52,8 | 11,0 | 20,6 | 2,02 | 39,19 |
| №34 СИММУТ        | 53,0 | 9,3  | 17,9 | 2,14 | 40,62 |
| НСР <sub>05</sub> | 4,91 | 0,90 | 1,32 | 0,20 | 3,72  |

Выделившиеся образцы можно рекомендовать для использования в селекции озимой пшеницы на продуктивность в качестве источников высокой озерненности колоса.

### 3.7.4 Масса зерна с колоса

Одним из важных элементов структуры урожая является масса зерна с колоса. На высокое значение предоставленного признака в формировании урожая подтверждается в некоторых работах А.А. Корнилов, 1952; И.И. Василенко, 1970.

Масса зерна с колоса является хозяйственно-ценным признаком, входящим в список элементов, характеризующих структуру урожая, с помощью которого можно с высокой точностью установить продуктивность или урожайность каждого сорта.

По массе зерна колоса образцы озимой пшеницы характеризовались средней изменчивостью от 15,0 до 17,6%.

Масса зерна с колоса у образцов озимой мягкой пшеницы была различной, а пределы изменчивости признака по годам распределились следующим образом: от 0,60 (Сооріл) до 2,92 г (Губернатор Дона) – в 2010 г; от 1,14 (1621/03) до 3,00 г (№56 СИММУТ) – в 2011 г; от 0,97 (Донна) до 2,59 г (MV 09-04) – в 2012 г.

У стандартного сорта Зерноградка 10 масса зерна с колоса составила: в 2010 г. – 1,40 г.; 2011г. – 1,66 г.; 2012 г. – 1,89 г. Коэффициент вариации так же характеризовался средней изменчивостью от 14,9 до 17,6%.

В среднем за 3 года изучения масса зерна с колоса у стандарта Зерноградка 10 была равной 1,66 г со средним значением по данному признаку 1,77 г. Предел

варьирования у образцов коллекционного питомника находился от 1,18 до 2,39 г., рисунок 13.

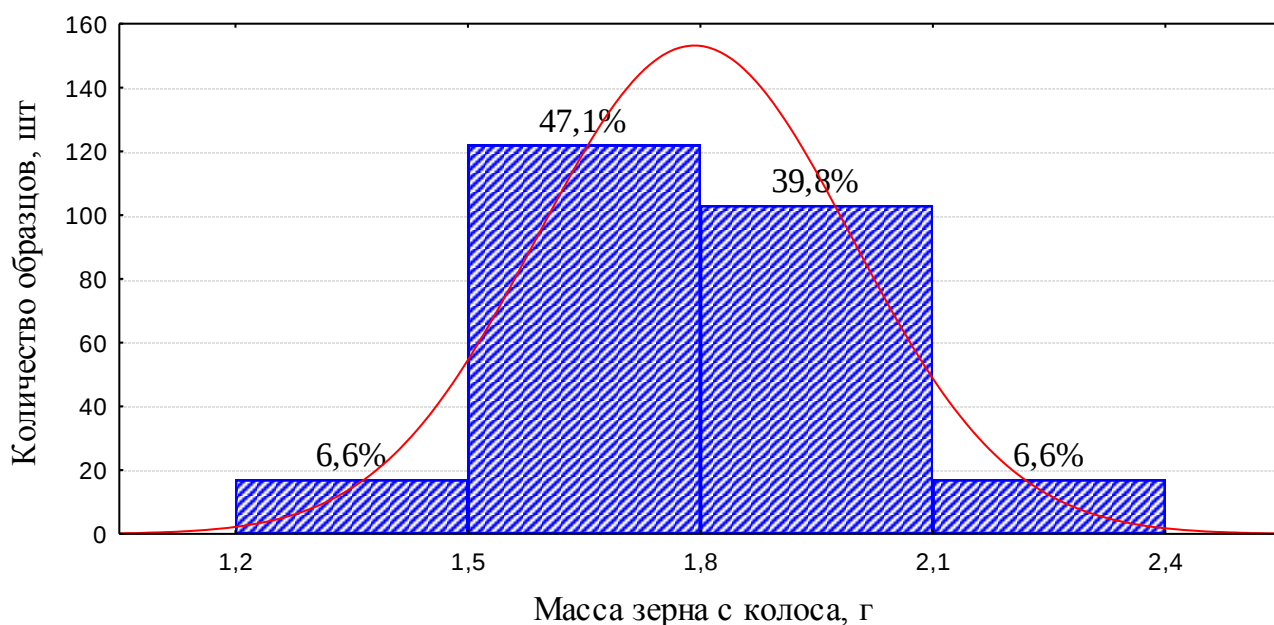


Рисунок 13– Распределение образцов по массе зерна с колоса (2010-2012 гг.)

8,0% образцов сформировали массу зерна с колоса 1,50 – 2,10 г. И всего лишь 7,0% – 2,10 г. Достоверно превысили стандарт ( $НСР_{05}=0,20$  г) 84 образца озимой пшеницы, остальная часть образцов была близкая к стандарту и ниже. Максимальная масса зерна с колоса в опыте отмечена у двух образцов Этида – 2,38 и Zarichanka – 2,39 г., таблица 3.15.

Таблица 3.15 – Характеристика лучших образцов по массе зерна с колоса (2010-2012 гг.)

| Сорт                     | Происхождение | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Озерненность агрофитоценоза, тыс.шт./м <sup>2</sup> |
|--------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Зерноградка 10, стандарт | Россия        | 1,66                    | 38,2                      | 43,5                | 438                                                 | 16731                                               |
| Zarichanka               | Украина       | 2,39                    | 46,8                      | 48,0                | 408                                                 | 19094                                               |
| Этида                    | Сербия        | 2,38                    | 52,2                      | 44,9                | 304                                                 | 15868                                               |
| Васса                    | Россия        | 2,26                    | 49,8                      | 47,8                | 295                                                 | 14691                                               |
| KONYA                    | Турция        | 2,25                    | 45,5                      | 49,6                | 342                                                 | 15561                                               |
| №65 MV 15-04             | Венгрия       | 2,24                    | 49,4                      | 45,0                | 400                                                 | 19760                                               |

|                   |          |      |      |      |      |       |
|-------------------|----------|------|------|------|------|-------|
| Губернатор Дона   | Россия   | 2,22 | 42,0 | 43,6 | 363  | 15246 |
| Ода               | Сербия   | 2,22 | 48,4 | 46,1 | 277  | 13407 |
| Фантазия          | Беларусь | 2,20 | 56,7 | 40,6 | 458  | 25968 |
| НСР <sub>05</sub> | -        | 0,20 | 4,91 | 3,72 | 68,5 | -     |

Наибольший интерес представляют образцы, сочетающие количество зерен и массу зерна с колоса. На графике выделившиеся по массе зерна с колоса и количеству зерен в колосе образцы расположены в правом верхнем углу: Васса (Россия), Zarichanka (Украина), Фантазия (Беларусь), Этида (Сербия), рисунок 14.

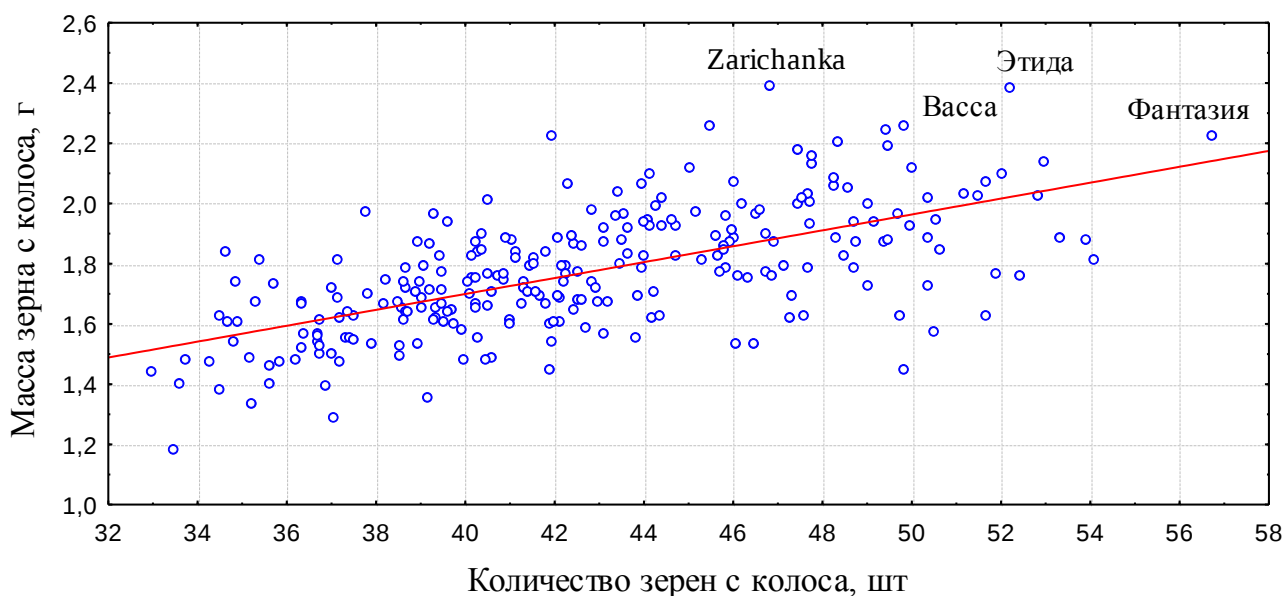


Рисунок 14 – Взаимосвязь между массой и числом зерен с колоса (2010-2012 гг.)

### 3.7.5 Масса 1000 зерен

Масса 1000 зерен отображает количество вещества, заключающегося в зерне, его крупность, кроме того, является показателем качества семенного материала, учитываемого при определении нормы высева, в большей мере определяет всхожесть и жизнеспособность.

Масса 1000 зерен - это признак характеризует плотность и размер зерна. Размер зерна анализируется как фактор, обуславливающий выход муки.

В.П.Кузьмин (1965) отводит значительную роль массе 1000 зерен в формировании урожая. Семена с высокой массой 1000 зерен имеют больше питательных веществ, что оказывает содействие быстрому прорастанию.

Несмотря на то, что масса 1000 зерен является сравнительно устойчивым признаком сорта (Кукса И.Н., 1937), она изменяется в зависимости от метеорологических факторов и агротехники выращивания (Юрьев В.Я., 1940; Воропаев А.А., 1953).

По массе 1000 зерен предел варьирования в 2009-2010 году составил от 26,07 г. до 52,96 г. Свыше 50,00 г. в этом году отмечено у 13 образцов. Наибольшая масса 1000 зерен была у образца из России 1743/04 – 52,96 г.

В 2010-2011 году размах варьирования составил от 30,02 г. у образца Турунчук до 59,28 г. сорта Nenka. В 2011-2012 по данному показателю размах варьирования находился от 26,08 г. у сорта Риги до 53,35 у образца 884/97. За три года изучения свыше 50,00 г. отмечена масса 1000 зерен у образца из России 884/97.

Масса 1000 зерен у изучаемых в опыте образцов в среднем варьировала от 30,1 (Gorbi) до 52,0 г (884/97). У стандартного сорта Зерноградка 10 она составила 39,57 г, а среднее значение по опыту равное 43,45 г., рисунок 15.

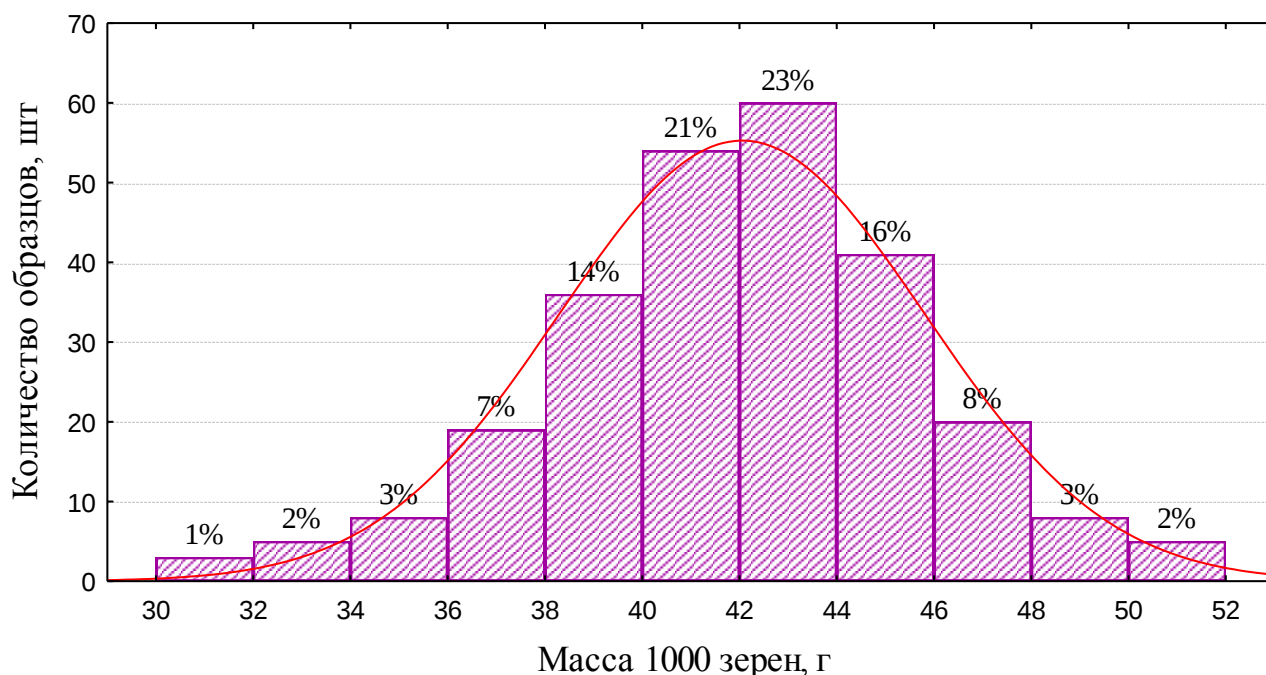


Рисунок 15 – Распределение образцов по массе 1000 зерен (2010-2012 гг.)

Основная масса образцов мягкой озимой пшеницы в коллекционном

питомнике (73,0%) сформировали крупное зерно – масса 1000 зерен у них была более 40 г. Средней крупностью зерна характеризовался 61 образец, (35-40 г). Также были отмечены мелкозерные образцы с массой 1000 зерен менее 35 г – 10 шт.

Максимальной массу 1000 зерен (свыше 50 г) сформировали пять образцов представленные отечественной и зарубежной селекцией: Альтамир

1743/04, Nenka, №30 СИММУТ, 884/97, таблица 3.16.

Таблица 3.16 – Характеристика лучших образцов, выделившихся по массе 1000 зерен (2010-2012 гг.)

| Образцы                  | Происхождение | Масса 1000 зерен, г | Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Дата колошения май | Число зерен с колоса, шт. | Масса зерна с колоса, г. | Продуктивность агрофитоценоза, г/м <sup>2</sup> |
|--------------------------|---------------|---------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|
| Зерноградка 10, стандарт | Россия        | 43,45               | 654                           | 20                 | 38,2                      | 1,66                     | 727                                             |
| Альтамир                 | Россия        | 50,11               | 607                           | 19                 | 34,9                      | 1,74                     | 727                                             |
| 1743/04                  | Россия        | 50,29               | 723                           | 19                 | 40,5                      | 2,01                     | 957                                             |
| Nenka                    | Украина       | 51,31               | 647                           | 22                 | 39,3                      | 1,96                     | 747                                             |
| №30 СИММУТ               | Турция        | 51,31               | 656                           | 19                 | 35,4                      | 1,81                     | 742                                             |
| 884/97                   | Россия        | 52,19               | 606                           | 16                 | 34,7                      | 1,84                     | 821                                             |
| НСР <sub>05</sub>        | -             | 3,72                | 96,0                          | -                  | 4,9                       | 0,20                     | -                                               |

Выделившиеся по массе 1000 зерен образцы представляют значительный интерес для селекции как источники крупнозерности.

### 3.8 Качественные показатели образцов озимой мягкой пшеницы

В условиях рыночных отношений объективная оценка качества зерна является важнейшим фактором, влияющим на закупочные цены, а в конечном счете, и на финансовое положение производителей зерна и зернопродуктов в течение всего следующего года (Козьмина Н.П., 1969).

Создание новых сортов озимой пшеницы с высоким качеством зерна – это один из главных путей роста эффективности сельскохозяйственного

производства.

Пшеница предстает одним из основных поставщиков энергии для человека, съедая в сутки 500 граммов хлеба, он пополняет примерно половины своего энергетического баланса (Гуреева А.В., 2005).

Хотя, качество относится к признакам, наследственно закрепленным у пшеницы, тем не менее, по изучениям некоторых авторов (Лакс Г., Пантелемонова А., 1974), может весьма изменяться от условий выращивания. Ежегодно получать зерно, соответствующее требованиям сильных пшениц – одна из труднейших задач производства.

Самым важным требованием в селекции на качество зерна является создание форм растений, стабильно сохраняющих биохимические и мукомольно-хлебопекарные свойства в различных условиях выращивания. Данная задача усложняется тем, что наследование указанных признаков носит полигенный характер. По сведениям J.Kuspira (1957) содержание белка в зерне контролируют гены пяти хромосом. В получении высококачественного потомства большую роль играет подбор пар для скрещивания. Ф.А. Колесниковым, Л.А. Беспаловой (1998) установлено, что в потомстве от внутривидовых скрещиваний мягкой пшеницы гибридные формы с высоким качеством зерна можно получить в том случае, если один или оба родителя обладают такими свойствами.

В Селекционно-генетическом институте (г. Одесса) выявлено, что наследование содержания белка, как правило, обладает неполным доминированием, хотя довольно часто наблюдается отклонение в сторону худшего родителя.

Качество зерна новых сортов зависит от методов селекции, ценности исходного материала. Известные советские ученые П.М.Жуковский (1967), Н.В.Цицин (1975), В.Ф. Дорофеев (1987) одним из методов улучшения качества зерна пшеницы считали широкое использование в селекции межвидовой и межродовой гибридизации с привлечением лучших местных, инорайонных образцов пшеницы и других злаковых растений.

Для ведения целенаправленной селекции на качество зерна нужно знать

закономерности наследования признаков, влияния происхождения родительских форм на наследование этих факторов, комбинационную ценность скрещиваемых сортов и на такой основе подбирать родительские пары для скрещивания (Ремесло В.Н., 1975).

Качество зерна озимой пшеницы – понятие комплексное. Оно включает ряд показателей признаков, характеризующих его питательную ценность, мукомольные и хлебопекарные свойства. Для более полной и объективной оценки качества зерна необходимо пользоваться комплексом показателей - содержанием белка, натурой и стекловидностью зерна, количеством и качеством клейковины, числом падения, седиментацией, оценкой хлебопекарных свойств.

### **3.8.1 Содержание белка в зерне**

Содержание белка – один из основных признаков пищевой ценности и важная предпосылка для улучшения технологических свойств зерна. Л.А.Беспалова, В.Р.Керимов (2004) пришли к выводу, что, в конечном итоге, хлебопекарные свойства пшеницы, завися от того, в какой мере белки используются растениями для формирования комплекса лютеинов и проламинов, которые включаются в состав клейковины.

Высокое содержание белка в зерне многие исследователи считают гарантией отличного качества продуктов его переработки. Сильные пшеницы, согласно стандартам, должны содержать не менее 14,0% белка. На международном рынке ценятся только высокобелковые партии зерна (Беркутова Н.С., Давыдова Е.И., 2006).

Содержание белка в зерне не является неизменной величиной. Почвенно-климатические условия зоны возделывания проявляют немалое влияние на его содержание в зерне. Хотя это наследственный признак, но он значительно зависит от экологических условий (Johnson V.A., 1973).

По мере движения с севера на юг и с запада на восток количество белка в зерне увеличивается (Иванов Н.И., 1926; Pollhamer E., 1973).

При избыточном увлажнении (поливе) процентное содержание этого признака уменьшается (Петинов Н.С., 1959).

При внесении азота в фазу колошения, урожай зерна не повышается, но содержание белка возрастает на 2,0-2,3% по сопоставлению с контролем (Пейсахов У., 1975).

На содержание белка существенно оказывают количество осадков и температура воздуха во время налива зерна, орошение и удобрения (Williams R.C., 1966; Hopkins J.W., 1968; Knoft D.R., 1974).

Размах варьирования содержания белка в зерне у образцов озимой мягкой пшеницы составил: от 14,50 (Землячка) до 19,10% (№ 77 СИММУТ) – в 2010 г.; от 13,76 (Zhong Pin 1504) до 17,34 % (Hoff) – в 2011 г.; от 13,56 (№ 30 СИММУТ) до 17,91% (Aron) – в 2012 г.

При изучении образцов коллекционного питомника было выявлено, что содержание белка в зерне (в среднем за три года) варьировало в пределах от 14,06 до 17,86%, рисунок 16.

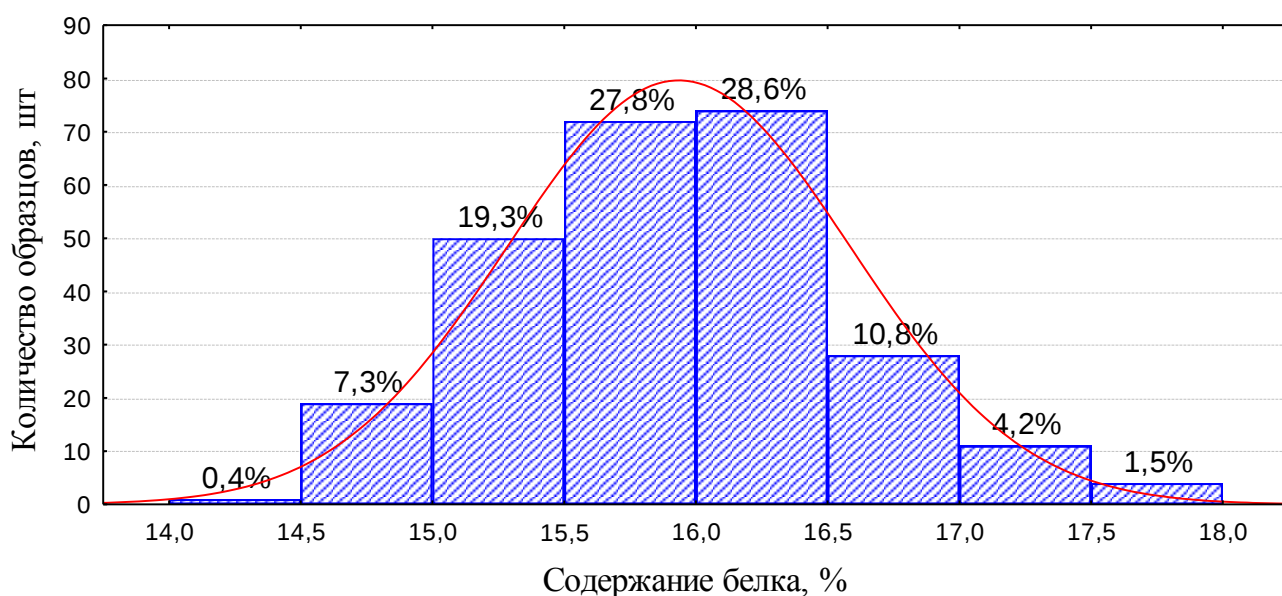


Рисунок 16 – Распределение образцов по содержанию белка в зерне (2010-2012 гг.)

Все изучаемые образцы в коллекционном питомнике и стандартный сорт Зерноградка 10 соответствуют первому классу качества зерна от 14,50% и выше

(ГОСТ Р 52554-2006). Самое высокое содержание белка выявлено у венгерского образца MV-BERES – 17,86 %.

Более 17,0% белка в зерне сформировали следующие образцы: Doskonala, №2 CIMMYT, KS 96 WGRC 37, Патриарх, №77 CIMMYT, Astron, Aron, Hoff, Carolus и Турция к-64092.

Основной интерес представляют образцы: Аксинья, Вдала, 1308/06, RiaLto и Solokha, сочетающие высокое содержание белка и урожайность (рисунок 17).

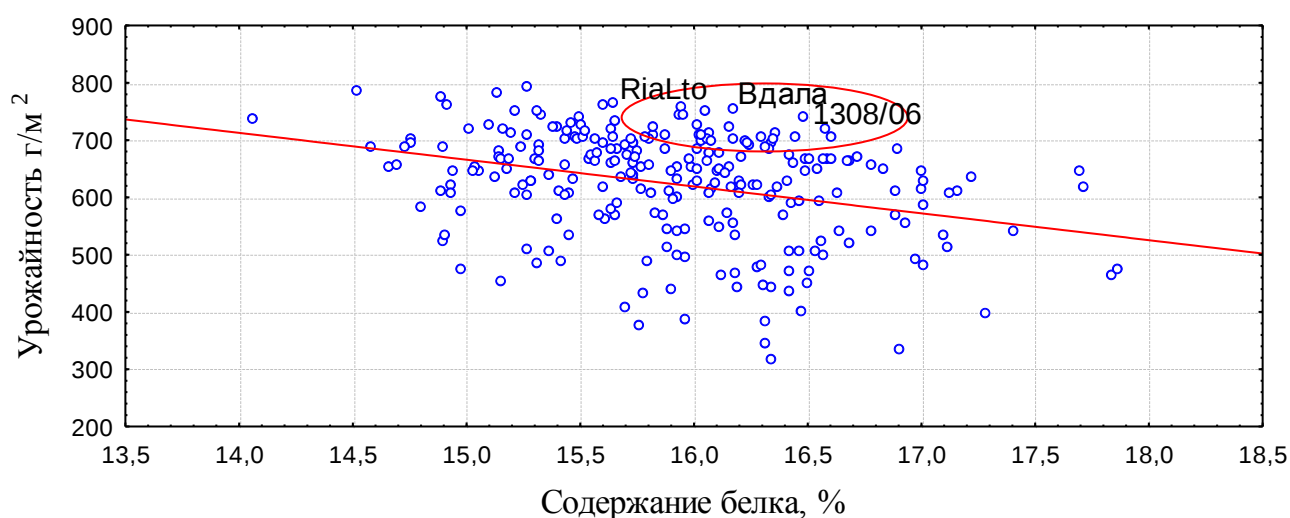


Рисунок 17 – Взаимосвязь между урожайностью и содержанием белка в зерне (2010-2012 гг.)

### 3.8.2 Содержание клейковины в зерне

Количество клейковины в зерне пшеницы и ее качество зависит в основном от наследственных свойств сорта. Однако самый хороший сорт может резко снизить свои положительные свойства при неблагоприятных условиях возделывания. В мировой практике клейковине зерна придается важное значение. Зерно сильной пшеницы должно содержать не менее 28% сырой клейковины I группы качества (Шевелуха В.С., Василенко И.И., 1998).

В зависимости от эластичности растяжимости, клейковина, по А.Я. Пумпянскому, подразделяется на три группы: с хорошей эластичностью, длинная или средняя по растяжимости; с хорошей эластичностью, короткая по

растяжимости; малоэластичная, сильно тянущаяся, провисающая при растягивании, разрывающаяся на весу под собственной тяжестью.

В литературных данных приводится то, что количество клейковины в пшенице в большей степени зависит от условий выращивания (Войтович Н.В., 1998; Маслова Г.Я., 1993) и др. Однако генотип сорта оказывает все же определяющее влияние на этот признак. По данным В.Н.Мамонтова (1980) скороспелые сорта формируют зерно с более высоким содержанием клейковины, чем средние и позднеспелые.

Для создания урожайных сортов с высокими технологическими свойствами зерна необходим соответствующий исходный материал. В этом отношении большую ценность представляют формы с повышенным содержанием клейковины отличного качества.

Из трехлетних исследований установлено, что меньшим содержанием клейковины в зерне отмечался 2010 год, по сравнению с 2011 и 2012 годом. Предел варьирования в 2010 году составил от 18,1 (Безмежна) до 31,7% (№76 СИММУТ).

В среднем же за три года изучения коллекционных образцов озимой пшеницы количество клейковины изменялось от 22,3 до 31,4% (рисунок 18).

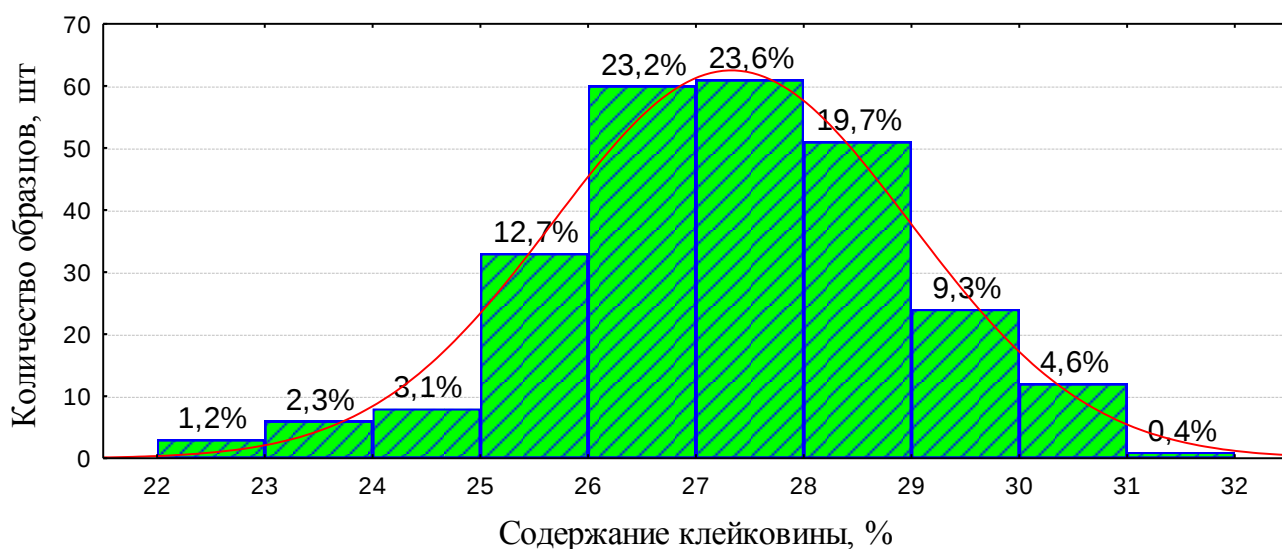


Рисунок 18 – Распределение образцов по содержанию клейковины в зерне (2010-2012 гг.)

Основная часть образцов коллекционного питомника (64,8%)

характеризовалась содержанием сырой клейковины в зерне согласно ГОСТа на уровне III-го класса качества (23,0-28,0%). Ко второму классу было отнесено 34,0 % образцов. К четвертому классу было отнесено 3 образца, или 1,2%. Содержание клейковины у стандартного сорта составило 27,3%.

В среднем за годы исследований самое высокое содержание клейковины в зерне сформировали образцы озимой пшеницы: л-19578 – 31,4%, 1229/06 – 31,0%, Патриарх – 30,7% (Россия), Spivanka – 31,0% (Украина), Carolus – 30,8% (Германия) и другие.

Взаимосвязь между урожайностью и содержанием клейковины в зерне в данном опыте была очень мала. Немаловажный интерес представляют образцы озимой мягкой пшеницы, сочетающие высокую урожайность и клейковину, расположившиеся в верхнем правом углу графика 1308/06 (Россия), Shestopalivka (Украина), №71 СИММУТ (Румыния), рисунок 19.

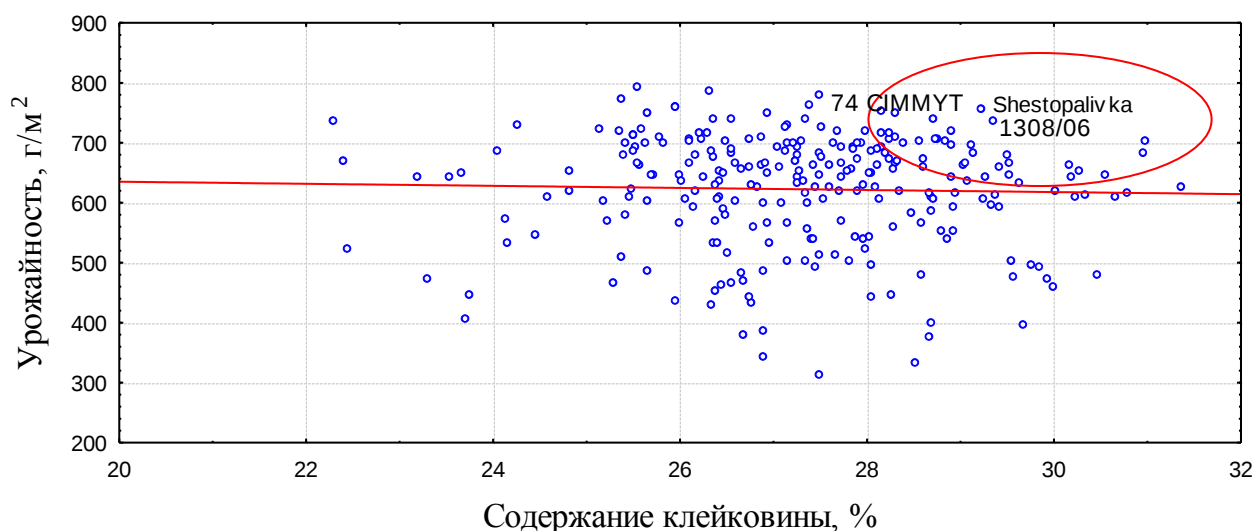


Рисунок 19 – Взаимосвязь между урожайностью и содержанием клейковины в зерне (2010-2012 гг.)

Самое высокое содержание сырого протеина и клейковины в зерне отмечено у следующих образцов: Spivanka (Украина), л-19578, Патриарх (Россия), Hoff (США), к-64092 (Турция), Carolus (Германия) и MV-BERES (Венгрия), таблица 3.17.

Таблица 3.17 – Характеристика выделившихся образцов по содержанию белка и клейковины в зерне (2010-2012 гг.)

| Образцы                 | Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Содержание в зерне |               | Натура, г/л | Стекловидность, % | Дата колошения, май |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------|-------------|-------------------|---------------------|
|                         |                               | белка, %           | клейковины, % |             |                   |                     |
| Зерноградка10, стандарт | 654                           | 15,8               | 27,3          | 797         | 62                | 20                  |
| Л-19578                 | 626                           | 17,0               | 31,4          | 782         | 65                | 15                  |
| Патриарх                | 611                           | 17,2               | 30,7          | 779         | 68                | 23                  |
| Spivanka                | 682                           | 16,9               | 31,0          | 784         | 64                | 21                  |
| Hoff                    | 644                           | 17,7               | 30,2          | 789         | 75                | 23                  |
| к-64092                 | 461                           | 17,8               | 30,0          | 761         | 58                | 27                  |
| Carolus                 | 618                           | 17,7               | 30,8          | 763         | 60                | 26                  |
| MV-BERES                | 475                           | 17,9               | 29,9          | 746         | 61                | 24                  |
| HCP <sub>05</sub>       | 96                            | 0,65               | 1,6           | 21,7        | 5,5               | -                   |

Представленные в таблице образцы, такие как Spivanka, л-1957 и Hoff, сочетали хорошее качество зерна с высокой урожайностью близко к стандарту сорта Зерноградка 10. Данные образцы представляют интерес в селекции на качество.

### 3.8.3 Общая стекловидность

Строение эндосперма пшеницы характеризуется стекловидностью или твердостью. Термины по международной номенклатуре «hard» и «soft» позаимствованы из стандартов США, Австралии и Канады. Они переводятся на русский язык как «твердозерность» и «мягкозерность». По данным И.А. Шеленберга (1968), учитывается в этих странах на пшеницу как самостоятельный признак, наряду со стекловидностью.

Стекловидность – значимый признак качества зерна. Она характеризует мукомольно-хлебопекарные достоинства сортов. Данный признак зависит от почвенно-климатических условий, используемых удобрений и особенностей сорта.

Стекловидность является косвенным критерием оценки содержания белка, мукомольных и хлебопекарных свойствах зерна. Она понижается при неблагоприятных условиях уборки и хранения (Семенов Л.В., 1965, Сеницын С.С., Зелова Л.А., 1978).

Выпадение осадков после завершения восковой спелости зерна проявляет отрицательное воздействие на стекловидность.

По данным А.И. Марушева и А.И.Новикова (1968), стекловидность зерна отображает содержание в нем белка и клейковины. Стекловидное зерно дает всегда больше муки, крупы, и лучше размалывается.

Проанализировав значение стекловидности у изучаемых образцов можно отметить, что в 2011 и 2012 годах твердость зерна была выше (50-86% и 49-87 % соответственно), чем в 2010 году (45-78 %). В среднем за три года исследования размах варьирования составил от 51,0 до 78,0% (рисунок 20). У стандартного сорта Зерноградка 10 данный показатель был равен 62 %, а среднее значение – 63,0%. Самая низкая стекловидность отмечена у 5 образцов: Karat, Warwick, Zong Pin 1508, Gredo и Svilena (51,0%). За три года высокая стекловидность была у: Driada 1, Vorona (76,0%), Goopil (77,0%) и Драгана (78,0%).

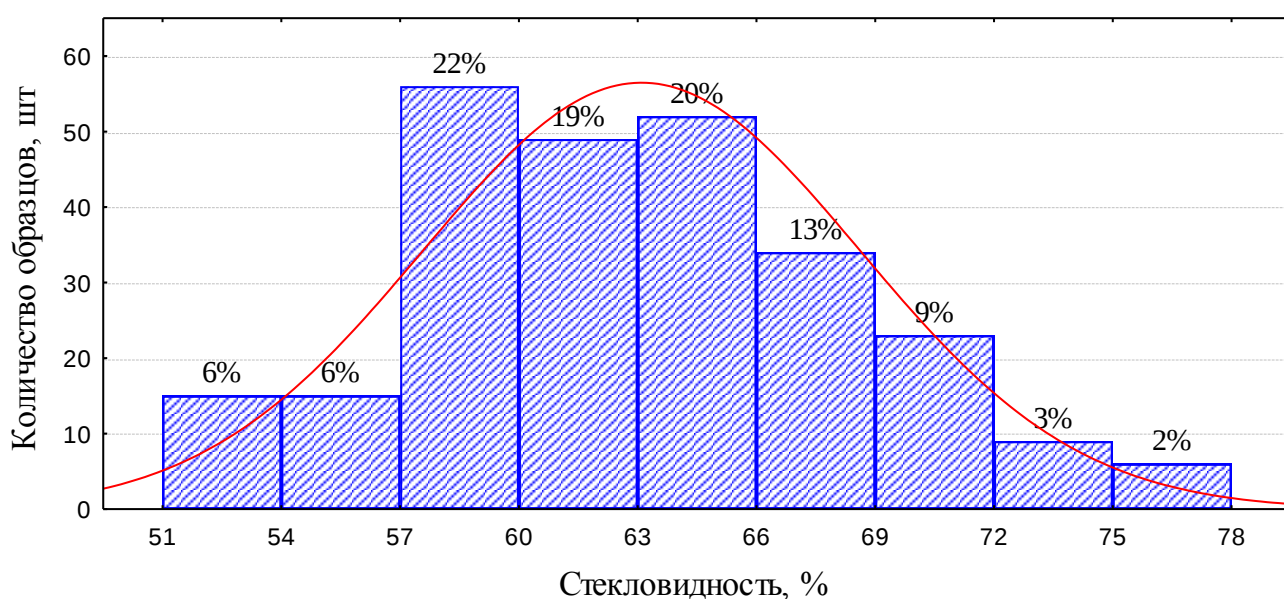


Рисунок 20 – Распределение образцов коллекции по стекловидности (2010-2012 гг.)

По стекловидности 166 образцов или 66,0% отвечали показателям первого и второго класса качества. Стекловидность у них была не менее 60,0% (ГОСТ Р 52554-2006). Из коллекции 39,0% образцов по данному признаку соответствовали требованиям, предъявляемым к ценным пшеницам (стекловидность – не менее

50%).

Коэффициент вариации по стекловидности зерна в среднем за три года изучения составил 8,7%, а по годам варьировал в пределах от 10,8 до 12,8%.

С увеличением натуры зерна значительно возрастает стекловидность (рисунок 21).

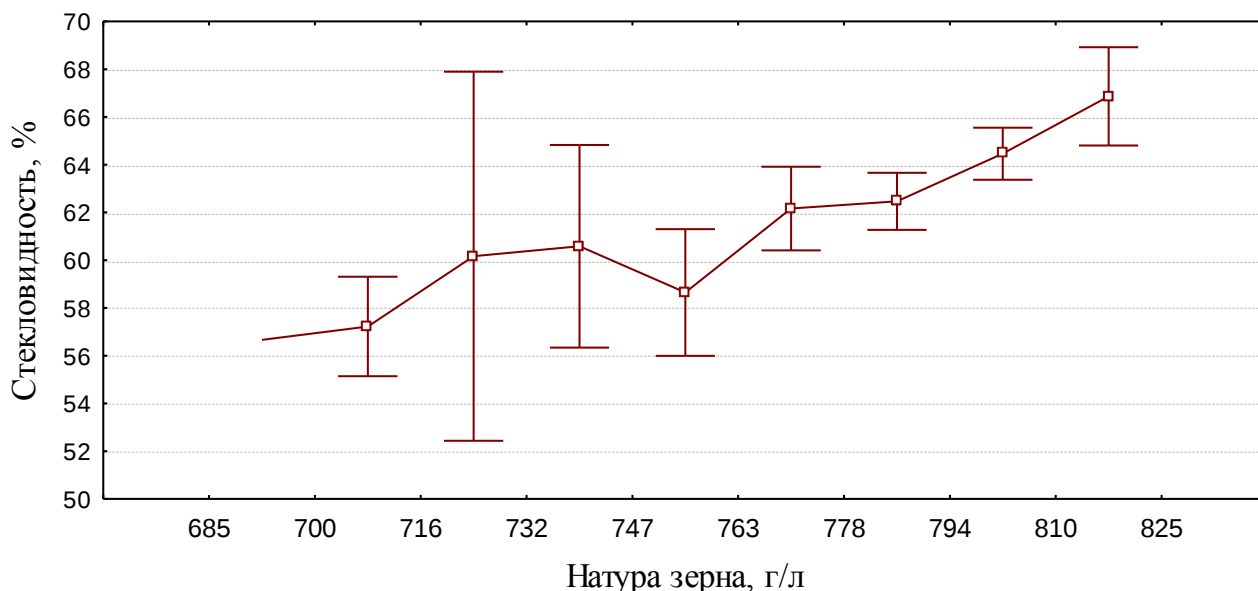


Рисунок 21 – Взаимосвязь стекловидности с натурой зерна 2010-2012 гг.

### 3.8.4 Натурная масса зерна

Натура зерна, или масса единицы его объема, является одним из давних признаков, определяющих мукомольные достоинства пшеницы. Натура зерна зависит от однородности, размеров, поверхности и плотности зерновок, а также их формы. В выполненном зерне закончены процессы синтеза биохимических веществ, входящих в его состав. Это имеет немалое технологическое значение, потому как в таком зерне содержится значительно больше эндосперма, а, следовательно, и возрастает количество крахмала, сахара, белков. Чем выше выполненность зерна, тем больше его натура. Пониженную натуру зерна располагают деформированные, морозобойные, поврежденные клопом-черепашкой или проросшие зерна (Степанов А.И., 1977; Браилко А.А., 2005).

J. Hrynka и W. Buchuk (1959) показали, что в противоположность

общепринятому суждению величина зерновки почти не влияет на натуру. Поверхность зерна и однородность размера являются основными факторами, обуславливающими расположение его в изучаемом объеме. Немаловажным фактором, обуславливающим натуру, является также плотность зерна, связанная с влажностью.

На значение натуры воздействуют немало факторов: влажность зерна (с увеличением влажности натура снижается), его поверхность и выравненность, примеси, находящиеся в зерновой массе, форма зерна, температура (у холодного зерна натура выше). Натура зерна у пшеницы может быть высокой (свыше 785 г/л), средней (746-785 г/л) и низкой (ниже 745 г/л). Данные значения дают представление о потенциальном выходе продукции: из высоконатурного зерна получают значительно больше муки и меньше отрубей. Также считают и ученые С.Е. Mangels и F.Sanderson (1964), что от натуры зерна зависит выход муки. Установлено что, при натуре более 740 г/л. выход муки повышается. При натуре зерна ниже 740 г/л выход муки снижается на 1 % на каждые 17 г/л.

При отборе урожайных сортов нужно устремлять внимание на натуру зерна. Коэффициенты корреляции между урожайностью и натурой располагают тенденцию к положительной взаимосвязи. В особенности эффектно это выражается в условиях обильных осадков во время вегетации (Лукьяненко П.П., 1990).

Значения натуры зерна имеют большие технологические и экономические характеристики. При продаже государству зерна пшеницы натуру определяют, как обязательный показатель и учитывают при формировании цены.

Определение натуры проводится с помощью пурки и выражается массой 1 литра зерна в граммах.

В наших исследованиях было выявлено, что за три года большинство образцов сформировали зерно с высокой натурой (более 770 г/л). Натура зерна варьировала: в 2010 году – от 654 (Corbi) до 814 г/л (Bohdana); в 2011 году – от 720 (Corbi) до 831 г/л (Khzarka); в 2012 году – от 671 (Копхорн) до 860 г/л (Zarichanka).

В среднем за три года изучения натура зерна у 92,7% образцов была высокой (таблица 3.18) и соответствовала 1-2 классу (ГОСТ Р 52554-2006).

Таблица 3.18 – Распределение образцов коллекции по натуре зерна (2010-2012 гг.)

| Класс качества | Натура зерна, г/л | Количество образцов, шт | Количество образцов, % |
|----------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| I и II         | не менее 750      | 240                     | 92,7                   |
| III            | не менее 730      | 11                      | 4,2                    |
| IV             | не менее 710      | 5                       | 1,9                    |
| V              | < 710             | 3                       | 1,2                    |

Предел варьирования составил от 685 (Corbi) до 825 г/л (Zarichanka). У стандартного сорта Зерноградки 10 натура зерна была равной 797 г/л, и средним значение данного признака 786 г/л.

Наибольшая натура зерна (>815 г/л) была отмечена у следующих пяти образцов: Hussar – 816 г/л (Англия), Khazarka – 816 г/л (Украина), №74 СИММУТ – 817 г/л (Румыния), 19649 – 823 г/л (Россия) и Zarichanka – 825 г/л (Украина) характеристика которых представленных в таблице 3.19.

Таблица 3.19 – Характеристика лучших образцов по натурной массе зерна (2010-2012 гг.)

| Образец                  | Происхождение | Натура зерна, г/л | Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Масса 1000 зерен, г |
|--------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|
| Зерноградка 10, стандарт | Россия        | 797               | 654                           | 1,66                |
| Zarichanka               | Украина       | 825               | 666                           | 2,39                |
| К-19649                  | Россия        | 823               | 593                           | 1,65                |

|                   |         |      |     |      |
|-------------------|---------|------|-----|------|
| №74 CIMMYT        | Румыния | 817  | 741 | 1,87 |
| Khazarka          | Украина | 816  | 741 | 1,74 |
| Hussar            | Англия  | 816  | 571 | 1,52 |
| НСП <sub>05</sub> | -       | 16,3 | 96  | 0,31 |

Коэффициент вариации по данному признаку в среднем за годы изучения был очень низким и не превысил 2,8%.

### 3.8.5 SDS – седиментация

Многие авторы L.Coopp (1956), A. Pinckney (1957), P. Mattern, J. Eastin (1962), L. Zeleny (1962), В.И. Комаров (1964), П.М. Кизима (1964), полагают, что седиментация является косвенным признаком, с помощью которого судят о хлебопекарных свойствах муки. Признак седиментации – это объем осадка набухших крупиц муки в слабом растворе органических кислот, не успевших осесть в течение 5 минут. Седиментация – признак, по которому можно вести качественную оценку в ранних поколениях гибридов, когда имеется всего немного граммов зерна, потомство одного растения (Bogdanowicz M., 1987; Wegrzyn S., 2000).

Данный метод был предложен Зелени (L.Zeleny, 1947) и во многих странах именуется тест Зелени. В нашей стране его видоизменили А.Я Пумпянский (1961), М.М. Самсонов и А.Н. Рыжкова (1962), Л.Я. Ауэрман (1964), М.И. Княгинечев, В.М. (1964).

Т.Т. Казарцева (1989) определила, что генетическая система, контролирующая значение седиментации, может содержать как аддитивные, доминантные, так и эпистатические типы взаимодействия генов, которые в близком выражении в кое-какой степени модифицируются условиями внешней среды. Она приобрела высокую положительную связь между значениями седиментации и силой муки.

В годы проведения исследований размах значений седиментации варьировали в 2010 году от 34 (Svilena) до 64 мл. (Змина); в 2011 году от 40 у

(Ода) до 70 мл. (Раффи); а в 2012 году от 40 (№56 СИММУТ) до 75 мл. (Риги).

В среднем за три года изучения седиментация изучаемых образцов была в пределах от 39 до 66 мл. (таблица 3.20).

Таблица 3.20 – Распределение образцов коллекции по SDS-седиментации (2010-2012 гг.)

| Шкала градаций     | SDS-седиментация, мл. | Количество образцов, шт | Количество образцов, % |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| Очень сильная      | 66 и >                | 2                       | 0,8                    |
| Сильная            | 55-65                 | 134                     | 51,7                   |
| Средняя            | 45-54                 | 112                     | 43,2                   |
| Удовлетворительная | 40-44                 | 9                       | 3,5                    |
| Слабая             | 39 и <                | 2                       | 0,8                    |

У основной части образцов (94,9 %) значения седиментации варьируют от 45 до 65 мл. Седиментационный осадок более 55 мл в среднем за три года отмечен у 134 образцов. У стандартного сорта Зерногридка 10 седиментация равна 57 мл. По данному признаку из изучаемых образцов превысили стандартный сорт 67 шт. Самые высокие показатели, соответствующие по качеству очень сильным, отмечены у двух сортов украинской селекции Турунчук и Sluzhnytsya. (Подгорный С.В., 2016). Образцы с максимальным значением SDS-седиментации представлены в таблице 3.21.

Таблица 3.21 – Характеристика лучших образцов по sds-седиментации, 2010-2012 гг.

| Образцы | SDS | Содержание в зерне | Натура, | Дата | Урожайно |
|---------|-----|--------------------|---------|------|----------|
|---------|-----|--------------------|---------|------|----------|

|                          | седиментация,<br>мл | белка,<br>% | клейкови<br>ны, % | г/л  | колошения<br>, май | сть, г/м <sup>2</sup> |
|--------------------------|---------------------|-------------|-------------------|------|--------------------|-----------------------|
| Зерногрка10,<br>стандарт | 57                  | 15,81       | 27,3              | 797  | 20                 | 654                   |
| Турунчук                 | 66                  | 15,32       | 26,2              | 795  | 18                 | 679                   |
| Sluzhnytsya              | 66                  | 15,16       | 26,3              | 802  | 22                 | 718                   |
| Арктис                   | 65                  | 16,89       | 28,6              | 735  | 29                 | 567                   |
| Змина                    | 65                  | 15,44       | 25,5              | 791  | 19                 | 715                   |
| Aron                     | 65                  | 17,41       | 27,4              | 742  | 28                 | 543                   |
| Astron                   | 65                  | 17,29       | 29,7              | 748  | 31                 | 396                   |
| НСР <sub>05</sub>        | -                   | 0,65        | 1,6               | 21,7 | -                  | 96                    |

### 3.8.6 Число падения теста образцов озимой мягкой пшеницы

Одним из наиболее важных факторов, характеризующих качество зерна, обеспечивающего необходимые хлебопекарные свойства, является степень соложения (ферментативная активность). Повышенная активность фермента альфа-амилазы, вызывающей сильный распад крахмала, является причиной понижения качества хлеба (липкий мякиш). С другой стороны, при отсутствии крахмалорасщепляющих ферментов, мякиш хлеба получается излишне сухим (Pertén H., 1964).

Боле 40 лет тому назад доктор Херальд Пертен разработал метод определения числа падения, который является мировым стандартом контроля качества продукции хлебопечения (таблица 3.22).

Таблица 3.22 – Интерпретация значений числа падения по пшенице по Н. Pertén

| Значение числа<br>падения, с | Интерпретация результата                                                                                        |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ниже 150                     | Высокая активность $\alpha$ -амилазы, зерно начало проращать, мякоть хлеба может получиться липкой              |
| 200                          | Нижний предел активности амилазы (Евро стандарт 1999г.)                                                         |
| 200-300                      | Оптимальная активность амилазы, пшеница хорошего качества, будет получен хлеб хорошего качества                 |
| Более 300                    | Низкая активность $\alpha$ -амилазы, зерно хорошего качества. Мякоть хлеба может быть сухой, с меньшим объемом. |

Число падения зависит от условий вегетации и вариабельность была довольно высокой (коэффициент вариации 15,9-20,7%). Результаты анализа по данному признаку свидетельствуют о том, что число падения в определенной степени зависит от условий выращивания. Предел варьирования в 2011 году по числу падения находился от 120 с. у образца Banga до 610 с у образца № 25 СИММУТ. В 2012 году по этому показателю от 213 с. – № 68 СИММУТ до 749 с. – Лига-1. Размах варьирования в среднем за годы изучения составил от 180 с. у образца № 68 (СИММУТ) до 630 с сорта Лига-1 (Россия), рисунок 22. Среднее значение данного признака равное 462 с. У стандартного сорта Зерноградка 10 число падения составило 492 с. Самое меньшее значение данного признака отмечено у образца № 68 (СИММУТ), а 96,0% образцов имели число падения свыше 300 с.

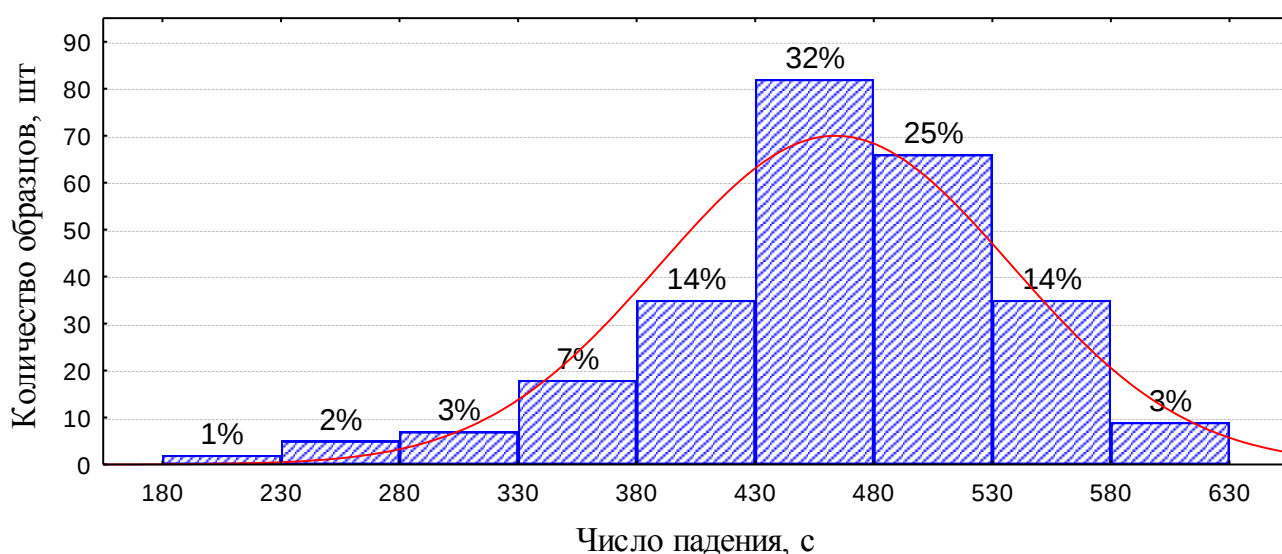


Рисунок 22 – Распределение образцов коллекции по числу падения (2011-2012 гг.)

В таблице 3.23 представлены образцы, выделившиеся по числу падения показатель, которого превышает 580 с.

Таблица 3.23 – Характеристика лучших образцов по числу падения (2011-2012 гг.)

| Образец                     | Происхождение | Число<br>падения, с | Содержание в зерне, % |            | Урожайность,<br>г/м <sup>2</sup> |
|-----------------------------|---------------|---------------------|-----------------------|------------|----------------------------------|
|                             |               |                     | белка                 | клейковины |                                  |
| Зерноградка 10,<br>стандарт | Россия        | 492                 | 15,80                 | 27,8       | 654                              |
| Лига-1                      | Россия        | 630                 | 16,32                 | 27,2       | 692                              |
| 1206/99                     | Россия        | 614                 | 16,30                 | 27,7       | 619                              |
| Дмитрий                     | Россия        | 596                 | 15,11                 | 25,4       | 680                              |
| Shestopalivka               | Украина       | 592                 | 16,05                 | 29,2       | 756                              |
| Конкурент                   | Россия        | 590                 | 16,14                 | 27,4       | 555                              |
| Патриарх                    | Россия        | 588                 | 17,28                 | 30,7       | 611                              |
| НСР <sub>05</sub>           | -             | 64                  | 0,65                  | 1,6        | 96                               |

### 3.8.7 Характеристика образцов озимой мягкой пшеницы, выделившихся по комплексу признаков

Наибольший интерес в работе селекционера представляют родительские формы, аккумулирующее в себе высокую продуктивность с другими ценными хозяйственно-биологическими качествами. Такие сорта позволяют в значительной степени увеличить эффективность селекционного процесса.

За годы исследований по комплексу признаков выделился ряд образцов, сочетающих высокий потенциал зерновой продуктивности с устойчивостью к полеганию, разной продолжительностью вегетационного периода и высотой растений, с повышенными значениям качества зерна: 1308/06, Ростовчанка 5, Донская лира (Россия); Zamozhnist, Землячка, Perlina Lisostepu, Vinnychanka, Shestopalivka, Bohdana (Украина); Zhong Pin 1504 (Китай); KS 93 U 41(США). Характеристика этих образцов представлена в таблице 3.24.

Все коллекционные образцы, стабильно показывающие хорошие результаты в различных условиях, как по отдельным признакам, так и по различным их сочетаниям, используются в скрещиваниях в качестве родительских форм для создания нового исходного материала с целью селектирования сортов, отвечающих требованиям современного сельскохозяйственного производства.

Таблица 3.24 – Характеристика выделившихся образцов по комплексу хозяйственно-ценных признаков (2010-2012 гг.)

| Название                 | Происхождение | Урожайность, г/м <sup>2</sup> | Прибавка к стандарту, г/м <sup>2</sup> | Перезимовка в поле, бал | Высота растений, см. | Масса 1000 зерен, г | Содержание в зерне, % |            | Поражение растений    |                    |
|--------------------------|---------------|-------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|------------|-----------------------|--------------------|
|                          |               |                               |                                        |                         |                      |                     | белка                 | клейковины | мучнистой росой, балл | бурой ржавчиной, % |
| Зерноградка 10, стандарт | Россия        | 654                           | -                                      | 4,8                     | 83,1                 | 43,45               | 15,80                 | 27,3       | 1,0-1,5               | 10-15              |
| MV-09-04                 | Венгрия       | 760                           | 106                                    | 5,0                     | 81,1                 | 46,45               | 16,20                 | 28,2       | 0-1,0                 | 30-40              |
| Zhong Pin 1504           | Китай         | 751                           | 97                                     | 4,8                     | 85,6                 | 39,18               | 14,10                 | 25,3       | 0-1,0                 | 40-50              |
| KS 93 U 41               | США           | 754                           | 100                                    | 5,0                     | 87,1                 | 45,46               | 15,30                 | 28,3       | 1,0-1,5               | 20-30              |
| Zamozhnist               | Украина       | 773                           | 119                                    | 4,8                     | 86,3                 | 41,18               | 14,90                 | 25,4       | 0-1,0                 | 30-40              |
| Землячка                 | Украина       | 786                           | 132                                    | 4,8                     | 78,9                 | 42,45               | 14,50                 | 26,3       | 0-1,0                 | 30-40              |
| Perlina Lisostepu        | Украина       | 793                           | 139                                    | 4,9                     | 93,0                 | 46,33               | 15,30                 | 25,6       | 1,0-1,5               | 5-10               |
| Vinnychanka              | Украина       | 761                           | 107                                    | 4,8                     | 84,7                 | 41,99               | 15,60                 | 25,9       | 0-1,0                 | 20-30              |
| Shestopalivka            | Украина       | 756                           | 102                                    | 4,8                     | 82,5                 | 45,98               | 16,00                 | 29,2       | 0-1,0                 | 15-20              |
| Bohdana                  | Украина       | 782                           | 128                                    | 4,8                     | 88,9                 | 42,54               | 15,10                 | 27,5       | 1,0-1,5               | 50-60              |
| 1308/06                  | Россия        | 753                           | 99                                     | 4,9                     | 82,8                 | 39,85               | 16,50                 | 29,4       | 1,0-1,5               | 5-10               |
| Ростовчанка 5            | Россия        | 755                           | 101                                    | 4,9                     | 73,8                 | 43,36               | 15,30                 | 27,3       | 0-1,0                 | 0-5                |
| Донская лира             | Россия        | 764                           | 110                                    | 5                       | 80,5                 | 42,03               | 15,70                 | 27,4       | 1,5-2,0               | 10-20              |
| НСР <sub>05</sub>        | -             | 96                            | -                                      | 0,8                     | 8,7                  | 3,72                | 0,65                  | 1,6        | -                     | -                  |

Для создания нового селекционного материала в период изучения коллекционного питомника в гибридизации было использовано 36 образцов в 75 комбинациях скрещиваний: Shestopalivka, Slavna, Zamozhnist, Spivanka, Otaman, Vdala (Украина), Zhong Pin 1597 (Китай), Фиделиус (Австрия), Эвклид, Златка (Сербия), Раффи, Копхорн (Франция), 1622/09, Аксиныя, л-19578, Континент, Донэко, Донна, Донская лира, Камея Васса, Трио, Бригада, Курень, Таня, Верта, Ксения, (Россия,), №42 СИММУТ (США), MV-15-04, № 71 и 74 СИММУТ (Румыния), Лист-25, Эпоха (Украина), MV09-04 (Венгрия), Warwick (Канада), KS 92 WGRS 37 (США), Филипп (Австрия), к-64098 (Турция) и другие. . В результате изучения, проведения браковок, и отборов из них гибридных популяций выделены селекционные линии, которые в настоящее время изучаются в конкурсных испытаниях. Эти линии по урожайности, качеству зерна, устойчивости к полеганию, болезням превосходят стандартный сорт Зерноградку 10. Лучшие из них представлены в таблице 3.25.

Таблица 3.25 – Характеристика лучших линий, выделившихся в конкурсном испытании, 2015-2016 гг.

| Линия                            | Урожайность, т/га | Высота растения, см | Дата колошения, май | Устойчивость к полеганию, балл | Содержание в зерне, % |            |
|----------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------|------------|
|                                  |                   |                     |                     |                                | белка                 | клейковины |
| Зерноградка 10, стандарт         | 7,06              | 100                 | 16                  | 3,0                            | 13,54                 | 25,3       |
| 1001/15 (Ростовчанка 2 х Ксения) | 8,27              | 98                  | 18                  | 5,0                            | 14,64                 | 23,8       |
| 1233/15 (Континент х Раффи)      | 9,30              | 105                 | 14                  | 5,0                            | 14,10                 | 23,2       |
| 1334/15 (1903/03 х Раффи)        | 9,06              | 103                 | 19                  | 5,0                            | 14,39                 | 25,7       |
| 1494/15 (Кипчак х Таня)          | 8,89              | 120                 | 21                  | 4,5                            | 14,59                 | 25,4       |
| 1488/15 (1377/06 х Верта)        | 8,56              | 100                 | 20                  | 5,0                            | 14,71                 | 26,0       |
| 1596/15 (1788/15 х Вдала)        | 8,09              | 96                  | 19                  | 5,0                            | 14,17                 | 23,9       |
| 1626/15 (1665/05 х Эвклид)       | 8,91              | 88                  | 20                  | 5,0                            | 15,22                 | 24,6       |

НСР<sub>05</sub>

0,43

## ГЛАВА 4 Корреляционный анализ изучаемых признаков и свойств

Для проведения отборов и оценки селекционного материала озимой пшеницы необходимо знание закономерностей зависимости одних признаков от других, а также от факторов внешней среды. Для этого используют корреляционные взаимосвязи между признаками (Дзюба В.А., 1976, Мудрый Ю.Н., 1977).

Корреляция – это мера связи между двумя признаками. Наиболее часто используется коэффициент корреляции Пирсона, который также называется линейной корреляцией, так как измеряет степень линейных связей между переменными. Корреляция Пирсона предполагает, что две рассматриваемые переменные измерены, по крайней мере, в интервальной шкале. Она определяет степень, с которой значения двух переменных «пропорциональны» друг другу. Одной из важных характеристик корреляции является то, что этот коэффициент не зависит от масштаба измерения (Дзюба В.А., 1976; Дзюба В.А., 1977).

Коэффициенты корреляции ( $r$ ) изменяются в пределах от  $-1,00$  до  $+1,00$ , а  $0,00$  – отсутствие корреляции или она очень мала. Положительное значение коэффициента корреляции показывает на связь между двумя переменными величинами признаков. При увеличении значений одного признака возрастает величина второго коррелируемого признака. Отрицательное значение коэффициента корреляции может показать на противоположную связь между признаками. Возрастание значений одного признака ведет к уменьшению другого. Положительное значение коэффициента корреляции показывает, что с повышением значений одного признака усиливается величина второго, а отрицательное значение проявляет противоположную связь между признаками (Дзюба В.А., 2010)

Полагается, что при  $r < 0,30$  корреляция между изучаемыми признаками слабая, при  $r = 0,30-0,70$  – средняя, а при  $r > 0,70$  – сильная (Б.А. Доспехов, 1985; 2014).

Нами проведен корреляционный анализ между изучаемыми признаками и свойствами (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Корреляционная взаимосвязь урожайности с изучаемыми признаками (2010-2012 гг.)

| Признак                          | Урожайность зерна, т/га | Оценка перезимовки, балл | Устойчивость к полеганию, балл | Период колошение-созревание | Высота растений, см | Устойчивость к бурой ржавчине, % | Устойчивость к мучнистой росе, % |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Урожайность зерна, т/га          | 1,00                    | 0,80**                   | 0,17                           | 0,36*                       | 0,21                | -0,19                            | -0,22                            |
| Оценка перезимовки, балл         |                         | 1,00                     | -0,15                          | 0,25                        | 0,35*               | -0,16                            | 0,03                             |
| Устойчивость к полеганию, балл   |                         |                          | 1,00                           | 0,16                        | -0,69**             | -0,33*                           | -0,19                            |
| Период колошение-созревание      |                         |                          |                                | 1,00                        | -0,24               | -0,19                            | 0,27                             |
| Высота растений, см              |                         |                          |                                |                             | 1,00                | 0,35*                            | 0,14                             |
| Устойчивость к бурой ржавчине, % |                         |                          |                                |                             |                     | 1,00                             | 0,19                             |
| Устойчивость к мучнистой росе, % |                         |                          |                                |                             |                     |                                  | 1,00                             |

Между урожайностью и перезимовкой наблюдалась сильная положительная связь ( $r = 0,80^{**}$ ), и средняя положительная между урожаем и периодом колошение-созревание ( $r = 0,36$ ). За годы изучения средней отрицательной связью обладали высота растений и устойчивость к полеганию ( $r = -0,69^{**}$ ).

Между урожайностью и поражением бурой ржавчиной наблюдалась средняя отрицательная связь  $r = -0,48^*$  отмеченная в 2010 году в период сильного проявления данной болезни. Коэффициент корреляции с бурой ржавчиной и высотой растения  $r = 0,35$ . Так же была отмечена в 2011 году средняя отрицательная взаимосвязь между признаками полегание период колошение-

созревание

В результате проведенного корреляционного анализа за период изучения 2010-2012 годы установлено, что на урожайность влияли следующие показатели: перезимовка, дата колошения, натура, продуктивный колосостой и масса 1000 зерен. Средняя положительная связь наблюдалась между урожайностью и продуктивным колосостоем, массой 1000 зерен  $r = 0,58^{**}$ ,  $r = 0,36$  соответственно (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Корреляционная взаимосвязь между урожайностью зерна и элементами ее структуры (2010-2012 гг.)

| Признак                                             | Урожайность зерна, т/га | Кол-во продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Длина колоса, см | Кол-во колосков в колосе, шт. | Число зерен с колоса, шт. | Масса зерна с колоса, г. | Масса 1000 зерен, г |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|
| Урожайность зерна, т/га                             | 1,00                    | 0,58**                                          | -0,27            | -0,06                         | -0,33*                    | 0,10                     | 0,39*               |
| Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> |                         | 1,00                                            | -0,21            | -0,15                         | -0,53**                   | -0,58**                  | -0,02               |
| Длина колоса, см                                    |                         |                                                 | 1,00             | 0,59**                        | 0,46                      | 0,24                     | -0,26               |
| Кол-во колосков в колосе, шт.                       |                         |                                                 |                  | 1,00                          | 0,49**                    | 0,28                     | -0,23               |
| Число зерен с колоса, шт.                           |                         |                                                 |                  |                               | 1,00                      | 0,63**                   | -0,38*              |
| Масса зерна с колоса, г                             |                         |                                                 |                  |                               |                           | 1,00                     | 0,43                |
| Масса 1000 зерен, г                                 |                         |                                                 |                  |                               |                           |                          | 1,00                |

Количество продуктивных колосьев положительно коррелирует с урожайностью. Величина коэффициента корреляции составила:  $r = 0,29$ ,  $r = 0,61^{**}$ ,  $r = 0,39^*$  соответственно в 2010, 2011 и 2012 годах. В среднем за 3 года

изучения  $r = 0,58^{**}$ . То есть увеличение урожайности находится в прямой зависимости от количества продуктивных колосьев на единице площади.

Между количеством продуктивных стеблей и элементами структуры колоса была слабая отрицательная связь: с длиной колоса ( $r = -0,21$ ), числом колосков ( $r = -0,15$ ), числом зерен с колоса ( $r = -0,53^{**}$ ) и массой зерна с колоса ( $r = -0,58^{**}$ ).

Длина колоса имеет среднюю и положительную взаимосвязь с элементами его структуры числом зерен в колосе ( $r = 0,46^{**}$ ), числом колосков ( $r = 0,59^{**}$ ). Анализ корреляционных связей показал среднюю положительную связь между числом колосков и числом зерен с колоса ( $r = 0,49^{**}$ ).

Число зерен в колосе положительно коррелировало с длиной колоса ( $r = 0,46^{**}$ ), числом колосков ( $r = 0,49^{**}$ ), массой зерна с колоса ( $r = 0,63^{**}$ ) средне отрицательно – с массой 1000 зерен ( $r = -0,38$ ), зимостойкостью ( $r = -0,45^{**}$ ), периодом колошение-созревание ( $r = -0,40^{*}$ ), количеством продуктивных стеблей ( $r = -0,52^{**}$ ). При изучении массы зерна с колоса была выявлена средняя отрицательная корреляционная связь с количеством продуктивных стеблей ( $r = -0,58^{**}$ ), а также средняя положительная числом зерен с колоса и массой 1000 зерен  $r = 0,63^{**}$ ,  $r = 0,43^{*}$  соответственно.

Масса 1000 зерен средне положительно коррелировала с урожайностью ( $r = 0,39^{*}$ ), периодом колошение-созревание ( $r = 0,41^{*}$ ), массой зерна с колоса ( $r = 0,43^{*}$ ) и средняя отрицательная взаимосвязь отмечена с количеством зерен с колоса ( $r = -0,38^{*}$ ).

Таким образом, проанализировав корреляционные взаимосвязи, представленные в таблице, можно отметить, что на урожайность зерна из изученных нами элементов структуры урожая, наибольшее влияние оказывали количество продуктивных стеблей и масса 1000 зерен.

В наших исследованиях в среднем за три года изучения между урожаем и качественными показателями взаимосвязи не выявлено кроме урожайности и натуры зерна ( $r = 0,54$ ), таблица 4.3.

Таблица 4.3 – Корреляционная взаимосвязь между урожайностью зерна и показателями качества (2010-2012 гг.)

| Признак                  | Урожайность зерна, т/га | Содержание белка, % | Содержание клейковины, % | Натура зерна, г/л | Стекловидность, % | SDS-седиментация, мл | Число падения, с |
|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Урожайность зерна, т/га  | 1,00                    | -0,35*              | -0,15                    | 0,55**            | -0,18             | 0,23                 | 0,29             |
| Содержание белка, %      |                         | 1,00                | 0,65**                   | -0,17             | 0,26              | 0,31*                | 0,18             |
| Содержание клейковины, % |                         |                     | 1,00                     | 0,09              | 0,27              | 0,09                 | 0,17             |
| Натура зерна, г/л        |                         |                     |                          | 1,00              | 0,38*             | 0,12                 | 0,17             |
| Стекловидность, %        |                         |                     |                          |                   | 1,00              | -0,07                | -0,10            |
| SDS-седиментация, мл     |                         |                     |                          |                   |                   | 1,00                 | 0,29             |
| Число падения, с         |                         |                     |                          |                   |                   |                      | 1,00             |

Средняя положительная взаимосвязь была выявлена между содержанием белка в зерне и клейковиной ( $r = 0,65^{**}$ ) и слабая положительная с SDS седиментацией ( $r = 0,31^{*}$ ). А слабая отрицательная – с периодом колошение-созревание ( $r = -0,28$ ). Также средняя отрицательная связь была выявлена между содержанием белка в зерне и урожайностью, коэффициент корреляции составил ( $r = -0,35^{*}$ ).

Между содержанием клейковины в зерне и белком выявлена довольно высокая средняя положительная взаимосвязь, что подтверждают результаты наших исследований  $r=0,65^{**}$ .

Корреляционный анализ показал среднюю положительную связь

стекловидности с натурой зерна  $r = 0,38^*$ . Слабая положительная взаимосвязь стекловидности была с белком и клейковиной  $r = 0,26$   $r = 0,27$  соответственно.

Средняя положительная корреляционная взаимосвязь отмечена между: натурой зерна и оценкой перезимовки в поле  $r = 0,55^{**}$ ; с периодом колошение-созревание  $r = 0,58^{**}$ ; массой 1000 зерен  $r = 0,44^*$ .

Отмечена положительная средняя взаимосвязь между седиментацией и продуктивным колосостоем  $r = 0,35^*$ . Слабую положительную связь седиментация имела с урожаем, оценкой перезимовки, числом падения, а слабую отрицательную с массой зерна с колоса.

Натура зерна имеет среднюю положительную корреляцию с перезимовкой в поле  $r = 0,55^{**}$ , колошением  $r = 0,58^{**}$ , массой 1000 зерен  $r = 0,44^*$

Колошение коллекционных образцов имеет среднюю положительную взаимосвязь с натурой зерна  $r = 0,59^{**}$ , массой 1000 зерен  $r = 0,40^*$ , урожайностью  $r = 0,36^*$  и среднюю отрицательную взаимосвязь с длиной колоса  $r = -0,52^{**}$ , числом колосков в колосе  $r = -0,62^{**}$  и числом зерен в колосе  $r = -0,40^*$ .



## **ГЛАВА 5. Обоснование оптимальных параметров продуктивности модельного сорта интенсивного типа**

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам разработки идеотипов высокопродуктивных посевов полевых культур. Идеотип представляет собой сорт, способный давать предельно возможный высокий урожай при наилучшем сочетании всех других качеств, требуемых производством.

Идеотип – один из вариантов моделей, перспективная цель селекции (С.Н. Новоселов, 2006). О необходимости создания моделей сорта отмечали в своих работах Н.И.Вавилов (1935), П.П.Лукьяненко (1973), В.А.Кумаков (1977), И.Г.Калиненко (1995), В.И.Ковтун, Н.Е.Самофалова (2006), А.И.Грабовец, М.А.Фоменко (2007), и другие.

Применительно к различным регионам РФ разработаны модели сортов пшеницы, в которых описаны требования к величине продуктивности и составляющие ее элементом структуры (В.И.Ковтун, 2010, В.Е. Тихонов, 2005). Для наших условий такая работа необходима, прежде всего, для целенаправленного и более эффективного использования исходного материала, подборе пар для гибридизации, отборе лучших селекционных линий. Основой для разработки параметров продуктивности сорта озимой мягкой пшеницы интенсивного типа послужили образцы различного эколого-географического происхождения коллекции ВНИИР, инорайоной и собственной селекции.

Целью селекции на высокую продуктивность является максимальное приближение создаваемого сорта к его идеотипу. Для этого были определены средние значения признаков, размах изменчивости, значимость основных элементов продуктивности (таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Характеристика основных элементов продуктивности изучаемых образцов озимой мягкой пшеницы (2010-2012 гг.)

| Признак                                            | Пределы варьирования | Коэффициент вариации (V, %) | Средний уровень |
|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------|
| Урожайность, г/м <sup>2</sup>                      | 314-793              | 15,1                        | 622             |
| Продуктивность агрофитоценоза, г/м <sup>2</sup>    | 449-978              | 10,8                        | 708             |
| Продуктивный стеблестой, шт./м <sup>2</sup>        | 181-657              | 16,5                        | 416             |
| Длина колоса, см                                   | 7,1-12,6             | 10,4                        | 9,2             |
| Число колосков в колосе, шт.                       | 15,4-23,8            | 7,1                         | 19,2            |
| Число зерен в колосе, шт.                          | 33,0-56,7            | 11,5                        | 42,7            |
| Масса зерна с колоса, г                            | 1,18-2,39            | 11,5                        | 1,77            |
| Масса 1000 зерен, г                                | 30,10-52,19          | 8,9                         | 42,1            |
| Высота растений, г                                 | 60,7-120,5           | 10,6                        | 82,5            |
| Плотность колоса, шт./см                           | 15,5-30,0            | 9,5                         | 21,0            |
| Озерненность (фертильность), %                     | 63-91                | 14,0                        | 83,8            |
| Озерненность агрофитоценоза, тыс.шт.м <sup>2</sup> | 10987-29487          | 8,7                         | 19543           |
| Устойчивость к полеганию, балл                     | 2,6-5,0              | 8,4                         | 4,84            |
| Оценка перезимовки, балл                           | 2,1-5,0              | 12,7                        | 4,56            |

При создании модели сорта следует учитывать климатические особенности зоны, которые ограничивают прирост органического вещества (Коряковцева Л.А., 2014). Исходя из данных наших исследований высокое значение урожайности зерна составило 793 г/м<sup>2</sup>; масса 1000 зерен – 52,19 г; масса зерна с колоса – 2,39 г; число зерен в колосе – 56,7 шт.; продуктивный стеблестой – 657 шт./м<sup>2</sup>; плотность колоса 30,0 – шт. на 10 см. колоса; фертильность – 91,0%.

Однако получить сорт с максимальным значением всех признаков невозможно, так как в общей сумме доступной для растений энергии все они не могут быть обеспечены в равной степени (Драгавцев В.А., 1995). Усиление одного признака, свойства, как правило, влечет за собой угнетение другого. Поэтому необходимо определять наиболее значимые признаки и вести селекцию на их усиление. В наших исследованиях связь урожайности и ее составляющих изменялась по годам исследований от незначительной до достоверно положительной, при этом густота продуктивного колосостоя на единице площади

оказалась более определяющей ( $r = 0,16 \dots 0,59$ ), чем масса зерна с колоса (рисунок 23).

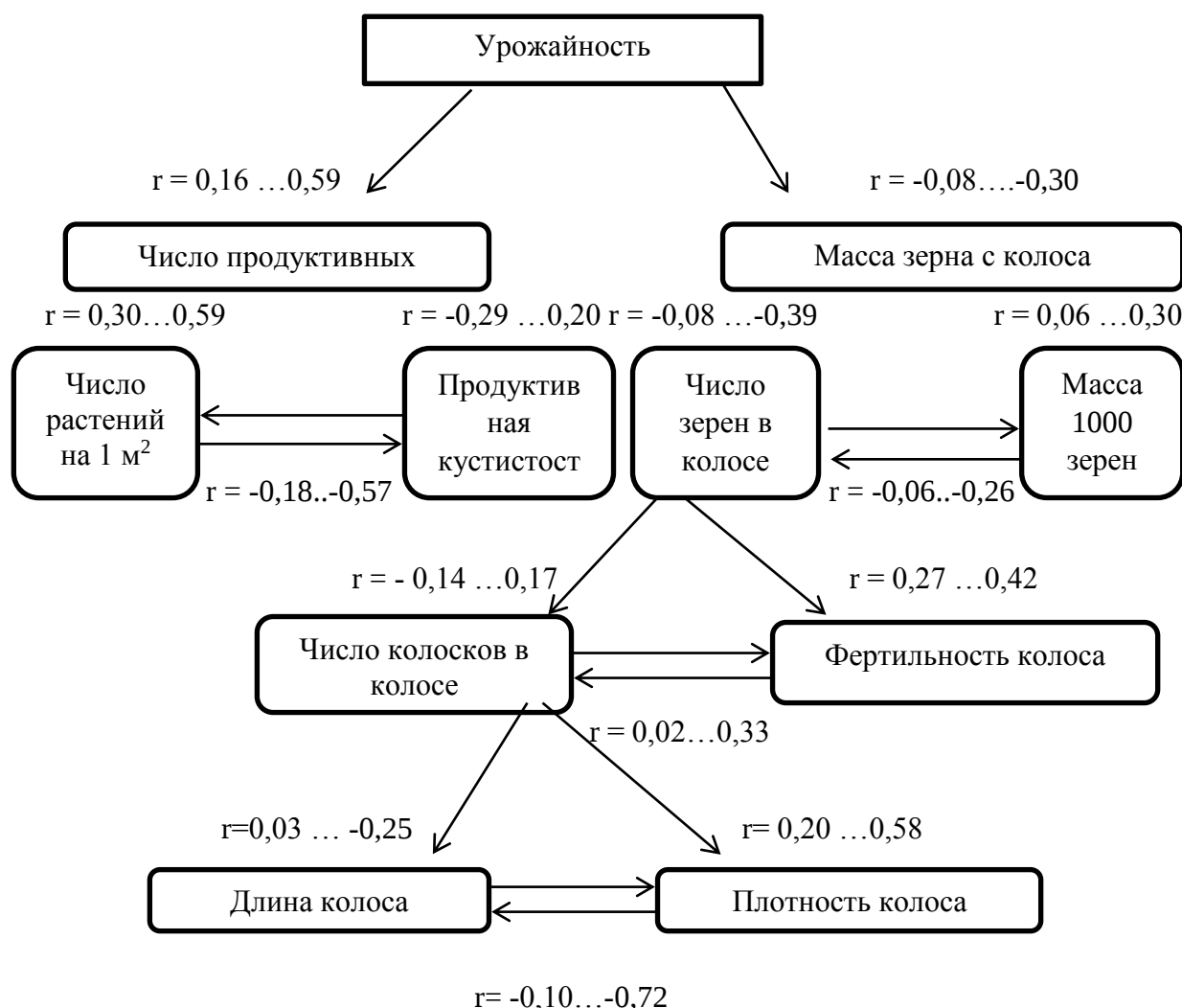
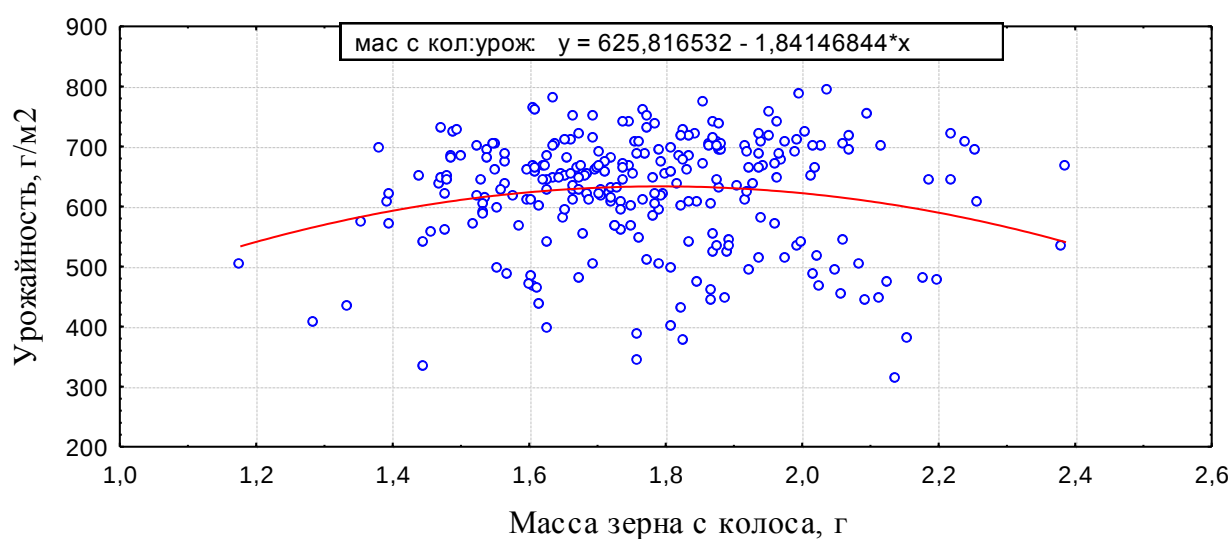
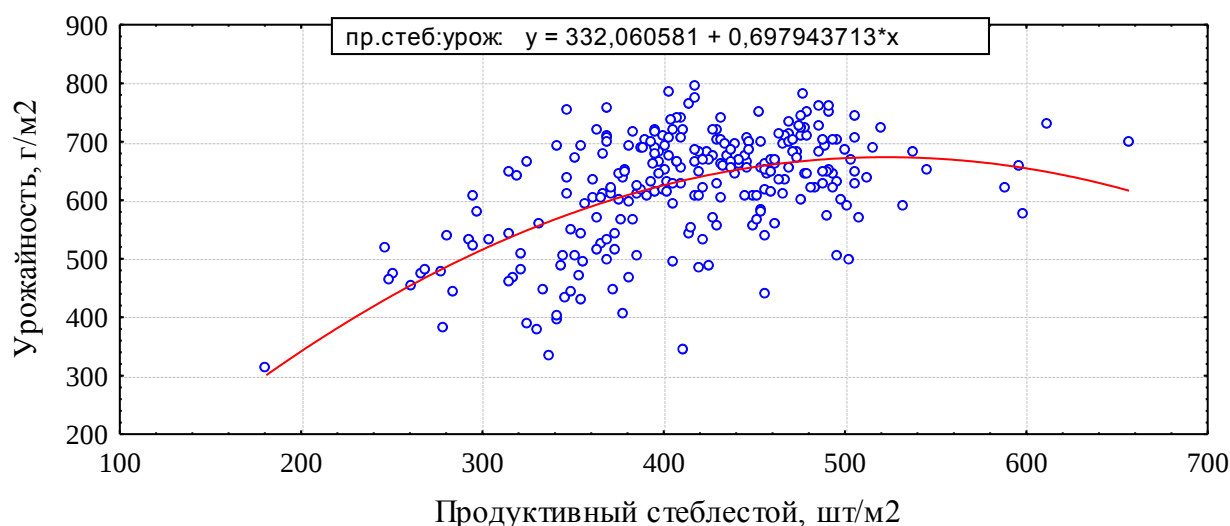


Рисунок 23– Оценка корреляционных связей между компонентами и результирующими признаками (2010-2012 гг.)

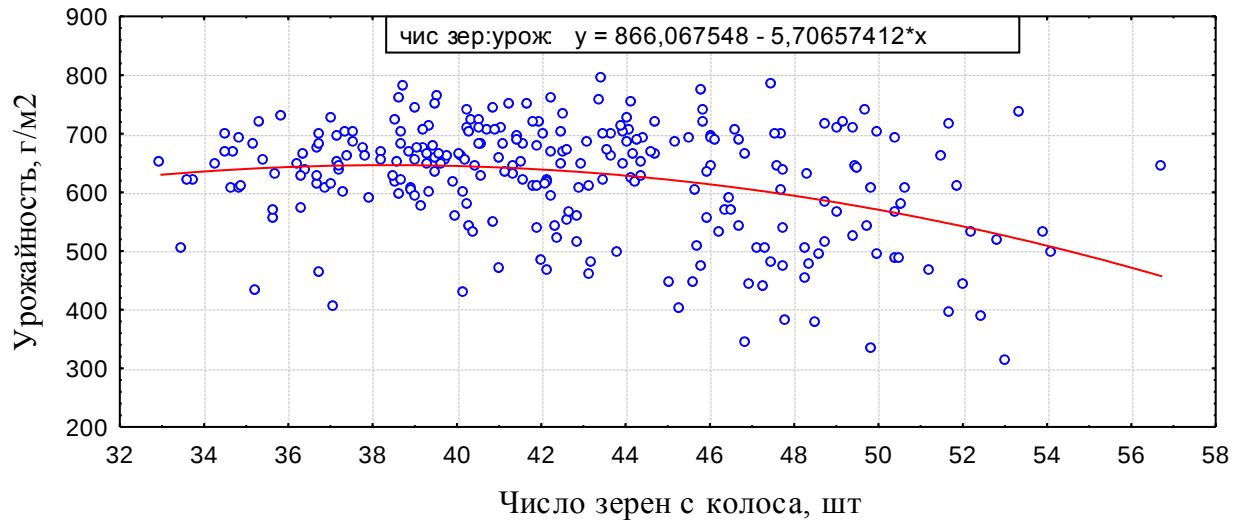
В свою очередь, число продуктивных колосьев больше зависело от количества растений ( $r = 0,30 \dots 0,59$ ), чем от их продуктивной кустистости ( $r = -0,29 \dots 0,20$ ). Масса зерна с колоса в большей степени связана с крупностью зерна ( $r = 0,06 \dots 0,36$ ), чем с озерненностью ( $r = -0,08 \dots -0,39$ ). Количество зерен в колосе находилось в тесной связи с озерненностью колоса, число колосков в колосе – с плотностью колоса. Коэффициенты корреляции в годы исследований варьировали от слабых до средних положительных значений ( $r = 0,27 \dots 0,42$  и  $r = 0,20 \dots 0,58$ ). Следует отметить, что в большинстве своем компонентные элементы структуры

(число продуктивных колосьев с массой зерна с колоса, число растений с продуктивной кустистостью и т.д.) отрицательно коррелировали между собой, то есть находились в конкурентных взаимоотношениях, изменяя свои вклады в общий признак при изменяющихся условиях среды.

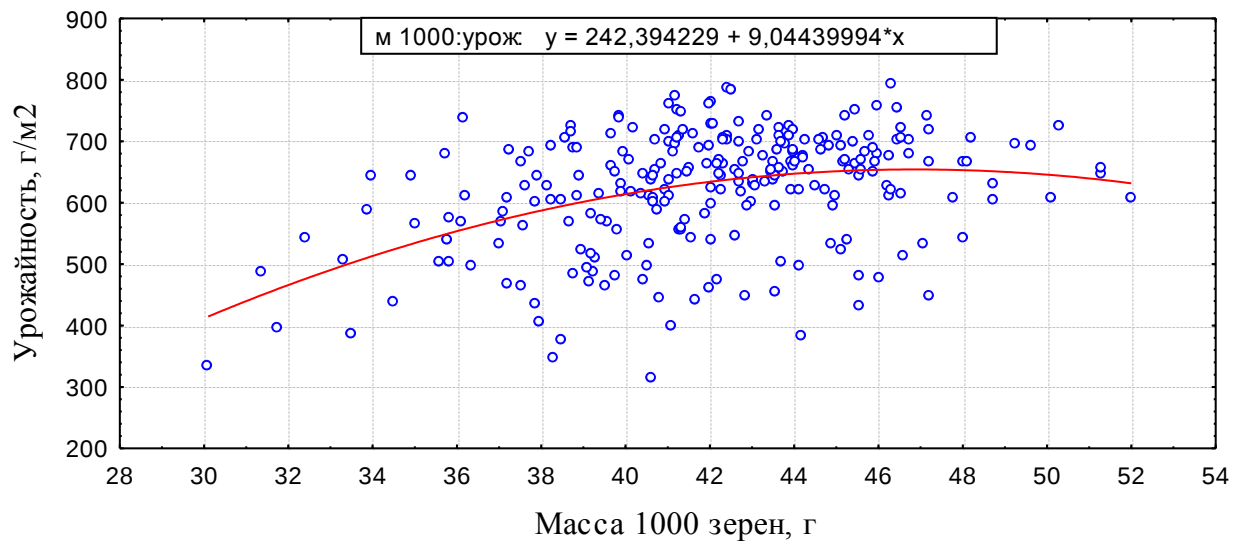
Так, при урожайности зерна 7,0-8,0 т/га густота продуктивного колосостоя на 1 м<sup>2</sup> должна составлять – 500-580 шт./м<sup>2</sup>, масса зерна с колоса – 1,7-1,9 г, масса 1000 зерен – 44-47 г, число колосков в колосе – 18-20 шт., число зерен в колосе – 37-41 шт., длина колоса – 8,5-9,5 см, высота растений – от 85 до 95 см. (рисунок 24).



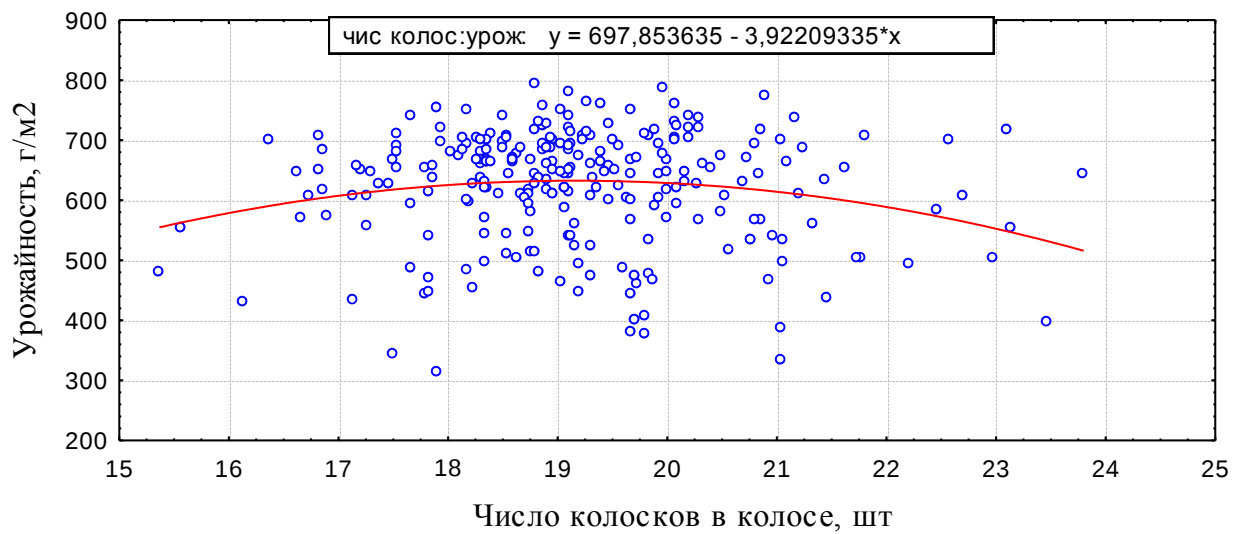
б)



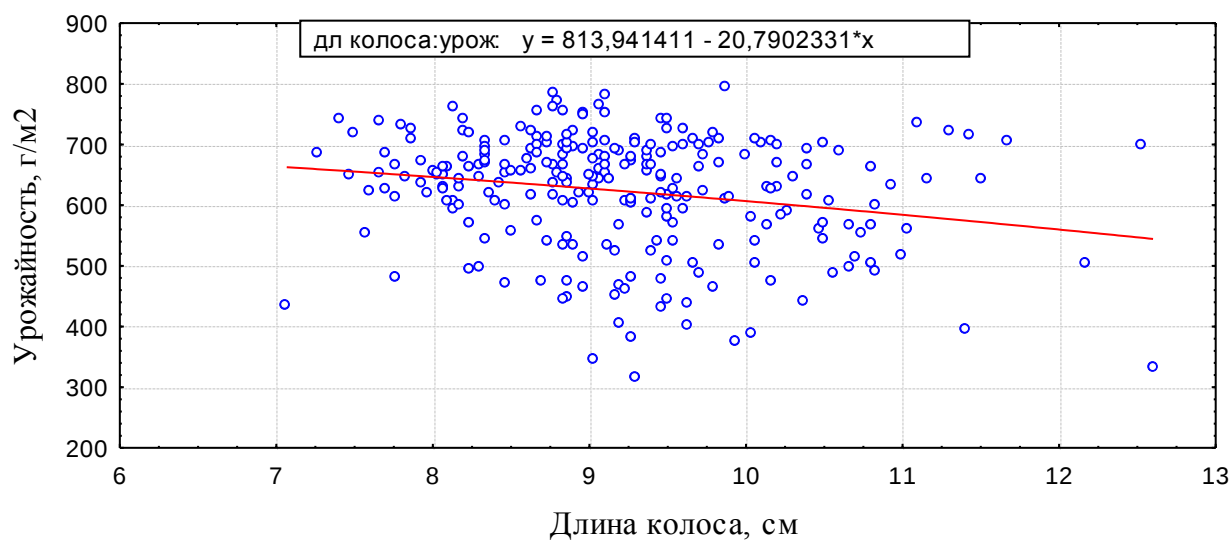
в)



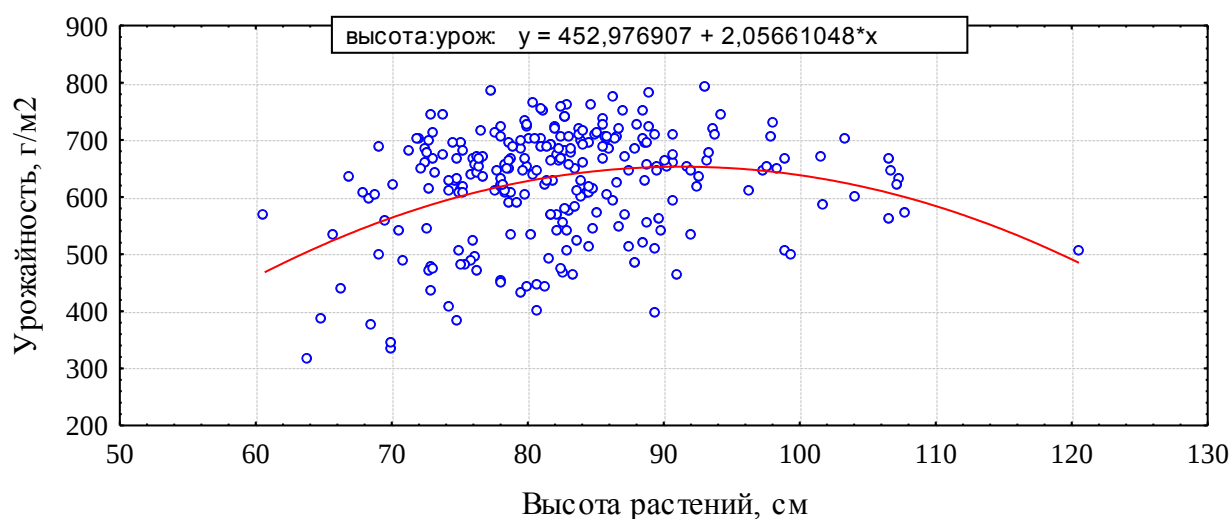
г)



д)



е)



ж)

Рисунок 24 – Распределение коллекционных образцов на корреляционных полях по значениям количественных признаков (2010-2012 гг.)

В таблице 5.2 для сравнения представлены модели оптимальных параметров элементов продуктивности модельного сорта других авторов, а также сорта, созданные в последние годы в лаборатории селекции озимой пшеницы интенсивного типа ВНИИЗК имени И.Г. Калиненко

Таблица 5.2 – Оптимальные параметры элементов продуктивности  
модельного сорта мягкой озимой пшеницы интенсивного типа  
(2010-2012 гг.)

| Признак                 | Единицы измерения  | Расчетные параметры | Модель по И.Г. Калининко 2000 г. | Модель по В.И. Ковтуну 2006 г. | Аксинья | Казачка |
|-------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------|---------|
| Урожайность             | т/га               | 7,0-8,0             | 7,0-8,0                          | 7,5-8,0                        | 7,3     | 6,9     |
| Продуктивный стеблестой | шт./м <sup>2</sup> | 500-580             | -                                | -                              | 568     | 549     |
| Высота растений         | см                 | 85-95               | 90-92                            | 80-90                          | 81      | 85      |
| Масса зерна с колоса    | г                  | 1,7-1,9             | 0,9-1,0                          | 1,3-1,4                        | 1,4     | 1,3     |
| Число зерен с колоса    | шт.                | 37-41               | 25-28                            | 35-38                          | 31      | 32      |
| Масса 1000 зерен        | г                  | 44-47               | 40-42                            | 43-46                          | 43      | 42,0    |
| Длина колоса            | см                 | 8,5-9,5             | 8,0                              | 8,6-9,5                        | 7,9     | 9,2     |
| Число колосков в колосе | шт.                | 18-20               | 17-18                            | 19-20                          | 18      | 20      |

По таким признакам как продуктивный стеблестой, высота растений, число колосков в колосе, длина колоса, оптимальные параметры элементов продуктивности модельного сорта мягкой озимой пшеницы практически достигнуты. Дальнейшее повышение урожайности сортов интенсивного типа будет идти в направлении увеличения массы зерна с колоса, числа зерен в колосе и увеличении массы 1000 зерен.

В селекционной работе по озимой пшенице из всего набора изучаемых образцов предпочтение следует отдавать тем из них, которые обладают способностью компенсировать недостаточное проявление какого-либо элемента продуктивности другим, обеспечивая, в конечном счете, высокую и стабильную урожайность. Использование в гибридизации генетических источников нужных признаков позволит усиливать наиболее уязвимые звенья в структуре

урожайности.

Прогнозирующие параметры продуктивности модели сорта не может быть окончательной (неизменной) и будет корректироваться при смене лимитирующих факторов внешней среды.

## ГЛАВА 6. Характеристика созданных сортов озимой мягкой и озимой твердой пшеницы

Полученные экспериментальные данные по изучению и созданию исходного материала успешно используются в селекционных программах по озимой пшенице. С участием соискателя созданы высокопродуктивные сорта озимой мягкой пшеницы: Аксинья, Находка, Бонус, Кипчак, Казачка, Лучезар, Шеф, Этюд, Лилит, Капризуля, Адмирал, Краса Дона и озимой твердой пшеницы: Диона, Тейя, Эйрена, Киприда, Яхонт.

Процесс выведения новых сортов охватывает большой комплекс вопросов, связанных с применением специфических селекционных методов (скрещивание, отбор, оценка полученного материала в сравнении со стандартными сортами) и использованием ряда технических приемов при посеве, уходе, наблюдениях, уборке урожая.

Основной метод создания сортов селекции мягкой озимой пшеницы – внутривидовая ступенчатая гибридизация с использованием на первых этапах скрещиваний, отдалённых в эколого-географических отношениях сортов и форм, на последующих этапах – скрещивания полученных таким путем сортов между собой или с инорайонными сортами, обладающими комплексом ценных хозяйственно-биологических признаков и свойств, таблица 6.1.

Таблица 6.1 – Генеалогия сортов озимой мягкой и твердой пшеницы

| Сорт      | Родительские формы                    |                                      |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|
|           | ♀                                     | ♂                                    |
| Аксинья   | 1106/97 (Подарок Дону х 1312/88)      | Зарница                              |
| Находка   | 1027/96 (Зерноградка 8 х 1659/90)     | 1116/97 (1067/87 х Зимдар)           |
| Бонус     | 1437/98 (1352/92 х Донская юбилейная) | 795/97 (Донская юбилейная х 1075/91) |
| Кипчак    | 1087/00 (Подарок Дону х 1719/93)      | Северодонецкая юбилейная             |
| Казачка   | 1152/0 (Зерноградка 9 х 1282/91)      | 2177/00 (Подарок Дону х 1044/91)     |
| Лучезар   | 1755/01 (Донская юбилейная х 953/93)  | Фортуна                              |
| Этюд      | 994/02 (969/95 х Зерноградка 8)       | Ростовчанка 5                        |
| Шеф       | 1506/00 (770/95 х 937 /94)            | Ростовчанка 5                        |
| Лилит     | 2118/00 (Мироновская 27 х Дон 95)     | Донской сюрприз                      |
| Капризуля | 239/97 (1409/90 х 343/91)             | Краснодарская 99                     |

| Продолжение таблицы 6.1 |                                      |                                       |
|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Адмирал                 | Зарница                              | 490/01 (1208/90 x BUL 3396/5)         |
| Краса Дона              | Ермак                                | 1880/00 (Донская юбилейная x Дарунок) |
| Киприда                 | Новинка 3                            | 224/96 (566/85 x Альбатрос одесский)  |
| Диона                   | Амазонка                             | 907/00 (1304 x 1171/91)               |
| Тейя                    | 1208/ 02 (Дончанка x Донской янтарь) | Крупинка                              |
| Эйрена                  | 1629/02 (КНИИСХ 9 x Янтарь поволжья) | Терра                                 |
| Юбилярка                | Харьковская 32                       | и.о.841/00                            |
| Яхонт                   | 390/05 (Терра x Донской янтарь)      | Крупинка                              |

В таблице 6.2. на примере сорта Находка показан селекционный процесс создания сортов озимой пшеницы зерноградской селекции.

Таблица 6.2 – Схема селекционного процесса мягкой озимой пшеницы Находка

| Год  | Питомник                                    | Методика закладки опыта                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000 | Скрещивания, F <sub>0</sub>                 | Ограниченно свободное опыление под групповым изолятором                                                                                                                     |
| 2001 | Гибридный первого поколения F <sub>1</sub>  | Посев ручными сажалками с площадью питания растений 5 x 20 см.                                                                                                              |
| 2002 | Гибридный второго поколения F <sub>2</sub>  | Размноженный посев сеялкой ССФК-7, без отборов (пересев F <sub>1</sub> )                                                                                                    |
| 2003 | Гибридный третьего поколения F <sub>3</sub> | Размноженный посев сеялкой ССФК-7, (пересев F <sub>2</sub> )                                                                                                                |
| 2004 | Селекционный                                | Размноженный посев сеялкой СКС 10. Однорядковые деланки длиной 1,5 м с междурядьями 45 см.                                                                                  |
| 2005 | Контрольный                                 | Посев сеялкой ССФК-7 с оптимальной нормой высева (450 зерен на 1 м <sup>2</sup> ), учетная площадь деланки 5 м <sup>2</sup> , без повторений.                               |
| 2006 | Конкурсные испытания первого года           | Посев сеялкой ССФК-7, семирядковые деланки, с оптимальной нормой высева (450 зерен на 1 м <sup>2</sup> ), учетная площадь деланок 10 м <sup>2</sup> , в четырех повторениях |
| 2007 | Основное конкурсное испытание               | Посев сеялкой СН-16, одиннадцатирядковые деланки с учетной площадью 40 м <sup>2</sup> , в четырех повторениях, оптимальная норма высева (450 зерен на 1 м <sup>2</sup> )    |
| 2008 | Основное конкурсное испытание               | Посев сеялкой СН-16, одиннадцатирядковые деланки с учетной площадью 40 м <sup>2</sup> , в четырех повторениях, оптимальная норма высева (450 зерен на 1 м <sup>2</sup> )    |
| 2009 | Основное конкурсное испытание               | Посев сеялкой СН-16, одиннадцатирядковые деланки с учетной площадью 40 м <sup>2</sup> , в четырех повторениях, оптимальная норма высева (450 зерен на 1 м <sup>2</sup> )    |

|      |                               | Продолжение таблицы 6.2                                                                                                                                                  |
|------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2010 | Основное конкурсное испытание | Посев сеялкой СН-16, одиннадцатирядковые делянки с учетной площадью 40 м <sup>2</sup> , в четырех повторениях, оптимальная норма высева (450 зерен на 1 м <sup>2</sup> ) |
| 2011 | Основное конкурсное испытание | Посев сеялкой СН-16, одиннадцатирядковые делянки с учетной площадью 40 м <sup>2</sup> , в четырех повторениях, оптимальная норма высева (450 зерен на 1 м <sup>2</sup> ) |

Новые сорта, включённые в Государственный реестр, автором которых является соискатель, отличаются высоким уровнем адаптивности, способностью обеспечивать стабильную урожайность в разных агроэкологических зонах, обладают высокой морозостойкостью и засухоустойчивостью, устойчивостью к полеганию, к бурой ржавчине и мучнистой росе. По мукомольно-хлебопекарным качествам отнесены к сильным и ценным пшеницам (таблица 6.3).

Таблица 6.3 – Хозяйственно-биологическая характеристика сортов озимой пшеницы включенных в Государственный реестр РФ

| Признаки                                | Единицы измерения | Аксинья (мягкая) | Находка (мягкая) | Капризуля (мягкая) | Лилит (мягкая) | Диона (твердая) |
|-----------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| Урожайность                             | т/га              | 8,3              | 8,7              | 7,5                | 7,9            | 7,5             |
| Высота растений                         | см                | 87               | 93               | 99                 | 97             | 80              |
| Устойчивость к полеганию                | балл              | 5,0              | 5,0              | 4,5                | 4,8            | 3,5             |
| Морозостойкость* (КНТ-1)                | %                 | 83,6             | 70,6             | 68,0               | 71,9           | 87,4            |
| Содержание в зерне:                     |                   |                  |                  |                    |                |                 |
| белка                                   | %                 | 14,67            | 14,87            | 13,55              | 13,92          | 16,80           |
| клейковины                              | %                 | 28,2             | 29,0             | 27,6               | 27,0           | 29,2            |
| Сила муки                               | е. а.             | 279              | 292              | 230                | 268            | -               |
| Объемный выход хлеба                    | см <sup>3</sup>   | 720              | 700              | 680                | 620            | -               |
| Общая хлебопекарная оценка              | балл              | 4,8              | 4,3              | 4,5                | 3,9            | -               |
| Поражение болезнями (инфекционный фон): |                   |                  |                  |                    |                |                 |
| мучнистая роса                          | балл              | 1,0-1,5          | 1,5              | 1,0-1,5            | 1,5-2,0        | 0,1-1,0         |
| бурая ржавчина                          | %                 | 0-5              | 0-5              | 30-40              | 30-40          | 15-20           |
| желтая ржавчина                         | %                 | 5-10             | 0-5              | 10-15              | 5-10           | 0-5             |

\*Температура протравки сортов мягкой озимой пшеницы – 21°C, твердой озимой пшеницы – 18 °C.

## **АКСИНЬЯ**

Внесен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2014 года, защищен патентом.

Создан методом внутривидовой сложной ступенчатой гибридизации, с участием в скрещивании двух сортов местной селекции материнский сорт: линия 1106/97, отцовский сорт: Зарница.

Разновидность – эритроспермум. Низкорослый сорт, высота растений 85-88 см, устойчивый к полеганию и осыпанию зерна в колосе. Относится к сортам раннего срока созревания. Зерно красное, стекловидное, средней крупности 39-46 г.

Средняя урожайность в посевах по пару за 2011-2015 гг. – 7,12 т/га. Максимальная урожайность – 9,97 т/га. Потенциальная урожайность – 10,00 т/га.

Сорт относится по качеству к сильным пшеницам. Содержание в зерне сырого протеина 14,9%, клейковины 31,1%, качество клейковины (ИДК) – 98 е.п., хлебопекарная сила муки 270 е.а., объемный выход хлеба из 100 г муки 643 см<sup>3</sup>, общая оценка хлеба – 4,1 балла, валориметрическая оценка теста – 67 е.ф.

Сорт морозозимостойкий, засухоустойчивый. Обладает высокой устойчивостью к бурой ржавчине, среднеустойчив к поражению мучнистой росой.

Допущен к возделыванию в Северо-Кавказском регионе РФ по 4 и 5 зонам Ростовской области. Рекомендуются возделывать по лучшим предшественникам – черный пар, горох, многолетние травы.

Основные достоинства этого сорта низкостебельный, интенсивный, пластичный высокоурожайный сорт с хорошими хлебопекарными свойствами.

## **НАХОДКА**

Внесен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2015 года. Защищен патентом.

Создан методом внутривидовой сложной ступенчатой гибридизации. На

заключительном этапе скрещены два местных сорта, различающиеся между собой по хозяйственно-биологическим признакам и свойствам. Материнской линии – 1027/96, отцовской линии – 1116/97.

Относится к степной южной Северо-Кавказской экологической группе пшениц. Разновидность – лютесценс. Колос белый, безостый, веретеновидный, средней длины, средней плотности (17,0-22,0 колоска на 10 см длины стержня). Колосковая чешуя в средней трети колоса средняя ланцетная, нервация выражена слабо. Зубец колосковой чешуи средний прямой. Плечо прямое, средней ширины. Киль выражен сильно. Зерновка красная, полуудлиненная, бороздка неглубокая.

Низкорослый сорт, высота растений 91,2 см., устойчивый к полеганию и осыпанию зерна в колосе, среднераннего срока созревания, вегетационный период 267 дней. Жаростойкий, засухоустойчивый сорт. Характеризуется высокой устойчивостью к бурой ржавчине, мучнистой росе, не поражается пыльной головнёй, средне восприимчив к поражению септориозом.

Высокопродуктивный сорт. Средняя урожайность в посевах по пару 2011-2015 гг. – 7,37 т/га, максимальная урожайность – 10,08 т/га. Хорошие прибавки сорт дает по предшественнику горох.

Содержание в зерне сырого протеина 16,35% клейковины 29,0% качество клейковины (ИДК) – 77 е.п., хлебопекарная сила муки 318 е.а., объёмный выход хлеба из 100 г. муки 600 см<sup>3</sup>, общая оценка хлеба – 3,5 балла, валориметрическая оценка теста – 90 е.ф., число падения 442 сек. Ценная пшеница

Допущен к возделыванию в Северо-Кавказком регионе РФ. Рекомендуется для возделывания по черному пару, гороху, многолетним травам.

### **КИПЧАК**

Передан на Государственное сортоиспытание в 2012 году. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Создан методом внутривидовой сложной ступенчатой гибридизации. На заключительном этапе скрещены два сорта, различающиеся между собой по

хозяйственно-биологическим признакам и свойствам. Материнская линия – 1087/00 [Подарок Дону х 1719/93 (Ростовчанка 2 х 1387/87)] (ВНИИЗК), отцовский сорт – Северодонецкая юбилейная (ДЗНИИСХ). Год скрещивания – 2001.

Относится к степной южной Северо-Кавказской экологической группе пшениц. Разновидность – эритроспермум. Колос белый, остистый, веретеновидный, средней – вышесредней длины (9-11 см), средней плотности (18-22 колоска на 10 см длины стержня). Ости средней длины, расположены по всему колосу. Колосковая чешуя средней ширины, ланцетная, опушение внутренней стороны слабое. Зубец колосковой чешуи средней длины, слегка изогнут. Плечо закруглённое, средней ширины. Киль выражен сильно. Зерновка красная, полуудлинённая, бороздка неглубокая.

Сорт среднерослый, высота растений за годы исследований составила 72,4-102,4 см, устойчивый к полеганию и осыпанию зерна в колосе. Среднераннего срока созревания, колосится одновременно со стандартным сортом Зерноградка 10, вегетационный период 266 дней. Сорт морозозимостойкий, жарозасухоустойчивостьвысокие. Сорт отличается высокой устойчивостью к желтой ржавчине и мучнистой росе. Пыльной головнёй не поражается даже при искусственном заражении. Септориозом поражается меньше стандарта. Генотипическая формула глиаина 3.1.1.1.1.1.

Высокопродуктивный сорт. Средняя урожайность по пару за 2011-2015 гг. – 6,91 т/га. Максимальная урожайность – 9,69 т/га. Способен формировать стабильные урожаи по всем предшественникам. Соответствует требованиям ГОСТа, предъявляемым к сильным пшеницам. Среднее содержание в зерне сырого протеина – 15,75%, клейковины – 28,9%, качество клейковины (ИДК) – I-II группы, хлебопекарная сила муки 327 е.а., объёмный выход хлеба из 100 г муки 603 см<sup>3</sup>, валориметрическая оценка теста – 91 е.ф.

Основные достоинства высокопродуктивный, жарозасухоустойчивый сорт, устойчив к поражению желтой ржавчиной и пыльной головне.

Рекомендуется для изучения в Северо-Кавказском (6), Нижневолжском (8) и Центрально-Черноземном (5) регионах Российской Федерации. Предназначен для высокого и среднего уровня плодородия.

### БОНУС

Передан на Государственное сортоиспытание в 2012 году. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Создан методом внутривидовой сложной ступенчатой гибридизации. На заключительном этапе скрещены два местных сорта, различающиеся между собой по хозяйственно-биологическим признакам и свойствам. Материнская линия – 1437/98 [1352/92 (Ростовчанка 2 x Альбатрос одесский) x Донская юбилейная]. Отцовская линия – 795/98 [Донская юбилейная x 1075/91(2030/85 x Спартанка)]. Год скрещивания – 2002.

Относится к степной южной Северо-Кавказской экологической группе пшениц. Разновидность – эритроспермум. Ости средние, располагаются по всей длине колоса. Колос белый, веретеновидный, средней длины (7,0-8,5 см), средней плотности (17-22 колоска на 10 см длины стержня). Колосковая чешуя средняя, ланцетная, опушение внутренней стороны слабое. Зубец колосковой чешуи средний-длинный (6-10 мм), слегка изогнутый. Плечо закругленное, средней ширины. Киль выражен сильно. Зерновка красная, полуудлиненная, бороздка неглубокая.

Низкорослый сорт, средняя высота растений 88,7 см, устойчивый к полеганию и осыпанию зерна в колосе. Морозостойкость и засухоустойчивость высокие – на уровне стандарта. Колошение наступает в среднем на 2 дня раньше стандартного сорта Зерноградка 10, продолжительность вегетационного периода 264 дня. Устойчив к бурой ржавчине и мучнистой росе. За годы конкурсного испытания поражение бурой ржавчиной, даже на инфекционном фоне, не превышало оценку «следы». В естественных условиях поражения пыльной головнёй не наблюдалось. Меньше стандарта поражается септориозом. В 2008 году, когда наблюдалось сильное развитие жёлтой ржавчины

(до 100%), новый сорт поразился на 10-20 % (Зерноградка 10 – 20-40%).  
Генотипическая формула глиадины – 4.1.2.3.1.2.

Высокопродуктивный сорт. Максимальные прибавки показывает по чёрному пару и лучшим непаровым предшественникам. Средняя урожайность по пару за 2011-2015 гг. – 7,12 т/га. Максимальная урожайность – 9,64 т/га. Потенциальная урожайность – 9,6 т/га.

Характеризуется высокими показателями качества зерна. Среднее содержание в зерне сырого протеина – 15,3%, клейковины – 27,0%, качество клейковины (ИДК) – I-II группы. Хлебопекарная сила муки 251 е.а., объёмный выход хлеба из 100 г. муки 633 см<sup>3</sup>, общая оценка хлеба – 4,0 балла, валориметрическая оценка теста – 82 е.ф.

Основные достоинства высокопродуктивный сорт, устойчив к поражению бурой ржавчиной и пыльной головне, с отличным качеством зерна.

Рекомендуется для изучения в Северо-Кавказском (6), Нижневолжском (8), Центрально-Черноземном (5) регионах Российской Федерации в посевах по пару и лучшим непаровым предшественникам.

## **КАЗАЧКА**

Передан на Государственное сортоиспытание в 2013 году. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Создан методом внутривидовой сложной ступенчатой гибридизации. Материнская линия – 1152/00 [Зерноградка 9 х 1282/91]. Отцовская линия – 2177/00 [Подарок Дону х 1044/91].

Разновидность – эритроспермум. Низкорослый сорт, высота растений 62,2-102,1 см, устойчивый к полеганию и осыпанию зерна в колосе. Продолжительность вегетационного периода 258 дней. Масса 1000 семян 40,0-43,4 г.

Средняя урожайность по пару за 2011-2015 гг. – 7,39 т/га. Максимальная урожайность – 9,84 т/га. Потенциал зерновой продуктивности – 9,0-10,0 т/га.

Характеризуется высокими показателями качества зерна. Среднее содержание в зерне сырого протеина – 14,54%, клейковины – 28,0%, качество клейковины (ИДК) – I-II группа. Хлебопекарная сила муки – 260 е.а., объёмный выход хлеба из 100 г муки – 617 см<sup>3</sup>, общая оценка хлеба – 4,0 балла, валориметрическая оценка теста – 90 е.ф., SDS-седиментация – 55 мл.

Морозозимостойкость и засухоустойчивость высокие. Устойчив к бурой и желтой ржавчине, мучнистой росе. Среднеустойчив к септориозу. Пыльной головнёй не поражается.

Основные достоинства адаптивность, стабильно высокая урожайность, качество зерна, комплексная устойчивость к основным листовым болезням.

Рекомендуется для изучения в Северо-Кавказском (6), Нижневолжском (8), Центрально-Черноземном (5) регионах Российской Федерации в посевах по пару и лучшим непаровым предшественникам.

### **ЛУЧЕЗАР**

Передан на Государственное сортоиспытание в 2014 году. Находится под защитой Госкомиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Создан методом внутривидовой сложной ступенчатой гибридизации. Материнская форма – 1755/01 [Донская юбилейная х 953/93]. Отцовская форма – Фортуна.

Разновидность – эритроспермум. Низкорослый сорт, высота растений 66,3-94,7 см, устойчивый к полеганию и осыпанию зерна в колосе. Продолжительность вегетационного периода 251 день. Масса 1000 зёрен 40,0-47,7 г.

Средняя урожайность по пару за 2011-2015 гг. – 7,26 т/га. Максимальная урожайность – 9,03 т/га. Потенциальная урожайность – 9,5 т/га.

Характеризуется высокими показателями качества зерна. Среднее содержание в зерне сырого протеина – 14,90%, клейковины – 27,5%, качество клейковины (ИДК) – I-II группа. Хлебопекарная сила муки – 262 е.а., объёмный выход хлеба из 100 г муки – 557 см<sup>3</sup>, общая оценка хлеба – 3,3 балла, валориметрическая оценка теста – 78 е.ф., SDS-седиментация – 51 мл.

Морозозимостойкость и засухоустойчивость высокие. Устойчив к бурой и жёлтой ржавчине. Средневосприимчив к септориозу. Мучнистой росой поражается в средней степени. Пыльной головнёй не поражается.

Основные достоинства морозозимостойкость, стабильно высокая урожайность, хорошее качество зерна, комплексная устойчивость к основным листовым болезням.

Рекомендуется для изучения в Северо-Кавказском (6), Нижневолжском (8), Центрально-Черноземном (5) регионах Российской Федерации в посевах по пару и лучшим непаровым предшественникам.

### ЭТЮД

Передан на Государственное сортоиспытание в 2015 году. Находится под защитой Госкомиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Создан методом внутривидовой сложной ступенчатой гибридизации. Материнская форма – 994/02 [969/95(1235/87 х Донщина) х Зерноградка 8]. Отцовская форма – Ростовчанка 5.

Разновидность – лютесценс. Скороспелый, короткостебельный сорт, высота растений 63-96 см, устойчивый к полеганию и осыпанию зерна в колосе. Продолжительность вегетационного периода 247 дней. Масса 1000 зёрен 40,7-45,8 г.

Способен формировать стабильные урожаи зерна по разным предшественникам (горох, кукуруза на зерно, подсолнечник). Максимальные прибавки показывает по черному пару. За годы изучения (2013-2015 гг.) в конкурсном сортоиспытании в посевах по черному пару средняя урожайность составила 8,24 т/га, что на 0,76 т/га выше стандартного сорта Ермак. Максимальная урожайность – 9,72 т/га.

Характеризуется высокими показателями качества зерна. Среднее содержание в зерне сырого протеина – 14,54%, клейковины – 28,2%, качество клейковины (ИДК) – I-II группа. Хлебопекарная сила муки – 264е.а., объемный выход хлеба из 100 г муки – 563 см<sup>3</sup>, общая оценка хлеба – 3,4 балла, валориметрическая оценка

теста – 79 е.ф., SDS-седиментация – 55 мл. Морозозимостойкость выше уровня стандарта Ермак. Устойчив к бурой и жёлтой ржавчине. За годы конкурсного сортоиспытания поражение бурой ржавчиной и желтой ржавчиной на инфекционном фоне не превышало оценку – 0-5%. Средневосприимчив к септориозу. Мучнистой росой поражается в средней степени.

Основные достоинства морозозимостойкость, стабильно высокая урожайность, хорошее качество зерна, комплексная устойчивость к основным листовым болезням.

Рекомендуется для изучения в Северо-Кавказском (6), Нижневолжском (8), Центрально-Черноземном (5) регионах Российской Федерации в посевах по пару и лучшим непаровым предшественникам.

### ШЕФ

Сорт передан на Государственное сортоиспытание в 2015 году. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Создан методом внутривидовой сложной ступенчатой гибридизации. Материнская форма – 1506/00 [770/95 (Зерноградка 8 х Одесская остистая) × 937/94 (1045/89 × Альбатрос одесский)]. Отцовская форма – Ростовчанка 5.

Разновидность – эритроспермум. Низкорослый сорт, высота растений 91,1-100,4 см, устойчивый к полеганию и осыпанию зерна в колосе. Продолжительность вегетационного периода 250 дней. Масса 1000 зёрен 38,8-42,8 г.

Способен формировать стабильно высокую урожайность зерна по разным предшественникам (горох, кукуруза на зерно, подсолнечник). Максимальные прибавки показывает по черному пару. За годы изучения (2013-2015) в конкурсном сортоиспытании в посевах по черному пару средняя урожайность составила 8,40 т/га, что на 1,04 т/га выше стандартного сорта Ермак, максимальная урожайность – 9,81 т/га.

Характеризуется высокими показателями качества зерна. Среднее содержание в зерне сырого протеина – 14,50%, клейковины – 27,6%, качество клейковины (ИДК) – I-II группа. Хлебопекарная сила муки – 241 е.а., объемный выход хлеба из 100 г муки – 607 см<sup>3</sup>, общая оценка хлеба – 3,6 балла, валориметрическая оценка теста – 87 е.ф., SDS-седиментация – 56 мл.

Морозозимостойкость и засухоустойчивость высокие. Устойчив к поражению жёлтой ржавчиной и мучнистой росой. Меньше чем стандарт поражается септориозом и пыльной головней. Поражение бурой ржавчиной на инфекционном фоне не превышает 15-20%.

Основные достоинства: морозозимостойкость, стабильно высокая урожайность, хорошее качество зерна.

Рекомендуется для изучения в Северо-Кавказском (6), Нижневолжском (8), Центрально-Черноземном (5) регионах Российской Федерации в посевах по черному пару и лучшим непаровым предшественникам.

Основные достоинства: высокий потенциал зерновой продуктивности. Отличается повышенным уровнем засухоустойчивости и морозозимостойкости, устойчивостью к полеганию

Допущен к использованию в Нижневолжском регионе РФ для посева на высоком и среднем агрофоне.

## **КАПРИЗУЛЯ**

Внесен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2016 года, защищен патентом.

Создан методом сложной ступенчатой гибридизации, в качестве исходных форм использовались: материнская линия – 239/97, отцовский сорт – Краснодарская 99.

Разновидность – лютесценс. Колос белый, безостый, цилиндрический, средней длины (7,1-8,3 см), средней плотности. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен 40-45 г, яйцевидной формы, красное, бороздка неглубокая. Высота растений 85-98 см, обладает высокой устойчивостью к полеганию (во влажные

годы на высоком агрофоне склонен к полеганию). Среднеранний сорт.

Средняя урожайность сорта Капризуля по предшественнику кукуруза на зерно (2011-2015 гг.) составила 6,41 т/га, превышение над стандартным сортом Дон 107 – 0,23 т/га. Высокие прибавки урожая получены по гороху (2013-2015 гг.) и подсолнечнику, превышение надДон 107 составило 0,28 и 0,29 т/га, соответственно. Максимальная урожайность – 8,71 т/га (+0,18 т/га к Айвина) получена на Апанасенковском ГСУ (Ставропольский край) в 2015 году по черному пару. В Ростовской области максимальная урожайность 8,52 т/га (+0,94 т/га кДон 107) была получена в 2014 году на Ростовском ГСУ по предшественнику черный пар.

По данным лаборатории биохимической оценки селекционного материала и качества зерна, соответствует требованиям, предъявляемым к ценным пшеницам.

На искусственном инфекционном фоне устойчив к пыльной головне. Среднеустойчив к мучнистой росе и бурой ржавчине. Засухоустойчивость и морозозимостойкость на уровне стандарта Дон 107, припромораживаниирастений в камерах КНТ-1 в среднем за 5 лет у него сохранилось 74,3%, у Дон 107 – 79,9%.

Основные достоинства высокопродуктивный сорт озимой пшеницы с высокой адаптивностью и пластичностью на сроки сева.

Допущен к использованию в Северо-Кавказском регионе РФ для посева по парам и непаровым предшественникам.

## **ЛИЛИТ**

Внесен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2016 года, защищен патентом.

Создан методом межсортовой гибридизации, в качестве исходных форм использовались: материнская линия – 2118/00, отцовский сорт – Донской сюрприз.

Разновидность – лютесценс. Колос белый, безостый, цилиндрический, средней длины (7,1-8,6 см), средней плотности. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен 40-43 г., яйцевидной формы, красное, бороздка неглубокая. Высота

растений 80-90 см, обладает высокой устойчивостью к полеганию.

Средняя урожайность сорта Лилит в конкурсном испытании по предшественнику кукуруза на зерно (2011-2015 гг.) составила 6,70 т/га, превышение над стандартным сортом Дон 107 – 0,52 т/га. Высокие прибавки урожая получены по предшественникам: горох (2013-2015 гг.), черный пар и подсолнечник, превышение над Дон 107 составило 0,60 т/га, 0,61 т/га и 0,68 т/га, соответственно. Максимальная урожайность получена в 2014 году на Красногвардейском ГСУ (Ставропольский край) по зернобобовым – 9,17 т/га (+0,71 т/га к Айвина). Потенциал зерновой продуктивности более 10,0 т/га.

По качеству зерна отвечает требованиям ГОСТа, предъявляемым к ценным пшеницам.

В полевых условиях и на искусственном инфекционном фоне устойчив к пыльной головне. Среднеустойчив к мучнистой росе и бурой ржавчине. Засухоустойчивость высокая, морозостойкость выше средней.

Основные достоинства имеет высокий потенциал зерновой продуктивности, засухоустойчивый, высокопластичный сорт озимой пшеницы, для высокого и среднего агрофона.

Допущен к использованию по Северо-Кавказскому и Нижневолжскому регионам. Рекомендуются для посева на высоком и среднем агрофоне.

## **АДМИРАЛ**

Сорт передан на Государственное испытание в 2013 году. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Создан методом межсортной гибридизации, в качестве исходных форм использовались: материнский сорт – Зарница, отцовская линия 490/01.

Разновидность – лютесценс. Колос белый, безостый, пирамидальный, средней длины (7,1-8,7 см), плотный (22-24 кол. на 10 см длины стержня). Зерно яйцевидной формы, красное, средней крупности, масса 1000 зерен 37-42 г, бороздка неглубокая. Высота растений 83-95 см, обладает высокой

устойчивостью к полеганию.

Средняя урожайность сорта в конкурсном испытании по предшественнику кукуруза на силос (2013-2015 гг.) составила 7,02 т/га, превышение над стандартом Дон 107 – 0,38 т/га. По предшественникам горох, черный пар и подсолнечник превышение над Дон 107 составило 0,29 т/га, 0,31 т/га и 0,24 т/га, соответственно. Максимальная урожайность – 9,37 т/га (+0,84 т/га к Айвина) получена на Апанасенковском ГСУ (Ставропольский край) в 2015 году по черному пару. Потенциал зерновой продуктивности 9,5 т/га.

Содержание клейковины в зерне по предшественнику кукуруза на силос составила от 23,9 до 27,9 %, сырого протеина от 13,75 до 15,02 %. Натура зерна 829-844 г/л, объемный выход хлеба со 100 г муки – 530-580 см<sup>3</sup>. По данным лаборатории биохимической оценки селекционного материала и качества зерна, соответствует требованиям, предъявляемым к ценным пшеницам.

Устойчив к бурой ржавчине. Среднеустойчив к мучнистой росе и пыльной головне. Засухоустойчивость и морозостойкость высокие.

Основные достоинства высокая засухоустойчивость и морозостойкость. Сочетание ценного по качеству зерна с высокой зерновой продуктивностью.

Рекомендуется для изучения в Северо-Кавказском, Нижневолжском и Центрально-Черноземном регионах Российской Федерации по парам и непаровым предшественникам (кукуруза на силос и зерно, горох, мн. травы и др.).

## **КРАСА ДОНА**

Сорт передан на Государственное испытание в 2014 году. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Создан методом межсортной гибридизации, в качестве исходных форм использовались: материнский сорт – Ермак, отцовский сорт – линия 1880/00.

Разновидность лютеценс. Колос белый, безостый (в верхней части колоса имеются остевидные отростки 1-2 см.), цилиндрический, средней длины (7,1-8,7 см), средней плотности (19-24 кол. на 10 см длины стержня). Колосковая чешуя

средняя, яйцевидная, нервация выражена слабо. Зубец колосковой чешуи средний, слегка изогнут. Плечо в средней части колоса широкое, прямое. Зерно яйцевидной формы, красное, масса 1000 зерен –40-45 г, бороздка неглубокая. Высота растений 75-85 см, обладает высокой устойчивостью к полеганию. Относится к среднеранним сортам, выколашивается и созревает одновременно с сортом Дон 107. Генотипическая формула глиадинов 317111х<sup>+</sup>.

В конкурсном испытании по предшественнику кукуруза на зерно (2013-2015 гг.) составила 7,39 т/га, превышение над стандартом Дон 107 – 0,75 т/га. По предшественникам горох, черный пар и подсолнечник превышение над Доном 107 составило 0,43 т/га, 1,11 т/га и 0,33 т/га, соответственно. Максимальная урожайность 8,93 т/га получена в 2015 году по предшественнику черный пар. Потенциал зерновой продуктивности 9,5 т/га.

Содержание клейковины в зерне по предшественнику кукуруза на зерно составила от 22,6 до 26,5%, сырого протеина от 13,03 до 14,36%. Натура зерна 799-821 г/л, объемный выход хлеба со 100 г муки – 500-600 см<sup>3</sup>. По данным лаборатории биохимической оценки селекционного материала и качества зерна, соответствует требованиям, предъявляемым к ценным пшеницам.

Засухоустойчивость и морозозимостойкость высокие. При промораживании растений в камерах КНТ-1 в среднем за 5 лет (2011-2015 гг.) у него сохранилось 70,1%, у Дон 107 – 79,9%. Устойчив к бурой ржавчине. Среднеустойчив к мучнистой росе и пыльной головне.

Рекомендуется для изучения в Северо-Кавказском, Нижневолжском и Центрально-Черноземном регионах Российской Федерации по парам и непаровым предшественникам.

## **ДИОНА**

Внесен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2016 года, защищен патентом.

Выведен методом внутривидовой гибридизации с использованием в качестве материнской формы сорта Амазонка, в качестве отцовской –

селекционной линии 907/00, в родословную которой входят сорта харьковской, краснодарской, зерноградской селекции, в том числе мягкой озимой пшеницы Донская безостая и Донская полукарликовая.

Разновидность – валенсия. Колос пирамидальный, средней длины, опушенный, среднеплотный. Ости белые, длинные расположенные параллельно колосу. Колосовая чешуя ланцетная, белой окраски с коричневатым оттенком 8-9 мм, шириной до 5 мм, со слабой нервацией и ярко выраженным боковым нервом. Киль широкий сильно выраженный по всей длине чешуи, килевой зубец прямой, короткий. Плечо узкое, скошенное. Зерно крупное (масса 1000 зерен 41,1-45,6 г), стекловидное, белое, удлинённой формы с коротким хохолком. Формула глиаина 46Т23. По вегетационному периоду относится к среднеспелой группе. Короткостебельный (высота растений – 81,1 см), склонен к полеганию при избыточном увлажнении и загущении.

Средняя урожайность за годы конкурсных испытаний (2011-2015 гг.) по сидеральному и черному пару составила 6,81 т/га, среднее превышение над стандартом – 0,78 т/га. Максимальная урожайность – 8,3 т/га, была получена в 2014 году. Средняя урожайность на сортоучастках южной и приазовской зон Ростовской области – 6,11 т/га, стандарта – 5,83 т/га.

Сорт макаронно-крупяного назначения. Зерно стекловидное (91-97%), высоконатурное (764-806 г/л), с содержанием белка – 13,87-16,80%, клейковины второй группы качества – 25,2-29,2%. Качество крупы и макарон хорошее (общая оценка технологических и кулинарных свойств – 4-4,5 баллов).

Сорт отличается высоким, для данной культуры, уровнем адаптивного потенциала морозозимостойкости, засухоустойчивости, не уступающего в этом отношении лучшему сорту Дончанка. Устойчив к бурой и желтой ржавчине, мучнистой росе, пятнистостям листьев, бактериозу колоса.

Допущен к использованию в Северо-Кавказском регионе РФ для посева по предшественникам – черный и занятой пар, многолетние травы, горох.

**ТЕЙЯ**

Сорт передан на государственное сортоиспытание в 2013 году. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Выведен методом внутривидовой ступенчатой гибридизации с использованием в качестве материнской формы селекционной линии 1208/02 (Дончанка × Донской янтарь), в качестве отцовской – сорт Крупинка.

Разновидность – валенсия. Колос призматический, короткий (6 см), опушенный, плотный. Ости белые, длинные расположенные параллельно колосу. Колосовая чешуя ланцетная, белой окраски, длиной 10-12 мм, шириной до 4-5 мм, со слабой нервацией и хорошо выраженным боковым нервом. Киль широкий сильно выраженный по всей длине чешуи, килевой зубец короткий (1,5-2 мм), клювовидный. Плечо узкое слабо приподнятое. Масса 1000 зерен 38-48 г, зерно стекловидное, янтарное, удлинённой формы с коротким хохолком. Формула глиады 23Т+131. Среднеспелый, колосится и созревает одновременно со стандартом. Короткостебельный (высота растений – 77,1 см), в сравнении со стандартом более устойчив к полеганию.

Средняя урожайность за годы конкурсных испытаний (2011-2015 гг.) по пару (сидеральный и черный) составила – 6,64 т/га, среднее превышение над стандартом – 0,6 т/га. Максимальная урожайность – 7,9 т/га (2014 г.). Минимальная урожайность – 5,29 т/га (2012 г.).

Макаронно-крупяные свойства. Технологические и биохимические свойства зерна и макарон хорошие и отличные. Зерно крупное, стекловидное (91-98%), высоконатурное (779-817 г/л), с содержанием в нем белка – 13,71-16,36%, клейковины – 25,1-30,9%, ИДК 92-98, SDS-седиментация – 34-37 мл, оценка фаринограммы – 7-8 баллов. Макароны ярко желтого цвета, прочные на излом, с общей оценкой их качества – 4 балла.

Устойчив к поражению бурой и желтой ржавчиной, мучнистой росой, среднеустойчив к различным пятнистостям листьев. По морозостойкости при промораживании в камерах холодильной установки при минус 17-18°C уступает стандарту Дончанка на 10-15%. Засухоустойчивость и жаростойкость в период

налива и созревания зерна – высокие.

Рекомендован для изучения в Северо-Кавказском и Нижневолжском регионах РФ по предшественникам – черный и сидеральный пары, горох, люцерна, эспарцет.

## ЭЙРЕНА

Сорт передан на государственное сортоиспытание в 2013 году. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Выведен методом внутривидовой гибридизации с использованием в качестве материнской формы селекционной линии ВНИИЗК им. И.Г. Калининко 1629/02 (КНИИСХ 9 × Янтарь Поволжья), в качестве отцовской – сорт вида *T. durum* Терра, ВНИИЗК.

Разновидность – леукурум. Колос призматический, удлинённый (7,5-9 см), неопушенный, среднеплотный (на 10 см длины стержня – 26,4 колоска). Ости белые, длинные, грубые, зазубренные. Колосовая чешуя ланцетная (длина 10-11 мм, ширина до 4-5 мм), белой окраски, с выраженной нервацией и широким килем по всей длине чешуи. Килевой зубец прямой, острый от 2 мм в нижней части колоса, до 5 мм в верхней. Плечо скошенное, едва заметное. Зерно от среднего до крупного (масса 1000 зерен 41,2-47 г), стекловидное, белое, удлинённой формы с коротким хохолком, глубокой бороздкой. Интенсивный, короткостебельный (82-85 см), устойчивый к полеганию, среднеспелый.

Средняя урожайность за годы конкурсных испытаний (2011-2015 гг.) по сидеральному и черному пару составила 6,95 т/га, средняя прибавка к стандартному сорту Дончанка – 0,91 т/га. Максимальная урожайность – 8,5 т/га получена в 2014 году.

Отвечает требованиям ГОСТа на твердую пшеницу. Стекловидность – 90-98%, натура – 781-816 г/л, содержание белка в зерне – 13,52-16,21%, клейковины второй группы качества 23,2-27,7%, SDS-седиментация – 36-37 мл. Макароны от кремовой до желтой окраски (4-5 баллов), прочные на излом, общая оценка их качества – 4-4,3 балла.

Бурой ржавчиной и мучнистой росой, даже при искусственном заражении поражается слабо (0-5%, 01 балла). Слабо восприимчив к поражению листьев септориозом, средне к твердой головне зерна. Устойчивость к низким температурам на уровне стандарта Дончанка. Засухоустойчивость высокая.

Рекомендован для изучения в Северо-Кавказском и Нижневолжском регионах РФ по предшественникам – черный и сидеральный пары, многолетние травы, горох.

## ЯХОНТ

Сорт передан на государственное сортоиспытание в 2014 году. Находится под защитой Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Выведен методом внутривидовой ступенчатой гибридизации с использованием в качестве материнской формы селекционной линии 390/05 (Терра × Донской янтарь), в качестве отцовской – сорта Крупинка.

Разновидность – леукурум. Колос пирамидальный, неопушенный, белый, среднеплотный. Ости белые, длинные, грубые, зазубренные. Колосовая чешуя ланцетная (длина 0,9-1 см, ширина 0,4-0,5 см), со слабой нервацией и выраженным боковым нервом. Киль выражен сильно, килевой зубец короткий, слегка изогнутый. Плечо скошенное, узкое. Зерно янтарно-светлое, масса 1000 зерен – 38,1-42,1 г, стекловидное, полуудлиненной формы с коротким слабоопушенным хохолком, средней бороздкой. Формула глиаина 323Т2. Среднеспелый сорт, колосится и созревает одновременно со стандартом. Короткостебельный (высота растений 69,7-82,3 см, стандарт – 63-81,3 см) с более высокой устойчивостью к полеганию (4,3 балла, стандарт – 3 балла).

Высокопродуктивный сорт, средняя урожайность за годы конкурсных испытаний (2012-2015 гг.) по сидеральному пару составила 7,51 т/га, средняя прибавка к стандарту – 1,28 т/га или 20,5%. Максимальная урожайность – 8,4 т/га, минимальная урожайность – 6,02 т/га.

Технологические свойства зерна и макарон высокие: среднее содержание белка – 15,19%, клейковины первой и второй группы качества – 27%, SDS-седиментация – 35 мл, общая оценка фаринограммы – 7,6 балла, валориметрическая оценка – 53 е.в., разжижение теста – 60 е.ф., стекловидность – 89%, натура – 796 г/л. Макароны свойства хорошие.

Сорт обладает устойчивостью к бурой и желтой ржавчине, мучнистой росе, септориозу (максимальное проявление при искусственном заражении, соответственно: 0-15%, 10-15%, 1-1,5 балла; 20-30%). Не поражается пыльной головней, восприимчив к твердой. По морозостойкости, как в полевых условиях, так и при промораживании в КНТ-1 и стеллажах не уступает лидеру среди сортов озимой твердой пшеницы стандарту Дончанка. Засухоустойчивость и жаростойкость в период налива и созревания высокие.

Рекомендован для изучения в Северо-Кавказском и Нижневолжском регионах РФ по предшественнику – черный и сидеральный пары, многолетние травы, горох.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Потенциалом высокой продуктивности в условиях нашего региона обладают образцы: Perlyna lisostepu, Bohdana, Shestopalivka, Zamozhnist (Украина), Ростовчанка 5, Донская лира, 1308/06 (Россия), MV 09-04 (Венгрия), KS 93 U 41 (США); высокой массой зерна с колоса: Этида, Ода – (Сербия), Васса, Губернатор Дона – (Россия), Zarichanka – (Украина); высокое число зерен в колосе: Этида, Альказар (Сербия), Айвина, Скипетр (Россия), Zhong Pin 1504 (Китай), Astron (Германия), Менестрель (Франция), Фантазия (Беларуссия), №29, №52 (Турция), №34, №68 (Иран); высокой массой 1000 зерен: Альтамир, 1743/04, 884/97 (Россия), Nenka (Украина), №30 CIMMYT (Турция).

2. Установлено, что в качестве источников короткостебельности особый интерес представляют образцы иностранной селекции: Копхорн (60,7 см), №34 CIMMYT (63,8), Алказар (64,8 см), Менестрель (65,8 см), Самурай (66,3 см), Камея (67,0 см), KS 96 WGRC 37 (68,0 см).

3. Вегетационный период образцов озимой мягкой пшеницы в значительной степени определялся складывающимися погодными условиями в годы проведения исследований. По скороспелости выделилось 7 образцов зарубежной и отечественной селекции: Rialto (Англия), Bersy (Нидерланды), Ferrugineum (Ю.Корея), л-19578, 1226/98, Кума, Горная поляна (Россия), колошение которых отмечалось на 4-6 дней раньше стандартного среднераннего сорта Зерноградка 10.

4. Максимальную оценку 5 баллов по устойчивости к условиям перезимовки в поле показали 39 образцов (15 %). Промораживание в камерах холодильных установок позволило выделить образцы с морозостойкостью на уровне стандарта по этому признаку Донской безостой: Акси́нья, Патриарх, Ростовчанка 7, 1988/07, 696/98, Этнос (Росси), Копылянка (Беларусь), Shestopalivka, Titona, Косовица, Благодарка одесская (Украина).

5. Высокую устойчивость к бурой ржавчине проявили 23 образца к мучнистой росе 22. Устойчивостью к двум листовым болезням (бурая ржавчина, мучнистая роса) обладали следующие образцы коллекционного питомника:

Марафон, Лига-1 (Россия); Копхорн, Менестрель (Франция); Альказар (Сербия); к-64092, к-64098 (Турция).

6. Качество зерна образцов озимой пшеницы определялось их генотипом и погодными условиями в годы исследований. Особую ценность для селекционеров представляют сорта с комплексом высоких показателей качества. Результаты исследований позволили выделить такие образцы Spivanka (Украина), Л-19578, Патриарх (Россия), Hoff (США), Carolus (Германия), MV-Beres (Венгрия), к-64092 (Турция).

7. По комплексу хозяйственно-ценных признаков, интерес для селекции представляют образцы, сочетающие высокий потенциал зерновой продуктивности с устойчивостью к полеганию, разной продолжительностью вегетационного периода и высотой растений, с высокими показателями качества зерна: 1308/06, Ростовчанка 5, Донская лира (Россия); Zamozhnist, Землячка, Perlina lisostepu, Vinnychanka, Shestopalivka, Bohdana (Украина); ZhongPin 1504 (Китай); KS 93 U 41(США).

8. В результате проведенного корреляционного анализа между урожайностью и элементами ее структуры установлено, что основной вклад в формирование урожайности оказали следующие признаки: количество продуктивных стеблей (коэффициент корреляции  $r = 0,58^{**}$ ), число зерен с колоса ( $r = -0,33^{*}$ ) и масса 1000 зерен ( $r = 0,39^{*}$ ).

9. Регрессионный анализ полученных экспериментальных данных позволяет спрогнозировать значения наиболее важных элементов структуры продуктивности при максимально заданной урожайности. Так, при урожайности зерна 7,0-8,0 т/га густота продуктивного колосостоя на 1 м<sup>2</sup> должна составлять – 450-580 шт/м<sup>2</sup>, масса зерна с колоса – 1,7-1,9 г., масса 1000 зерен – 44-47 г., число колосков в колосе – 18-20 шт., число зерен в колосе – 37-41 шт., длина колоса – 8,5-9,5 см., высота растений 85-95 см.

10. Созданы сорта озимой мягкой и озимой твердой пшеницы автором которых является соискатель: Акси́нья, Находка, Капризуля, Лилит, Адмирал, Краса Дона, Этюд, Шеф, Диона, Тейя, Эйрена, Яхонт, Юбилярка. Сорта Акси́нья,

Находка, Капризуля, Диона, Лилит внесены в Государственный реестр селекционных достижений в 2014-2016 годы и допущены для возделывания по Северо-Кавказскому региону РФ. Сорта Казачка, Лучезар, Бонус, Кипчак, Этюд, Шеф, Адмирал, Краса Дона, Тейя, Эйрена, Яхонт, Юбилярка проходят испытание в Северо-Кавказком Нижневолжском, и Центрально-Черноземном регионах РФ.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННОЙ ПРАКТИКИ И ПРОИЗВОДСТВА**

1. В селекции озимой пшеницы для создания сортов в наибольшей мере отвечающих современным требованиям производства и качества производимой продукции в условиях Ростовской области рекомендуем использовать исходный материал, выделенный из коллекции различного эколого-географического происхождения:

2. Использовать для повышения эффективности селекционной работы оптимальные параметры элементов продуктивности модельного сорта озимой мягкой пшеницы интенсивного типа в условиях юга России.

3. Рекомендуем для получения высоких урожаев высококачественного зерна шире использовать в производстве включенные в Государственный реестр селекционных достижений РФ новые сорта озимой пшеницы: Акси́нья, Находка, Капризуля, Лилит, Диона.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Агроклиматические ресурсы Ростовской области / Справочник. – Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 196 с.
2. Агроклиматический справочник по Ростовской области – Л.: Гидрометеиздат, 1961. – 205 с.
3. Акимова О.И. Формирование элементов структуры урожая озимой пшеницы в весенне-летний период / О.И. Акимов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – № 8 (58). – С. 18-23.
4. Алабушев, В.А Растениеводство / В.А. Алабушев. – Ростов н/Д.: Издательский центр "Март", 2001. – 384с.
5. Алабушев, А.В. Использование генофонда в создании сортов и гибридов зерновых и кормовых культур / А.В. Алабушев // Ген. Ресурсы культ. раст. Проблемы мобилизации, инвентаризации, сохранения и изучения генофонда важнейших сельскохозяйственных культур для решения приоритетных задач селекции: Междунар. науч.-практ. конф., СПб., 13-16 ноября, 2001 г.: Тез. докл. СПб., 2001. – С. 196-198.
6. Алфимов, В.А. Устойчивость сортов озимой пшеницы в связи с изменениями расового состава в популяции бурой ржавчины Краснодарского края / В.А. Алфимов, Л.А. Беспалова, О.Ю. Пузырная // Пшеница и тритикале. – Краснодар, 2001. – С. 306-317.
7. Амелин А.В., Ильин Н С., Буравлева Л.Н. Урожайность и качество зерна у сортов озимой пшеницы разного времени создания // Регуляция продукционного процесса сельскохозяйственных растений. Материалы научно – практической конференции посвященной памяти профессора А.П. Лаханова. 2005 г.
8. Анисимова, И.Н. Труды по прикладной ботанике, генетики и селекции. / Т. 176. Вып. 3. СПб.: ВИР. 2015. – 120 с.
9. Амелин, А.В. Значение сорта в повышении эффективности производства зерна озимой пшеницы в природно-экономических условиях Орловской области /

- А.В. Амелин, А.Ф. Мельник, В.И. Мазалов, А.Н. Николаев // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. №3(7) – С.57-65.
10. Афонин, А.Н. Агроэкологический Атлас России и сопредельных государств: сельскохозяйственные растения, их вредители, болезни и сорняки / А.Н. Афонин, С.Л. Гринн, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролов. – Москва, 2006. – С. 23-30.
  11. Баздырев, Г.И. Земледелие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. – М.: Колос, 2000. – 300 с.
  12. Балашов, В.В. Реакция сортов озимой пшеницы на засуху в подзоне светло-каштановых почв Волгоградской области/В.В. Балашов, А.К. Агафонов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2011. – № 3 (23). – С.1-5.
  13. Балашов, В.В. Реакция сортов озимой пшеницы на погодные условия / В.В. Балашов, В.Н. Левкин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2007. № 1 (5). – С.93-95.
  14. Баршадская, С.И. Продуктивность озимой пшеницы в северной зоне Краснодарского края / С.И. Баршадская. // Краснодар: Краснодарский НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, 2005. – 135с.
  15. Батова, В.М. Агроклиматические ресурсы Северного Кавказа / В. М. Батова. – Л.: Гидрометеиздат, 1966. – 137 с.
  16. Бебякин В.М., Бунтина М.В. Эффективность оценки качества зерна яровой мягкой пшеницы по SDS-тесту / В.М. Бебякин, М.В. Бунтина // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1991. №1. – С. 68-70.
  17. Белозерцев А. Г. Технический прогресс в зерновом хозяйстве / А.Г. Белозерцев. – М.: Колос, 1972. 170 с.
  18. Бельтюков, Л. П. Сорт, технология, урожай / Л. П. Бельтюков. – Ростов-на-Дону: ООО "Терра Принт", 2007. – 160 с.
  19. Бельтюков, Л.П. Сорт, технология, урожай / Л.П. Бельтюков. – Ростов-на-Дону: ЗАО "Книга", 2002. – 176 с.

20. Беркутова, Н.С. Методы оценки и формирования качества зерна / Н.С. Беркутова. – Москва: Росагропромиздат, 1991. – 352 с.
21. Беспалова, Л. А. Реализация модели полукарликового сорта академика П. П. Лукьяненко и её дальнейшее развитие / Л. А. Беспалова // Материалы научно-практической конференции "Зелёная революция П. П. Лукьяненко". – Краснодар: Сов. Кубань, 2001. – С. 60-72.
22. Беспалова, Л.А. Результаты и перспективы селекции пшеницы и сортовая политика / Л.А. Беспалова // Совершенствование системы земледелия в различных агроландшафтах Краснодарского края. – Краснодар, 2004. – С. 134-136.
23. Беспалова, Л.А. Мозаика сортов - решающий фактор стабильных урожаев / Л.А. Беспалова, И.Н. Кудряшов, Ф.А. Колесников, Г.Д. Набоков, И.Б. Аблова // Защита растений в Краснодарском крае. Региональное приложение. - Москва: Издательство Агрорус. – 2007. № 12. – С. 6-7.
24. Бляхерова, Р.Н. Пшеница / Р.Н. Бляхерова, М.Г. Пруцкова. – М.: Колос, 1966. – 224 с.
25. Бобрышев, Ф.И. Озимая пшеница в Ставропольском крае /Ф.И. Бобрышев, А.И. Войсковой, В.В. Дубина, Г.Р. Дорожко, Г.П. Полоус: Монография. - Ставрополь: Изд-во СтГАУ "АГРУС", 2003. – 307 с.
26. Бородин, Н.Н. Пшеница на Дону / Н.Н. Бородин. - Ростовское кн. изд-во, 1967. - 176 с.
27. Бороевич, С. Принципы и методы селекции растений / С. Бороевич. – М.: Колос, 1984. – 334с.
28. Браилко, А.А. Оценка технологических показателей качества зерна озимой твердой пшеницы в зависимости от агроклиматических зон возделывания / А.А. Браилко // Технология, агрохимия и защита сельскохозяйственных культур. - Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2005. – 240с.
29. Брежнев Д.Д. Пшеницы мира. – Л.: Колос, 1976. – С. 282-283, 356-357.
30. Вавилов, Н.И. Научные основы селекции пшеницы/Н.И. Вавилов // Теоретические основы селекции. – Москва-Ленинград, 1935. – Т. 2. – С. 3-214.

31. Вавилов, П.П. Растениеводство / П.П. Вавилов, В.В. Гриценко; под ред. П.П. Вавилова – М.: Колос, 1975. – 694 с.
32. Валайкина М.В. Изучение нового сорта озимого ячменя Волжский первый по хозяйственно-ценным признакам и свойствам: автореферат диссертации кандидата с.-х. наук / М.В. Валайкина. - Кинель, 2009 - 22 с.
33. Василенко И.И. Повысить уровень работ по селекции зерновых для орошаемого земледелия // Сел. и сем. - 1970. - №1. - С. 23-27.
34. Веденеева, М.П. Перспективы селекции болезнеустойчивых сортов пшеницы в Поволжье / М. П. Веденеева, Т.С. Маркелова, Т.В. Кириллова, Н.В. Аникеева // Защита и карантин растений. – 2002. – № 11. – С. 15-16.
35. Волошин, О. С. Влияние предшественников на урожайность, технологические и хлебопекарные качества озимой пшеницы / О. С. Волошин // Степное земледелие. – 1985. – С. 28-29.
36. Воропаев А.А. О качестве зерна сибирских перспективных сортов // Сел.и сем. – 1953. – №3. – С. 24-27
37. Гаркуша, В.Ф. Технологии возделывания зерновых колосовых культур в Ставропольском крае: Рекомендации / В.Ф. Гаркуша, С.С. Уманов, Л.Н. Петрова и др. // Ставрополь-Зерноград. – 2000. – 72 с.
38. Гасанова, Г.М. Лимитирующие факторы содержания запасных белков в зерне мягкой пшеницы / Г. М. Гасанова // Вестник Оренбургского государственного педагогического университет. – 2014. – № 2 (10). – С. 67-70.
39. Гешеле, Э.Э. Основы фитопатологической оценки в селекции растений / Э.Э. Гешеле. – М.: Колос, 1978. – 206 с.
40. Глуховцев В.В. Яровой ячмень в среднем Поволжье / В.В. Глуховцев. - Саратов: Типография ВолгоНИИ Гипрозем, 2001. – 150 с.
41. Гордей И.А. Вопросы генетических основ селекционного процесса / И.А. Гордей// Научно-методические основы селекции интенсивных сортов зерновых культур, устойчивых к неблагоприятным факторам климата. – Жодино: Беларусь. НИИ земледелия, 1981. – С. 48-50.

42. Горчичка, П. Селекция пшеницы на устойчивость к болезням в Чешской республике / П. Горчичка, А.Ганишева, Л. Бобкова, В. Шип, Й. Хрпова // Безостая 1 - 50 лет триумфа: Сб. матер.межд. конф., посвящ. 50-летию создания сорта озимой мягкой пшеницы Безостая 1. – Краснодар, 2005. – Пшеница. – С.230-235.
43. ГОСТ Р 51403-99. Пшеница. Определение показателя седиментации по методу Зелени. - М.: Госстандарт России. – 6 с.
44. Грабовец А.И., Фоменко М.А. Озимая пшеница (монография) / А.И. Грабовец, М.А. Фоменко. – Ростов-на-Дону: Юг, 2007. – 560 с.
45. Грабовец, А.И. Озимая пшеница / А.И. Грабовец, М.А. Фоменко. - Монография. - Ростов-на-Дону, ООО "Издательство Юг", 2007. - 600 с.
46. Грабовец, А.И. Фоменко М.А. Масса зерна - интегральный показатель адаптивности озимой пшеницы при селекции на засухоустойчивость/ А.И. Грабовец, М.А. Фоменко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. № 5 (49). – С. 16-19.
47. Губанов, Я. В. Озимая пшеница / изд-е второе, переработанное и дополненное / Я. В. Губанов // М.: Агропромиздат, 1988. – 304с.
48. Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений/ Ю.Л. Гужов, А.Фунс, П. Валичек – М: "Мир", 2003. – 480 с.
49. Гуреева, А.В. Исходный материал и его использование в селекции озимой мягкой пшеницы автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / А.В.Гуреева Всероссийский научно-исследовательский институт риса. Краснодар, 2005 – С. 24.
50. Денисова С.И. Оценка перспективных селекционных линий озимой пшеницы в период вегетации в условиях засухи / С.И. Денисова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. – Т. 3. – № 31-1 – С. 25-28.
51. Державин, Л.М. Применение удобрений в интенсивном земледелии / Л.М. Державин // Современное развитие научной идеи Д.Н. Прянишникова. – Москва: Наука, 1991. – С. 74-94.
52. Дзюба, В.А. Корреляционная зависимость количественных признаков у риса /

- В.А. Дзюба // Сельскохозяйственная биология. - Том 11. - №2. – 1976. – С 226 – 229.
53. Дзюба, В.А. Корреляционная связь количественных признаков у риса / В.А. Дзюба // Бюл. НТИ ВНИИ риса. – Вып. 22. – 1977. – С. 15 – 19.
54. Дзюба, В.А. Теоретическое и прикладное растениеводство: на примере пшеницы, ячменя и риса / В.А. Дзюба. - Науч.-метод. пособие. – Краснодар, 2010. – 475 с.
55. Дзюба, В.А. Теоретическое и прикладное растениеводство: на примере пшеницы, ячменя и риса / В.А. Дзюба. Науч.-метод. пособие. – Краснодар, 2010. – 475 с.
56. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
57. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
58. Драгавцев, В.А., Удовенко Г.В. Физиологические основы селекции растений. Спб.: Изд-во ВИР, 1995. Т.2 – 622 с.
59. Дубинин Н.П. Проблемы генетики и селекции / Н.П. Дубинин // Селекция самоопыляющихся культур. – М.: Колос, 1969. – С. 184-201.
60. Дубоносов, Т.С. Вирусные болезни злаковых культур и меры борьбы с ними / Т.С. Дубоносов, И.В. Панарин: Труды Краснодарского ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательского института сельского хозяйства. - Краснодар, 1966. – С.6-10.
61. Егушова Е.А., Кондратенко Е.П. Сортовая структура озимой пшеницы в Кемеровской области и ее роль в повышении урожайности / Е.А. Егушова, Е.П. Кондратенко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 6 (92). – С. 20-23.
62. Егушова, Е.А. Технологические качества зерна сортов озимой пшеницы в условиях лесостепной зоны Кемеровской области / Е.А. Егушова, Е.П. Кондратенко // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 2. – С. 66-70.

63. Ефремова, В.В. Адаптивность сортов озимой мягкой пшеницы в различных условиях выращивания / В.В. Ефремова, Ю.Т. Аистова// Эволюция научных технологий в растениеводстве: Сб. науч.тр. в честь 90-летия КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко: В 4-х т. - Краснодар, 2004. - Т.2: Тритикале. Сортоизучение и семеноводство. Ячмень. Кукуруза. – С.87-93.
64. Жемела, Г. П. Влияние агротехнических приемов на качество зерна пшеницы / Г. П. Жемела // Повышение продуктивности озимой пшеницы. - Днепропетровск, 1980. – 86-91 с.
65. Животков Л.А. Методологические вопросы физиологии и селекции пшениц на зимостойкость / Л.А. Животков, П.И. Кубарев // Повышение зимостойкости озимых зерновых: Сб. научн. тр. - М.: Колос, 1993. – С. 22-34
66. Жуковский, П.М. Культурные растения и их сородичи / П.М. Жуковский. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос, 1964. – 751 с.
67. Жученко, А.А. Адаптивный потенциал культурных растений/ А.А. Жученко// – Кишинев: Штиница – 1988. – 400 с.
68. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений / Экологические основы / А.А. Жученко. – М.: ООО Агрорус, 2001. - Т. 1. – 780 с.
69. Жученко, А. А. Фундаментальные и прикладные научные приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства в XXI веке / А.А. Жученко. - Саратов: ООО "Новая газета", 2000. – 275 с.
70. Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / А.А.Жученко. – Москва: ООО "Издательство Агрорус", 2004. – 1109 с.
71. Жученко, А.А. Возможности старта Российского АПК в XXI столетие / А.А. Жученко // Аграрный вестник Юго-Востока. – 2009. – № 1. – С. 6-11.
72. Задонцев, А.И. Корневая система и продуктивность озимой пшеницы / А.И. Задонцев, А.И. Бондаренко // Приемы и методы повышения зимостойкости озимых зерновых культур. - Москва: Колос, 1968. – С. 134-135.

73. Зазимко М.И. Роль сорта в защите озимой пшеницы / М.И. Зазимко, Д.П. Фетисов, С.С. Егоров, А.Н. Малыхина // Защита и карантин растений. – 2000. – № 6. – С.11-13.
74. Зверева, Л.Ф. Технология и технохимический контроль хлебопекарного производства / Л.Ф. Зверева и др. - Москва, 1983. – С. 28-33.
75. Зеленская, Г.М. Научные основы совершенствования технологии выращивания зерновых, колосовых культур в зоне недостаточного увлажнения Северного Кавказа / Г.М. Зеленская: Автореферат дис. д-ра с.-х. наук - п. Рассвет, 2001. – 48 с.
76. Иванников, В.Ф. Селекция озимой пшеницы на зимостойкость и качество зерна / В.Ф. Иванников, Н.А. Егорцев // Степные просторы. – 1993. – № 8. – С. 21-22.
77. Иванова, В.С. Изучение и создание исходного материала для селекции ячменя в Республике Саха / В.С.Иванова // Современные аспекты селекции, семеноводства, технологии, переработки ячменя и овса: материала научно - практической конференции. – Киров, 2004. – С.103-104.
78. Ильина, Л.Г. Селекция яровой пшеницы в НИИСХ Юго-Востока / Л.Г. Ильина // Сб. науч. тр. - Саратов, 1970. - Вып. 27. – С. 5-143.
79. Ионова, Е.В. Сорта пшеницы селекции ВНИИЗК им. И.Г. Калининко, обладающие высокой продуктивностью и экологической устойчивостью в условиях дефицита влаги/ Е.В. Ионова, Н.Е. Самофалова, Т.А. Гричаникова, В.Л. Газе. –2010. – №6(12). – С.34-36
80. Казаков, Е. Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов / Е. Д. Казаков, Г. П. Карпиленко // Санкт-Петербург: ГИОРД, 2005. – 512 с.
81. Казаков, Е.Д. Зерноведение с основами растениеводства - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Колос, 1983. – С. 352.
82. Казанкова, В.И. Вынос и использование азота озимой пшеницей в зависимости от доз азотных удобрений / В.И. Казанкова // Вопросы земледелия и защиты растений: Сб. науч. тр. КНИИСХ. - Вып. 13. - Краснодар, 1977. – С. 41-46.
83. Казарцева А.Т. Качество зерна в связи с селекцией и производством сильных пшениц: Автореф. дис.д-ра с.-х. наук. - Харьков, 1989. – 54 с.

84. Калинин, И. Г. О селекции и производстве зерна озимой пшеницы / И.Г. Калинин // Селекция и семеноводство. – 1989. – № 5. – С.8-13.
85. Калинин, И. Г. Пшеницы Дона / И. Г. Калинин. - Ростов: кн. изд-во, 1979. – 240 с.
86. Калинин, И.Г. Селекция озимой пшеницы /И.Г. Калинин. – Москва: "Родник", 1995. – 220 с.
87. Калинин, И.Г. Селекция озимой пшеницы / И.Г. Калинин. М.: "Родник", 1995. – 200с.
88. Калинин, И.Г. Селекция озимой пшеницы в Донском селекцентре / И.Г. Калинин // Сборник научных трудов. Юбилейный выпуск, посвященный 95-летию со дня рождения академика П.П. Лукьяненко. - Краснодар, 1996. – С. 9-13.
89. Калинин, И.Г. Сильные пшеницы в Ростовской области / И.Г Калинин, Л.Н. Чорба. - Ростовское книжн. изд-во,1963. – 204 с
90. Калмыкова, Е. В. Повышение продуктивности сортов озимой пшеницы при комплексном применении минеральных удобрений и регуляторов роста / Е.В. Калмыкова // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – 2011. – № 4 (9). – С. 26-28.
91. Калмыкова, Е.В.Технологические и хлебопекарные свойства зерна сортов озимой пшеницы в условиях Волгоградской области/Е.В. Калмыкова//Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. - 2014. – № 3 (35). – С. 154-157.
92. Ковтун, В. И. Селекция высокоадаптивных сортов озимой мягкой пшеницы и нетрадиционные элементы технологии их возделывания в засушливых условиях юга России / В.И. Ковтун. - Ростов-на-Дону: ЗАО "Книга", 2002. – 320 с.
93. Ковтун, В.И. Модели сортов озимой пшеницы разной интенсивности для засушливых условий юга России // Известия ОГАУ. 2010. Т.4. № 28. – С. 31-33.
94. Ковтун, В. И., Ковтун Л.Н. Источники высокой урожайности для селекции новых высокопродуктивных сортов озимой мягкой пшеницы на юге России /

- В. И. Ковтун, Л. Н. Ковтун // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 3 (41). – С. 72-74.
95. Ковтун, В.И. Гибриды и пластичность колоса // Земля сибирская, дальневосточная. 1987. - № 1. – С. 9-11.
96. Ковтун, В.И. Принципы и методы селекции озимой пшеницы на Дону / В.И. Ковтун, И.Г. Калинин, Л.Н. Ковтун // Пшеница и тритикале / Материалы науч.-практ. конф. "Зеленая революция П.П. Лукьяненко". - Краснодар, 2001. – С 213-214.
97. Ковтун, В.И. Селекция озимой мягкой пшеницы на Юге России / В.И. Ковтун, Н.Е. Самофалова. - Ростов-на-Дону: Книга, 2006. – 480 с.
98. Ковтун, И.И. Оптимизация условий возделывания озимой пшеницы по интенсивной технологии / И.И. Ковтун, Н.И. Гойса, Б.А. Митрофанов. - Ленинград: Гидрометеиздат, 1990. – 288 с.
99. Козьмина, Н. П. Зерно / Н. П. Козьмина - М.: Колос, 1969. - 368 с.
100. Козьмина, Н.П. Зерно и оценка его качества / Н.П. Козьмина, Л.Н. Любарская. - Москва, 1962. - 152 с.
101. Комаров Н.М., Дридигер В.В. К вопросу о сроках сева озимой пшеницы / Н.М. Комаров, В.В. Дридигер // Достижения науки и техники АПК. - №10. – 2013. – С. 34-36.
102. Константинов, А.П. Погода, почва, урожай озимой пшеницы / А.П. Константинов. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1971. – 250 с.
103. Копусь, М.М. Экспресс-методы оценки селекционного материала пшеницы по качеству зерна / М.М. Копусь, В.П. Нецветаев, Е.М. Копусь, А.Р. Маркарова, О.В. Нецветаева // Достижения науки и техники АПК. - 2010. - № 1. - С. 19-22.
104. Коренев Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства / Г.В. Коренев, П.И. Подгорный, С.Н.Щербак – М.: Колос, 1990. – 574 с.
105. Королькова, А.В. Характеристика лучших образцов пшенично-ржаных гибридов // Селекц.-ген. и биохим. методы повышения.урож. и кач. продукции с.-х. культур. Воронеж, 1985. – С.37-41.

106. Корнилов, А.А. О селекции крупноколосых высокоурожайных пшениц // Сел. и сем. – 1952. - №3. – С. 10-21.
107. Коряковцева, Л.А., Волкова Л.В. Обоснование параметров модели высокоурожайного сорта яровой мягкой пшеницы для условий Нечерноземной зоны России. / Аграрная наука Евро-Северо-Востока, № 6 (43). 2014. – С. 13-17.
108. Косенко, С.В., Кривобочек В.Г. Влияние высоты растений на урожайность и элементы продуктивности озимой мягкой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья/С.В. Косенко, В.Г. Кривобочек // Нива Поволжья. - 2009. – № 3 (12) – С. 46-48.
109. Краева, Г.А. Расовый состав бурой ржавчины в зоне Северного Кавказа / Г.А. Краева // Селекция и семеноводство. – 1972. – №4. – С.27-28.
110. Кружилин, А.С. Пшеница на севере Ростовской области / А.С. Кружилин, А.И. Грабовец. - Ростовское книжн. изд-во, 1973 – 18 с.
111. Крючков, А.Г. Основные принципы и методология агроэкологического районирования зерновых культур в степи Южного Урала / А.Г. Крючков. - Москва: Вестник Российской академии наук, 2006. – 704 с.
112. Крючков, А.Г. Урожайность озимых культур в стрессовых ситуациях / А.Г. Крючков, В.Е. Тихонов, В.А. Чеснокова и др. // Наука и хлеб: вопросы теории и практики. – Оренбург, 1995. – Вып. 2. – С. 19-26.
113. Кудряшов, И.Н. Сорт, как фактор повышения и стабилизации производства зерна озимой пшеницы / И.Н. Кудряшов //Селекция озимой пшеницы: Сб. докл. науч.-практ. конф. "Научное наследие академика И.Г. Калининко". - Зерноград, 2001. - С. 138-144.
114. Кузнецов, Т.Е. Селекция ячменя на устойчивость к болезням / Т.Е. Кузнецов, Н.В. Серкин. - Краснодар, 2006. - 287 с.
115. Кузьмин, В.П. Селекция и семеноводство зерновых культур в Целинном крае Казахстана / В.П. Кузьмин. - М. - Целиноград: Колос, 1965. – 199 с.
116. Кукса И.И. Влияние минерального питания на морозостойкость и урожайность озимых пшениц // В кн.: Агротехника. – М.; Л.: Идд-во ВАСХНИЛ, 1937. – С. 5-54.

117. Кумаков, В.А. Корреляционные отношения между органами растения в процессе формирования урожая / В.А. Кумаков // Физиология растений. - Т. 27. – Москва, 1980. – С. 975-986.
118. Куперман, Ф.М. Физиология развития, роста и органогенеза пшеницы / Ф.М. Куперман // Физиология сельскохозяйственных растений – Москва: Изд-во МГУ, 1969. – Т. 4. – С. 7-203.
119. Куперман Ф.М. Биологические основы культуры пшеницы. ч. 1. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1950. - С. 9-14.
120. Левитин, М.М., Грибные болезни зерновых культур / М. М. Левитин, С. Л. Тютюрев // Защита и карантин растений. – р № 11. – 2003. – С. 55-99.
121. Лелли, Я. Селекция пшеницы / Я. Лелли /перев. с англ. Н.Б. Ронис – М.: Колос, 1980. – 384с.
122. Леонова, С.А. Технологические свойства сортов пшеницы, допущенных к использованию на территории Республики Башкортостан как основа рационального использования зерновых ресурсов / С.А. Леонова, И.П. Леонтьев, А.Л. Золотов // Зерновая индустрия в XXI веке: сб. материалов II междунар. конф. – М.: Пищепромиздат, 2004. – С. 188-194.
123. Леонтьев С.И. Структура урожая яровой пшеницы в зоне южной лесостепи // Науч. труды. - Омск с.-х. институт, 1971. Т.92. – С. 70-74.
124. Лессовой, М.П. Метод изоляции генов устойчивости пшеницы к бурой ржавчине в изогенных линиях /М.П. Лессовой, В.К. Пантелеев, В.С. Штучная //Методы фитопатологических и энтомологических исследований в селекции растений. – Москва, 1977. – С.12-24.
125. Линев А.Ф. Показатели устойчивости сортов пшеницы к полеганию // Сел. и сем. – 1977. – №2. – С. 21-22.
126. Литвиненко, Н.А. Новый сорт озимой мягкой пшеницы Альбатрос одесский и особенности его возделывания / Н.А Литвиненко, А.Ф. Гержов., В.Н. Гармашов и др. – Одесса: ВСГИ, 1990. – 19 с.
127. Логинов Ю.П. Селекционная ценность яровых форм растений, полученных от озимого сорта Безостая 1 // Сиб. вестн. с.-х. наук. – 1977. №5 – С. 27-31

128. Лукьяненко П.П. Избранные труды / П.П.Лукьяненко. - М.: Агропромиздат, 1990. – 428 с.
129. Лукьяненко П.П. Итоги селекции озимой пшеницы на Кубани / П.П.Лукьяненко // Достижения отечественной селекции. – М.: Колос, 1967. – С .71-95.
130. Лукьяненко, П. П. Избранные труды. Селекция и семеноводство озимой пшеницы / П. П. Лукьяненко. – Москва: Колос, 1973. – 448 с.
131. Лукьяненко, П.П. Методы и результаты селекции озимой пшеницы / П.П. Лукьяненко // Труды КНИИСХ: выпуск 2. – Краснодар, 1966. – С. 18.
132. Лукьянюк, В. И. Гибель озимых и меры их предупреждения / В.И. Лукьянюк. - Москва.: Колос, 1967. – 362 с.
133. Лысенко, Т.Д. Физиология растений и вопросы зимостойкости озимых хлебов /Т.Д. Лысенко // Сельское хозяйство СССР. – Москва, 1935. – С. 45-47.
134. Маймистов, В.В. Физиологические основы засухоустойчивости пшеницы / В.В. Маймистов // Пшеница и тритикале: матер. науч.- практич. конф. "Зелёная революция П.П. Лукьяненко". – Краснодар, 2001. – С.495-505.
135. Маковкин, А.Н. Влияние предшественников и условий минерального питания на формирование урожая зерна различных сортов озимой пшеницы/ А.Н. Маковкин, Н.А. Квасов, А.И. Хрипунов // Вестник ОрелГАУ. – 2009. – №5. – С. 42-45.
136. Максимов, В.А. Результаты экологического испытания сортов озимой тритикале/ В.А. Максимов, Г.М. Виноградов, Л.И. Иванова //Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Мосоловские чтения: матер. Междунар. науч.- практ. конф. / Марийский гос. ун-т. - Йошкар-Ола, 2010. – Вып. XII. – С. 29-30
137. Мальцева, Л.Т. Озимая пшеница в Уральском регионе/Л.Т. Мальцева, Н.Ю. Банникова, Е.А. Филиппова, А.Г. Ефимова//Аграрный вестник Урала. – 2014. – № 6 (124). – С. 14-18.

138. Малюга, Н.Г. Агротехнология, урожай и качество зерна озимой пшеницы на Кубани / Н.Г. Малюга, А.И. Родионов, А.В. Загорулько. – Краснодар, 2004. – 250 с.
139. Маркелова, Т.С. Основные направления селекции пшеницы на устойчивость к болезням / Т.С. Маркелова // Защита и карантин растений. – 2011. – № 1. – С. 21-26.
140. Марченко, Д.М. Корреляционный анализ в селекции озимой пшеницы (обзор) / Д.М. Марченко, П.И. Костылев, Т.А. Гричаникова // Зерновое хозяйство России. – 2013. – № 3. – С. 28-32.
141. Марченко, Д.М. Изучение взаимосвязи морфобиологических признаков мягкой озимой пшеницы с зерновой продуктивностью: автореф. дис. канд. с-х. наук 06.01.05/ Д.М. Марченко; Донской ЗНИИСХ. - Рассвет, 2012. – С. 22.
142. Медведев, Г.А. Отзывчивость сортов озимой пшеницы на нормы высева и минеральные удобрения в условиях сухостепной зоны светло-каштановых почв Нижнего Поволжья / Г.А. Медведев, Е.А. Куракулова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2007. – № 2 (6). – С. 42-44.
143. Медведев, А.М., Бочкарев В.М., Борисенко Ю.П. Ценные образцы для селекции на зимостойкость и устойчивость к полеганию // Сел. и сем. - 1976. – №6. – С. 32-34.
144. Мейстер, Н.Г. Ржано-пшеничные гибриды // Селекция и семеноводство. 1948. – № 5. – С. 22-28.
145. Международный классификатор СЭВ. - Ленинград: ВИР, 1983. – 52 с.
146. Мережко А.Ф. Система генетического изучения исходного материала для селекции растений / А.Ф. Мережко // Метод. ук. – Л.: ВИР, 1984. – 70 с.
147. Мережко, А.Ф. К вопросу о принципах подбора родительских пар для скрещиваний в селекции пшеницы / А.Ф. Мережко // Бюл. ВИР. – Л., 1981. – Вып. 106. – С. 65-69.
148. Методические указания. Определение относительной засухоустойчивости и жаростойкости образцов зерновых культур (пшеница, ячмень) способом

- проращивания семян в растворах сахарозы и после прогревания/Сост.: Н.Н. Кожушко, А.М. Волкова. – Л, 1982. – 19 с.
149. Моисейчик, В.А. Значение для перезимовки озимых культур степени развития растений осенью /В.А. Моисейчик // Метеорология и гидрология. - 1960. - №5. - С. 16-20.
  150. Москалец, В.В. Сорт нового поколения пшеницы мягкой озимой "Ювіата 60"/ В.В. Москалец, П.В. Писаренко, Т.З. Москалец, В.И. Москалец // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – № 1. – С.21-24.
  151. Мудрый, Ю.Н. Корреляционная зависимость между основными признаками риса на примере 55 образцов / Ю.Н. Мудрый, А.П. Сметанин, А.Г. Ляховкин // Бюлл. НТИ ВНИИ риса. – 1977. – Вып. 23. – С. 5-8.
  152. Муравьев, С.А. Стеблеотбор в злаковом фитоценозе / С.А. Муравьев. - Рига: Зинтарс, 1973. – 74 с.
  153. Мухин, Н.Д., Пути создания устойчивых к полеганию сортов / Мухин Н.Д., Семенова Н.Ю., Соколова Н.А. // Сел. и сем. - 1976. - № 1. – С. 14-17.
  154. Мухитов, Л.А. Засухоустойчивость разных экотипов яровой мягкой пшеницы в лесостепи Оренбургского Предуралья /Л.А. Мухитов, Ф.Д. Самуилов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2007. – Т. 2., №1(5). –С. 57-59.
  155. Неттевич, Э.Д. Избранные труды. Селекция и семеноводство зерновых культур. / Э.Д. Неттевич. Москва-Немчиновка. – 2008. – 348 с.
  156. Неттевич, Э.Д. Проблема исходного материала на современном этапе селекции зерновых культур / Э.Д. Неттевич // Вестник с.-х. наук. – 1982. – №6. – С. 20-24.
  157. Новоселов, С.Н. Философия идеотипа сельскохозяйственных культур. I методология и методика // Научный журнал КубГАУ. 2006. №. 28 (4). – С. 1-20.
  158. Носатовский, А.И. Об урожае пшеницы и элементах, слагающих его // Тр.Кубан. с.-х. ин.-т. - 1954. Вып. 1. – С.29.
  159. Носатовский, А.И. Пшеница (биология) / А.И. Носатовский. - Москва: Колос, 1965. – 568 с.

160. Носатовский, А.И. Пшеница / А.И. Носатовский. - Москва: Сельхозгиз, 1950. – 568 с.
161. Носатовский, А.И. Сроки посева озимой пшеницы / А.И. Носатовский // Советская агрономия. – 1946. – №10. – С. 6-9.
162. Осипов, Ю.Ф. Оценка засухоустойчивости пшеницы на ранних этапах ее развития/Ю.Ф. Осипов, В.И. Каленич//Физиология зерновых культур в связи с задачами селекции: Сб.науч.тр. / КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко. – Краснодар, 1980. – С.88–95.
163. Остапенко, Н.В. Формирование и реализация продуктивности озимой пшеницы в зависимости от условий минерального питания и погоды / Н.В. Остапенко, Н.Г. Киловская //Агрохимия. – 1993. – № 2. – С. 11-15.
164. Павлюк Н.Т., Шенцев Г.Д. Селекция озимой пшеницы на зимостойкость и урожайность в Воронежском ГАУ/ Н.Т. Павлюк, Г.Д. Шенцев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2013. – № 2 (37). – С. 18-20.
165. Панайотов, И. Зависимость между развитием основных морфологических признаков и урожайностью пшеницы в связи с селекцией / И. Панайотов // Генетика и селекция. - 1988. – В. 3. – № 3. – С. 269-275.
166. Парахин, Н.В. Значение современных сортов в повышении устойчивости и эффективности сельскохозяйственного производства / Н.В. Парахин, А.В. Амелин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 12-15 июля, 2004. – Орел: Издательство Орел ГАУ, 2005. – С. 94-104.
167. Пикуш, Г.Р. Некоторые особенности биологии кущения озимой пшеницы / Г.Р. Пикуш // Повышение продуктивности озимой пшеницы: Сб. статей. - Днепропетровск, 1980. – С. 22-29.
168. Подгорный, С.В. Результаты изучения коллекционного материала мягкой озимой пшеницы в условиях Ростовской области / С.В.Подгорный, А.П.Самофалов // Зерновое хозяйство России, 2013. – №1(25). – С. 9-13.
169. Подгорный, С.В. Образцы коллекции озимой мягкой пшеницы устойчивые к бурой ржавчине и мучнистой росе / Подгорный С.В., Самофалов А.П., Скрипка

- О.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 113. – С. 1503-1512.
170. Подгорный, С.В. Генетические источники высокого содержания и качества белка для селекции озимой мягкой пшеницы / Подгорный С.В., Самофалов А.П., Скрипка О.В. // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 148 (6). – С. 10.
171. Полтарев, Е.М. Формирование зимостойкости у сортов озимой пшеницы в различных эколого-географических зонах / Е.М. Полтарев // Повышение зимостойкости озимых зерновых: Сб. научн. тр. – М.: Колос, 1993. – С. 57-62.
172. Пospelов, С.М. Защита растений / С.М. Пospelов, М.В. Арсеньева, Г.С. Груздев - Москва: Колос, 1979. – 387 с.
173. Посыпанов, Г.С. Растениеводство / Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: Колос, 1997. – 445 с.
174. Пруцков, Ф. М. Озимая пшеница / Ф.М. Пруцков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1976. – 352 с.
175. Прядун, Ю.П. Селекционная ценность новейшего сортимента ярового ячменя ВИР в условиях Южного Зауралья / Ю.П. Прядун, Л.А. Пуалаккайнан // Современные аспекты селекции, семеноводства, технологии, переработки ячменя и овса: материалы научно-практической конференции. – Киров. 2004. – С. 100-103.
176. Пыльнев, В.В. Частная селекция полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.П. Хупацария и др.; под ред. В.В. Пыльнева. – М.: Колос, 2005. – 552 с.
177. Ремесло, В.Н. О наследовании признаков качества зерна у озимой пшеницы / В.Н. Ремесло, Н.И. Блохин // Селекция и семеноводство. -1975. – № 2. – С. 341.
178. Ремесло, В.Н. Селекция озимой пшеницы/ В.Н. Ремесло, Ф.Г. Кириченко В.И. Дидусь и др. // Селекция и семеноводство зерновых культур. – Киев: Урожай, 1978. – С. 12-39.
179. Ремесло, В.Н. О селекции короткостебельных сортов для условий лесостепи Украины / В.Н. Ремесло // Селекция короткостебельных пшениц - Москва: Колос, 1975. – С. 19-28.

180. Ремесло, В.Н. Селекция, семеноводство и сортовая агротехника пшеницы / В.Н. Ремесло. – Москва: Колос, 1977. – 212 с.
181. Рибалка, О.І. Поневіряння експрес-методу седиментації SDS30 при визначенні якості зерна й борошна пшениці / О.І. Рибалка // Зерно і хліб. - 2008. - № 1.
182. Рибалка, О.І. Наукове обґрунтування розробки нових методів оцінки хлібопекарської якості борошна пшениці / О.І. Рибалка, М.В. Червоніс, І.Г. Топораш і др. // Хранение и переработка зерна. – 2006. – № 1 (79). – С. 43-48.
183. Ригина, С.И. Мучнистая роса злаков / С.И. Ригина, И.Г. Одинцова // Генетика и селекция болезнестойчивых сортов культурных растений. – М.: Наука, 1974 – С. 77-116.
184. Романенко, А.А. Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы / А.А. Романенко, Л.А. Беспалова, И.Н. Кудряшов, И.Б. Аблова. – Краснодар, 2005. – 224 с.
185. Россия в цифрах. 2009: краткий статистический сборник / Рос-стат. - М., 2009. – 525 с.
186. Ротмистров, В.Г. Корневая система сельскохозяйственных растений и урожай / В.Г. Ротмистров // Советская агрономия. – 1939. – № 8. – С. 61-74.
187. Саакян, Г.А. О возможности прогнозирования селекционной ценности межсортовых гибридов пшеницы / Г.А. Саакян // Изв. с.-х. наук АН Армянской ССР. - 1982. – № 3. – С. 33-40.
188. Савельев, С.И. Агробиологические основы возделывания озимой пшеницы / С.И. Савельев. – Саратов, 1954. – С. 56-61.
189. Садыкова, В.С. Устойчивость возбудителей корневых гнилей ячменя к химическим и биологическим фунгицидам / В.С. Садыкова, Т.И. Громовых // Доклады РАСХН. – 2011. № 2. – С. 20-23.
190. Самофалов, А.П. Изменение показателей стабильности урожайности сортов озимой пшеницы в результате селекции / А.П. Самофалов // Известия Оренбургского ГАУ. – 2004. – № 3. – С. 41-43.

191. Самофалов, А.П. Исходный материал в селекции озимой пшеницы на продуктивность / Самофалов А.П., Подгорный С.В. // Аграрный вестник Урала. – 2014. – № 5 (123). – С. 13-16.
192. Самофалова, Н.Е. Использование метода SDS-седиментации в оценке исходного материала твердой озимой пшеницы на качество / Н.Е. Самофалова, М.А. Лещенко, А.П. Самофалов, М.М. Копусь // Зерновое хозяйство России. – 2014. – № 4. – С. 25-31.
193. Самофалова, Н.Е. SDS-седиментация в поэтапной оценке селекционного материала озимой пшеницы по качеству зерна (научно-практические рекомендации) / Н.Е. Самофалова, М.М. Копусь, О.В. Скрипка, Д.М. Марченко, А.П. Самофалов, Н.П. Иличкина, Т.А. Гричаникова/ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур им. И.Г. Калиненко". – Ростов-на-Дону, 2014. – 32 с.
194. Сандухадзе, Б.И. Сортимент озимой мягкой пшеницы для Центрального региона России с повышенным потенциалом продуктивности и качества / Б.И. Сандухадзе, Г.В. Кочетыгов, М.И. Рыбакова и др. // Вестник Орел ГАУ. – 2012. – №3 (36). – С.4-8.
195. Сандухадзе, Б.И. Качество зерна у сортов озимой пшеницы, созданных в НИИСХ ЦРНЗ/Б.И. Сандухадзе, Н.С. Беркутова, Р.И. Давыдова // Селекция и семеноводство. – 2005. – № 4. – С. 19-22.
196. Сандухадзе, Б.И. Сорта озимой пшеницы, обладающие высоким потенциалом урожайности и качества зерна/Б.И. Сандухадзе // Вестник ОрелГАУ. – 2009. – № 3. – С.13-14.
197. Свисюк, И.В. Возделывание зерновых культур в условиях потепления климата / И.В. Свисюк. – Ростов-на-Дону: АКРА, 2004. – 44 с.
198. Свисюк, И.В. Погода и урожайность озимой пшеницы на Северном Кавказе и Нижнем Поволжье / И.В. Свисюк – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 208 с.
199. Сергеев, В.З. Культура ячменя на Дону / В.З. Сергеев. - Ростов-на-Дону: Ростовское книжное изд-во. 1970. – 112 с.

200. Синицина, С.М. Наследование длины колоса у мягкой пшеницы // Зап. / Ленинградский с.-х. ин.-т, 1968. Т.124. - Вып. – С. 14-19.
201. Смиловенко, Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур: учебное пособие / Л. А. Смиловенко. - Москва: Икт. Март, 2004. - 240 с.
202. Соболев, Н.А. Принципы подбора пар для скрещивания // Основа подбора родительских пар для скрещивания: Тез. науч. конф. ВНИИ зернобобовых культур. – Орел, 1983. – С. 14.
203. Созинов, А.А. Теоретические основы отбора при селекции озимых пшениц на качество зерна: сб. науч. тр. ВСГИ / А.А. Созинов, М.Г Парфентьев, А.М. Хейфец – 1983. - Вып. 10. – С. 12-15.
204. Сорта полевых культур Северного Кавказа / Сост. А.С. Ерешко, Л. М. Костылева, П.И. Костылев, Хронюк и др.: учебное пособие / под общ. ред. Профессора А.С. Ерешко – Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА. 2010. – 284 с.
205. Степанов, А.И. Пути повышения качества сильной пшеницы / А.И.Степанов, И.Г.Пономарев – М.: Россельхозиздат, 1977. – 302 с.
206. Строна, И.Г. Промышленное семеноводство / И.Г. Строна. - Москва: Колос, 1980. – 246 с.
207. Суворинов, А.М. Агроэкологическое изучение сортов озимой пшеницы в связи с их сортосменой в условиях Харьковской области / Автореф. канд. с.-х. наук. - Харьков. – 1970. – 24 с.
208. Сухоруков, А.Ф. Сорта озимой пшеницы Самарского НИИСХ / А.Ф. Сухоруков. – Достижения науки и техники АПК. – 2012. – №3. – С. 26-28.
209. Сухоруков, А.Ф. Адаптивный потенциал сортов озимой пшеницы / А.Ф. Сухоруков, В.А. Киселев, А.А. Сухоруков // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 8. – С. 9-10.
210. Тимошенкова, Т.А. Адаптивность разных экологических групп сортов ячменя и пшеницы мировой коллекции ВИР в степи Оренбургского Предуралья / Т.А. Тимошенкова, Ф.Д. Самуилов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 7., №4(26). – С. 120-125.

211. Тихонов, В.Е., Долгалева К.М. Параметры модели сорта яровой твердой пшеницы для условий степи Оренбургского Предуралья // Вестник ОГУ. 2005. № 5. С. 125-127.
212. Тухтаев, М.О. Рост, развитие и урожайность озимой пшеницы в зависимости от температурного режима / М.О. Тухтаев, Т.А. Бухориев // Доклады ТАСХН. – 2012. – № 2. – С. 3-6.
213. Удольская, Н.Л. Засухоустойчивость сортов яровой пшеницы. – Омск: Омгиз, 1936. – С. 121.
214. Федулов, Ю.П. Исследование морозоустойчивости озимой пшеницы в Краснодарском НИИСХ: системный подход / Ю.П. Федулов // Сб. науч. тр. - Краснодар: КНИИСХ, 1996. – С. 224-238.
215. Филин, В.И., Бутко В.С. Роль системы удобрения в повышении урожайности и качества зерна озимой пшеницы Станичная по черному пару/В.И. Филин, В.С. Бутко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2012. – п №3 (27). – С. 48-52.
216. Филипов, Е.Г. Краткая история распространения культуры и селекции озимого ячменя на Дону / Е.Г.Филипов, А.А. Донцова // История института - история времени. - М.: Тип. Россельхозакадемии, 2010. – С. 59-74.
217. Фляксбергер, К.А. Система пшениц и скрещивания географически отдаленных форм/ К.А. Фляксбергер // Природа. - 1934. – № 4. – С. 85-90.
218. Фоменко, М. А., Грабовец А. И., Беседина О. В. Основные принципы селекции озимой мягкой пшеницы на засухоустойчивость на Дону / М.А. Фоменко, А.И. Грабовец, О.В. Беседина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. – № 4 (42). – С. 52-55.
219. Хусенов, Б.Ю. Оценка хлебопекарного качества зерна новых сортов мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) / Б.Ю. Хусенов, М.А. Махкамов, М.Г. Отамбекова, М.М. Рахматов, АрнеХеде, Е. Йоханссон, Л. Гаркава-Густавссон, Х.А. Муминджанов // Известия Академии наук республики Таджикистан. - 2010. - №4 (173). - С. 54-63.

220. Цильке, Р.А. Принципы и методы селекции сельскохозяйственных культур / Р.А. Цильке // Сб. науч. тр. Сибирского НИИСХ. – Омск, 1975. – № 25. – С. 3-18.
221. Цой, В.В. Структура урожая разных сортов яровой пшеницы и ее изменчивость // Сел. и сем. – 1953. – №5. – С. 15-22.
222. Чеп, П. Роль воды в морозостойкости озимых / П. Чеп, Л. Густа // Холодостойкость растений. – Москва: Колос, 1983. – С.132-139.
223. Шалин, Ю.П. Некоторые пути решения проблемы зимостойкости озимой пшеницы в правобережной местности Украины / Ю.П. Шалин // Селекция, семеноводство и интенсивные технологии возделывания озимой пшеницы на разных агрофонах: Сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. – М.: Агропромиздат, 1989. – С. 111-113.
224. Шевелуха, В.С. Важнейшие проблемы зимостойкости озимых зерновых культур / В.С. Шевелуха, В.И. Василенко // Повышение зимостойкости озимых зерновых. - М.: Колос, 1993. - С. 3-14.
225. Шестиперова, З.И., Полозова Н.Л. Мучнистая роса и пятнистости яровых зерновых культур / З.И. Шестиперова, Н.Л. Полозова. - Ленинград: Колос, 1973. - 56 с.
226. Шехурдин, А.П. Избранные сочинения / А.П. шехурдин. – Москва: Сельхозгиз, 1961. - С. 207-210.
227. Ширинян, М.Х. Отзывчивость сортов озимой пшеницы на удобрения и стабильность урожаев по годам / М.Х. Ширинян, В.К. Бугаевский, Н.И. Гайдаш // Вопросы селекции и возделывания полевых культур: матер. науч.-практ. конф. "Зеленая революция П.П. Лукьяненко". - Краснодар: Сов. Кубань, 2001. - С. 171-175.
228. Шкаликов, В.А. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов. - Москва: Колос, 2001. - 248 с.
229. Юрьев, В.Я. Методика селекции на Харьковской станции / В.Я. Юрьев. – М.: Сельхозгиз, 1939. – 92 с.

230. Якубцинер, М.М. К истории культуры пшеницы в СССР / М.М. Якубцинер – М.-Л.: АН СССР, 1956. – Т.2.
231. Якубцинер, М.М. Классификатор рода *Triticum* L. / Сост. М.М. Якубцинер, А.А. Филатенко, В.А. Корнейчук. – Л.: ВИР, 1973. – 73с.
232. Benzian, B. Some relationships between grain yield and grain protein of wheat experiments in south-east England and comparisons with such relationships elsewhere / B. Benzian, P. Lane // J.Sc. Food Agr. - 1979. - Vol. 30, №1. - P. 59-70.
233. Bogdanowicz, M. Klasyfikacja materialów hodowlanych pszenicy pod względem wartości wypiekowej / M. Bogdanowicz // Biul. Inst. Hod. i aklim. Rośl. – 1987. – 161. - C. 35 – 51.
234. Borlaug, N.E. Wheat breeding and its impact on world food supply / N.E. Borlaug // Proc. 3rd Inter. Wheat Genet Sump. Canberra, 1968.-P. 1-36.
235. Borojevic, S. Izgradnja modela visokorodnih sorti pšenice. / S. Borojevic // Savremena poljoprivreda (Novi Sad). - 1971. - 6, P. 33-47.
236. Farnham, M.V., DStuthman.D., Pomeranke J.L. Inheritance and selection for panicle exertion in semidwarf oat // Crop Sc. – 1990. – Vol. 30. – № 2. – P. 328-334.
237. Groves, R.H., Hosking, J.R., Cooke, D.A., Johnson, R.W., Lepschi, B.J., Mitchell, A.A., Moerkerk, M., Randall, R.P., Rozefelds, A.C., and Waterhouse, B.M. (2002). The naturalised non-native flora of Australia: its categorisation and threat to agricultural ecosystems. Unpublished report to Agriculture, Fisheries and Forestry Australia by the CRC for Weed Management Systems.
238. Hlynka, J. Buchuk W. The weight per bushel // Cereal Sci. Today, 1959. - № 4, p. 239-240.
239. Kirigwi, F.M. Markers associated with a QTL for grain yield in wheat under drought/ F.M. Kirigwi, M. Van Ginkel, G. Brown–Guedira, B.S. Gill, G.M. Paulsen, A.K. Fritz // Molecular Breeding. - 2007. – 20. - P. 401-413.
240. Joffe A., Small G.G. The effect of periods of water stress on the growth and tillering of wheat and oats under controlled conditions // Fyton (Vicente Lopes). – 1964. – Vol. 21. – P. 69-76.

241. Johnson, V.A. Yield and protein responses to nitrogen fertlizer of two winter wheat varieties differing in inherent protein content of their grains / V. AJohnson, A.F. Dreier, P.H. Grabouski // *Agronom. I. (Madison)*, 1973. - P. 259-263.
242. Mangeis C., Sanderson F. Correlation of test weight per bushel yield and other factors of quality // *Cereal Chem.*, 1964, № 2, p. 365-369.
243. Naas H. G. Selecting superior wheat crosses in early generations// *Euphytica*. 1979. V. 28, № 1. P. 161-167.
244. Carles, J. La verse du ble consequence du desequilibre carbone-azote // *La Nature (Paris)*. – 1962. – P. 321-328.
245. Carter B.P., Morris C.F. and Anderson J.A. Optimizing the SDS sedimentation test for end\_use quality selection in a soft white and club wheat breeding program // *Cereal Chemistry*. - 1999. - V. 76. - No. 6. - P. 907-911.
246. Collins, N.C. Quantitative trait loci and crop performance under a biotic stress: Where do we stand / N.C. Collins, F. Tardieu, R. Tuberosa // *Plant Physiology*. - 2008. - 147. - P. 469-486.
247. Johansson E., Svensson G. - *J. Cereal Chem.* - 72, 1995, pp. 287-290.
248. Kirby, E.J.M. (1983). Development of the cereal plant. In: WW D, ed. *The yield of cereals*. Royal Agriculture society of England, London. pp 1-3.
249. Kirby, E.J.M. (2002). Botany of the wheat plant. In: BC Curtis, S Rajaram, H Gomez Macpherson, eds. *Bread wheat. Improvement and Production*. Food and Agriculture Organisation, Rome.
250. Kucerova J. Some correlations between parameters of winter wheat technological quality // *Acta Univ. Agr. Silvicult. Mendelianae Brunensis*. - 2006. - Vol. 54, №1. - P. 23-29.
251. Laffan, J. (1999). *Cropping Systems for Sustainable Wheat Production*. Continuing Education, CB Alexander Agricultural College - Tocal, Tocal, NSW.
252. Lejerstam, B. Powdery mildew *Erysiphe graminis* on cereals in Sweden // *Sveriges Utsadesforenings tidskrift*, Suppl. – 1973. – P. 7-12.
253. Levitt, J. Responses of plants to environmental stresses/ J. Levitt/ - New York, 1972. - P. 22 - 30.

254. Lonnet Ph. (2003): Breeding new wheat varieties with better resistance to septoria for European farmers. 6th Int. Symposium on Septoria and Stagonospora Diseases of Cereals Tunis, Tunisia, 8. - 12. December, 2003: 113-117.
255. Peev Hr., Dekov D. Influence of lodging on the wheat grain and quality. - *Nauk. Tr. Ser. Rast. (Sofia)* 18, 1967. - 59.
256. Peltonen, P. Effect of climatic factors on the yield and on the characteristics connected to yielding ability of oats (*Avena sativa* L.) // *Acta agr. Scand.* – 1990. – Vol. 40, № 1. – P. 23-31.
257. Perry, M.W., Belford, R.K. (2000). The structure and development of the cereal plant. Chapter 2. In: WK Anderson, JR Garlinge, eds. *The Wheat Book Principles and Practice. Agriculture Western Australia*, pp 23-36.
258. Pinthus, M.J. Lodging in wheat, barley, and oats: the phenomenon, its causes and preventive measures // *Adv. Agronomy.* – 1973. – Vol. 25. – P. 209-263.
259. Setter, T.L., Carlton, G. (2000). The structure and development of the cereal plant. Chapter 2. In: WK Anderson, JR Garlinge, eds. *The Wheat Book, Principles and Practice. Agriculture Western Australia*, pp 23-36.
260. Tuberosa, R. Genome-wide approaches to investigate and improve maize response to drought/ R. Tuberosa, S. Salvi, S. Giuliani, M.C. Sanguineti, M. Bellotti, S. Conti, P. Landi // *Crop Sci.* - 2007. - 47. - P.120-141.
261. Węgrzyn, S. Zdolność kombinacyjna form rodzicielskich dla liczby sedymentacji i zawartości białka w admin I rodow pszenicy oximeej/ S. Węgrzyn, A. Cudankiewicz, E. Wittowski // *Biul. Inst. Hod. i aklim. Rośl.* – 2000. – 214. - S. 69–78.
262. Weibel D.E. Inheritance of quantitative characters in wheat / D.E. Weibel // unpublished ph D. Thesis, Amer. Iowa state College - 1955. – P. 6-7
263. Weibel R.O. Pendleton J.W. Effect of artificial lodging on winter wheat grain yield and quality // *Agron. J. (Madison)*, 1964. - № 56. - P. 487-488.
264. Wehrhann, C The detection and measurements of the effects of individual genes involved in the inheritance of a quantitative character in wheat / C. Wehrhann, R. Allard // *Genetic.* - 1965. - №1. – P 21-23.

265. Zade. Ziichtung auf Halmfestigkeit Fuhlings Landwirtschaftliche Zeitung // Stuttgart, Jg. – 1920. – Vol. 69. – P. 449-457.
266. Zeleny, L. A simple sedimentation test for estimating the breadbaking and gluten qualities of wheat flour/ L. Zeleny// Cereal Chem - - 1947. - 24. – 6.-P. 465- 475.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Урожайность образцов в коллекционном питомнике

| Образцы          | Урожайность зерна, г/м <sup>2</sup> |         |         |         |
|------------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|
|                  | 2010 г.                             | 2011 г. | 2012 г. | среднее |
| Панноникус       | 621                                 | 490     | 510     | 540     |
| Эвклид           | 490                                 | 280     | 360     | 377     |
| Этида            | 749                                 | 400     | 450     | 533     |
| Симонида         | 709                                 | 720     | 565     | 665     |
| Рапсодия         | 638                                 | 350     | 640     | 543     |
| Ода              | 596                                 | 460     | 370     | 475     |
| Драгана          | 695                                 | 720     | 400     | 605     |
| Исидора          | 629                                 | 320     | 535     | 495     |
| Губернатор Дона  | 612                                 | 900     | 650     | 721     |
| Августа          | 561                                 | 870     | 540     | 657     |
| Камея            | 672                                 | 750     | 485     | 636     |
| Донская лира     | 743                                 | 900     | 650     | 764     |
| Краля            | 634                                 | 810     | 680     | 708     |
| Юмпа             | 730                                 | 770     | 495     | 665     |
| Лига-1           | 742                                 | 830     | 505     | 692     |
| Патриарх         | 578                                 | 770     | 485     | 611     |
| Иришка           | 711                                 | 660     | 515     | 629     |
| Зимница          | 687                                 | 770     | 660     | 706     |
| Таня             | 721                                 | 820     | 505     | 682     |
| Гром             | 705                                 | 880     | 510     | 698     |
| Дмитрий          | 680                                 | 790     | 570     | 680     |
| Калым            | 776                                 | 740     | 525     | 680     |
| Кума             | 632                                 | 770     | 435     | 612     |
| Утриш            | 572                                 | 760     | 370     | 567     |
| Сурава           | 630                                 | 850     | 640     | 707     |
| Кирия            | 718                                 | 810     | 600     | 709     |
| Береславка       | 630                                 | 830     | 640     | 700     |
| Лист-25          | 598                                 | 800     | 580     | 659     |
| Альмера          | 627                                 | 870     | 630     | 709     |
| Лагидна          | 632                                 | 880     | 515     | 676     |
| Писанка          | 678                                 | 920     | 580     | 726     |
| Вдала            | 722                                 | 840     | 690     | 751     |
| Ксения           | 717                                 | 900     | 515     | 711     |
| Скарбница        | 655                                 | 850     | 580     | 695     |
| Гранма           | 747                                 | 860     | 615     | 741     |
| Уля              | 636                                 | 720     | 465     | 607     |
| Тристан          | 645                                 | 790     | 525     | 653     |
| Самурай          | 449                                 | 280     | 585     | 438     |
| Люпус            | 592                                 | 740     | 600     | 644     |
| Донская безостая | 591                                 | 750     | 610     | 650     |
| Зерноградка 11   | 631                                 | 780     | 610     | 674     |
| Ростовчанка 3    | 601                                 | 740     | 610     | 650     |
| Конкурент        | 491                                 | 670     | 505     | 555     |
| Танаис           | 585                                 | 760     | 545     | 630     |

## Продолжение приложения 1

| Образцы       | Урожайность зерна, г/м <sup>2</sup> |         |         |         |
|---------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|
|               | 2010 г.                             | 2011 г. | 2012 г. | среднее |
| Вояж          | 678                                 | 760     | 550     | 663     |
| Ростовчанка 5 | 684                                 | 890     | 692     | 755     |
| Марафон       | 668                                 | 750     | 545     | 654     |
| Ростовчанка 7 | 684                                 | 840     | 640     | 721     |
| Регата        | 628                                 | 830     | 455     | 638     |
| Ермак         | 733                                 | 840     | 580     | 718     |
| Гранит        | 626                                 | 730     | 495     | 617     |
| Спектр        | 499                                 | 630     | 535     | 555     |
| Премьера      | 425                                 | 690     | 565     | 560     |
| Копылянка     | 454                                 | 770     | 575     | 600     |
| Сюита         | 433                                 | 710     | 535     | 559     |
| Фантазия      | 586                                 | 790     | 555     | 644     |
| 1053/96       | 684                                 | 730     | 445     | 620     |
| 884/97        | 619                                 | 760     | 440     | 606     |
| 1166/97       | 708                                 | 790     | 555     | 684     |
| 696/98        | 684                                 | 710     | 440     | 611     |
| 1226/98       | 656                                 | 740     | 450     | 615     |
| 662/99        | 619                                 | 760     | 505     | 628     |
| 1206/99       | 673                                 | 690     | 495     | 619     |
| 726/00        | 609                                 | 700     | 555     | 621     |
| 1690/00       | 618                                 | 710     | 610     | 646     |
| 1743/04       | 764                                 | 780     | 625     | 723     |
| Аксинья       | 698                                 | 790     | 610     | 699     |
| 1731/04       | 656                                 | 840     | 505     | 667     |
| 1229/06       | 694                                 | 860     | 555     | 703     |
| 1377/06       | 656                                 | 780     | 535     | 657     |
| 1503/06       | 579                                 | 830     | 575     | 661     |
| 1038/07       | 521                                 | 790     | 585     | 632     |
| 1925/07       | 670                                 | 850     | 505     | 675     |
| 1988/07       | 719                                 | 840     | 545     | 701     |
| 1991/07       | 722                                 | 820     | 545     | 696     |
| 1013/06       | 636                                 | 800     | 505     | 647     |
| 1308/06       | 749                                 | 910     | 601     | 753     |
| 1421/06       | 760                                 | 860     | 575     | 732     |
| 1053/07       | 662                                 | 850     | 535     | 682     |
| Samanta       | 503                                 | 830     | 545     | 626     |
| Bersy         | 570                                 | 640     | 430     | 547     |
| Sanzar 6      | 667                                 | 660     | 380     | 569     |
| Edwin         | 579                                 | 790     | 450     | 606     |
| Арфа          | 614                                 | 620     | 580     | 605     |
| Льговская 4   | 554                                 | 920     | 610     | 695     |
| Sarha         | 644                                 | 460     | 360     | 488     |
| Taraz         | 447                                 | 660     | 370     | 492     |
| Bruchl        | 596                                 | 730     | 455     | 594     |

## Продолжение приложения 1

| Образцы        | Урожайность зерна, г/м <sup>2</sup> |         |         |         |
|----------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|
|                | 2010 г.                             | 2011 г. | 2012 г. | среднее |
| RiaLto         | 673                                 | 860     | 580     | 704     |
| MARS           | 468                                 | 540     | 350     | 453     |
| Альтамир       | 567                                 | 740     | 515     | 607     |
| Эритр к-64084  | 659                                 | 720     | 405     | 595     |
| Vida           | 597                                 | 600     | 400     | 532     |
| Neha           | 589                                 | 360     | 455     | 468     |
| Bourbon        | 632                                 | 750     | 640     | 674     |
| Graeif         | 579                                 | 720     | 495     | 598     |
| Goopil         | 279                                 | 540     | 695     | 505     |
| Горная пляна   | 645                                 | 760     | 600     | 668     |
| Ferrugineum    | 511                                 | 410     | 380     | 434     |
| MV MAGVAS      | 587                                 | 780     | 580     | 649     |
| VSATIS         | 642                                 | 325     | 375     | 447     |
| 95 WC 14       | 432                                 | 740     | 695     | 622     |
| Flame          | 667                                 | 850     | 590     | 702     |
| Hussar         | 538                                 | 660     | 515     | 571     |
| Astron         | 319                                 | 350     | 520     | 396     |
| Aron           | 413                                 | 650     | 560     | 541     |
| Gorbi          | 330                                 | 225     | 445     | 333     |
| Carolus        | 523                                 | 700     | 630     | 618     |
| Muck           | 536                                 | 770     | 460     | 589     |
| Heiduk         | 466                                 | 410     | 520     | 465     |
| Zentos         | 382                                 | 760     | 610     | 584     |
| Турция к-64092 | 499                                 | 420     | 465     | 461     |
| Турция к-64098 | 739                                 | 730     | 635     | 701     |
| Zlatostrui     | 573                                 | 780     | 475     | 609     |
| KS 96 WGRC 37  | 726                                 | 680     | 410     | 605     |
| Banga          | 481                                 | 420     | 610     | 504     |
| Warwick        | 643                                 | 880     | 640     | 721     |
| Tirpic         | 709                                 | 790     | 580     | 693     |
| Taiga          | 706                                 | 780     | 560     | 682     |
| Khazarka       | 679                                 | 830     | 715     | 741     |
| Svyatkova      | 592                                 | 750     | 660     | 667     |
| Novokiyvska    | 585                                 | 860     | 565     | 670     |
| Lisovapisnya   | 685                                 | 800     | 560     | 682     |
| Spivanka       | 677                                 | 830     | 540     | 682     |
| LNAU           | 561                                 | 770     | 560     | 630     |
| Dulsineya      | 644                                 | 690     | 505     | 613     |
| Solokha        | 662                                 | 830     | 665     | 719     |
| Biloboka       | 670                                 | 850     | 590     | 703     |
| Bunchuk        | 587                                 | 870     | 525     | 661     |
| Sluzhnytsya    | 719                                 | 830     | 605     | 718     |
| Doridna        | 755                                 | 790     | 580     | 708     |
| ZongPin 1508   | 618                                 | 830     | 485     | 644     |

## Продолжение приложения 1

| Образцы        | Урожайность зерна, г/м <sup>2</sup> |         |         |         |
|----------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|
|                | 2010 г.                             | 2011 г. | 2012 г. | среднее |
| Gredo          | 625                                 | 800     | 505     | 643     |
| ZongPin 1586   | 558                                 | 710     | 715     | 661     |
| Авеста         | 626                                 | 800     | 570     | 665     |
| XiaoZan 107    | 638                                 | 650     | 435     | 574     |
| Svilena        | 674                                 | 810     | 580     | 688     |
| Karat          | 695                                 | 680     | 575     | 650     |
| Akter          | 608                                 | 800     | 705     | 704     |
| Stolychna      | 726                                 | 870     | 650     | 749     |
| Mytets         | 531                                 | 800     | 475     | 602     |
| Modus          | 496                                 | 730     | 475     | 567     |
| Otaman         | 742                                 | 820     | 610     | 724     |
| Zamozhnist     | 738                                 | 930     | 650     | 773     |
| Radisna        | 724                                 | 870     | 690     | 761     |
| Danshka        | 684                                 | 840     | 630     | 718     |
| Vinnychanka    | 688                                 | 890     | 705     | 761     |
| Shestopalivka  | 794                                 | 870     | 605     | 756     |
| Titona         | 638                                 | 800     | 630     | 689     |
| Zarichanka     | 608                                 | 750     | 640     | 666     |
| Amfidiona      | 511                                 | 790     | 655     | 652     |
| PamiytiRemesla | 725                                 | 710     | 570     | 668     |
| Jasnogirka     | 622                                 | 760     | 650     | 677     |
| Nenka          | 612                                 | 740     | 590     | 647     |
| Krasen         | 766                                 | 770     | 600     | 712     |
| Myrlena        | 617                                 | 800     | 685     | 701     |
| Darnytsya      | 833                                 | 700     | 540     | 691     |
| Копхорн        | 739                                 | 610     | 350     | 566     |
| Раффи          | 691                                 | 340     | 540     | 524     |
| KONYA          | 625                                 | 800     | 655     | 693     |
| MV 17          | 328                                 | 730     | 570     | 543     |
| Vorona         | 535                                 | 540     | 435     | 503     |
| №13            | 635                                 | 630     | 475     | 580     |
| №14            | 613                                 | 350     | 455     | 473     |
| №16            | 589                                 | 740     | 380     | 570     |
| №18            | 631                                 | 310     | 350     | 430     |
| Bezostaya      | 519                                 | 710     | 600     | 610     |
| №22            | 625                                 | 610     | 505     | 580     |
| №23            | 574                                 | 330     | 425     | 443     |
| №24            | 601                                 | 760     | 485     | 615     |
| №25            | 564                                 | 660     | 580     | 601     |
| №26            | 615                                 | 820     | 630     | 688     |
| №27            | 576                                 | 530     | 420     | 509     |
| №28 AKULA      | 496                                 | 540     | 410     | 482     |
| №29            | 683                                 | 510     | 360     | 518     |
| №30            | 547                                 | 780     | 640     | 656     |

## Продолжение приложения 1

| Образцы        | Урожайность зерна, г/м <sup>2</sup> |         |         |         |
|----------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|
|                | 2010 г.                             | 2011 г. | 2012 г. | среднее |
| №33 MV-BERES   | 735                                 | 370     | 320     | 475     |
| №35            | 594                                 | 510     | 310     | 471     |
| №37 Novozvezda | 747                                 | 350     | 340     | 479     |
| №38 Streletz   | 543                                 | 320     | 475     | 446     |
| №42            | 714                                 | 790     | 555     | 686     |
| №43            | 605                                 | 560     | 495     | 553     |
| №44            | 655                                 | 400     | 390     | 482     |
| №48            | 656                                 | 650     | 310     | 539     |
| №49            | 618                                 | 610     | 310     | 513     |
| №50            | 599                                 | 480     | 310     | 463     |
| №51            | 500                                 | 390     | 310     | 400     |
| №52            | 576                                 | 440     | 310     | 442     |
| №56 Centinel   | 568                                 | 260     | 315     | 381     |
| №57 ALPU       | 593                                 | 570     | 405     | 523     |
| №64 MV 09-04   | 810                                 | 860     | 610     | 760     |
| №65 MV 15-04   | 664                                 | 880     | 580     | 708     |
| № 66 MV 17-04  | 656                                 | 370     | 465     | 497     |
| №67 MV 11-04   | 677                                 | 730     | 475     | 627     |
| №68            | 778                                 | 740     | 310     | 609     |
| №69            | 428                                 | 510     | 555     | 498     |
| №70            | 642                                 | 790     | 495     | 642     |
| №71            | 856                                 | 820     | 440     | 705     |
| №72            | 814                                 | 740     | 505     | 686     |
| №74            | 774                                 | 800     | 650     | 741     |
| №75            | 753                                 | 760     | 565     | 693     |
| №76 DBDI       | 702                                 | 790     | 470     | 654     |
| №78 Дока       | 665                                 | 780     | 390     | 612     |
| №79            | 642                                 | 760     | 525     | 642     |
| №89            | 401                                 | 480     | 335     | 405     |
| №2 SERI        | 533                                 | 580     | 425     | 513     |
| №34            | 193                                 | 440     | 310     | 314     |
| №36 PALPICH    | 940                                 | 790     | 370     | 700     |
| №73            | 743                                 | 770     | 500     | 671     |
| №77 DEYA       | 587                                 | 800     | 515     | 634     |
| №182 к-63961   | 330                                 | 190     | 515     | 345     |
| Doskonala      | 424                                 | 730     | 445     | 533     |
| Monolog        | 513                                 | 580     | 525     | 539     |
| 19649 (№51)    | 514                                 | 770     | 495     | 593     |
| Подарок Дону   | 679                                 | 750     | 525     | 651     |
| Безмежна       | 683                                 | 770     | 555     | 669     |
| Антонивка      | 623                                 | 830     | 485     | 646     |
| Дальницька     | 592                                 | 790     | 475     | 619     |
| Землячка       | 787                                 | 880     | 690     | 786     |
| Едність        | 739                                 | 800     | 525     | 688     |

## Продолжение приложения 1

| Образцы                   | Урожайность зерна, г/м <sup>2</sup> |         |         |         |
|---------------------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|
|                           | 2010 г.                             | 2011 г. | 2012 г. | среднее |
| Косовица                  | 720                                 | 820     | 460     | 667     |
| Турунчук                  | 758                                 | 850     | 430     | 679     |
| Змина                     | 695                                 | 810     | 640     | 715     |
| Пошана                    | 696                                 | 800     | 410     | 635     |
| Подяка                    | 524                                 | 810     | 470     | 601     |
| Жайвир                    | 605                                 | 740     | 565     | 637     |
| 1621/03                   | 667                                 | 800     | 465     | 644     |
| 19577                     | 679                                 | 800     | 510     | 663     |
| 19578                     | 624                                 | 690     | 565     | 626     |
| Годуваньница од.          | 587                                 | 810     | 545     | 647     |
| Юка                       | 730                                 | 875     | 495     | 700     |
| Менистрель                | 667                                 | 600     | 330     | 532     |
| ФИБ                       | 469                                 | 810     | 580     | 620     |
| Эпоха                     | 702                                 | 860     | 535     | 699     |
| Риги                      | 483                                 | 610     | 370     | 488     |
| Алькозар                  | 567                                 | 280     | 315     | 387     |
| Донна                     | 521                                 | 830     | 505     | 619     |
| Благодаркаодес.           | 670                                 | 800     | 525     | 665     |
| Филипп                    | 594                                 | 780     | 505     | 626     |
| Арктик                    | 705                                 | 500     | 495     | 567     |
| Этнос                     | 706                                 | 810     | 580     | 699     |
| Бригада                   | 649                                 | 850     | 445     | 648     |
| Кураж                     | 559                                 | 760     | 445     | 588     |
| Норд-128                  | 587                                 | 530     | 395     | 504     |
| Курень                    | 649                                 | 830     | 515     | 665     |
| Жнея                      | 540                                 | 840     | 620     | 667     |
| Миссия                    | 670                                 | 870     | 520     | 687     |
| Patriot                   | 710                                 | 800     | 600     | 703     |
| ZhongPin 1504             | 739                                 | 820     | 650     | 736     |
| ZhongPin 1629             | 728                                 | 790     | 660     | 726     |
| KS 93 U 41                | 753                                 | 820     | 688     | 754     |
| PerlynaLisostepu          | 795                                 | 880     | 705     | 793     |
| Hoff                      | 651                                 | 710     | 570     | 644     |
| Скипитер                  | 719                                 | 760     | 670     | 716     |
| Васса                     | 605                                 | 710     | 505     | 607     |
| Driada 1                  | 731                                 | 760     | 695     | 729     |
| Айвина                    | 658                                 | 669     | 660     | 662     |
| Bohdana                   | 750                                 | 830     | 765     | 782     |
| Зерноградка 10, стандарт. | 670                                 | 757     | 534     | 654     |
| НСР <sub>05</sub>         | 93                                  | 118     | 101     | 96      |

Устойчивость к полеганию, оценка перезимовки и период колошение-созревание  
(2010-2012 гг.)

| Образцы         | Устойчивость к полеганию, балл | Оценка перезимовки, балл | Период колошение-созревание, дн |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Панноникус      | 5,0                            | 4,2                      | 38                              |
| Эвклид          | 5,0                            | 3,2                      | 44                              |
| Этида           | 5,0                            | 4,3                      | 47                              |
| Симонида        | 5,0                            | 4,7                      | 49                              |
| Рапсодия        | 5,0                            | 4,2                      | 47                              |
| Ода             | 4,8                            | 3,5                      | 44                              |
| Драгана         | 4,9                            | 4,7                      | 48                              |
| Исидора         | 4,5                            | 3,3                      | 47                              |
| Губернатор Дона | 5,0                            | 5,0                      | 46                              |
| Августа         | 4,8                            | 4,7                      | 46                              |
| Камея           | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| Донская лира    | 5,0                            | 5,0                      | 48                              |
| Краля           | 4,7                            | 5,0                      | 44                              |
| Юмпа            | 5,0                            | 4,9                      | 50                              |
| Лига-1          | 5,0                            | 4,6                      | 47                              |
| Патриарх        | 4,8                            | 4,8                      | 44                              |
| Иришка          | 5,0                            | 4,4                      | 48                              |
| Зимница         | 5,0                            | 4,8                      | 44                              |
| Таня            | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| Гром            | 5,0                            | 4,8                      | 45                              |
| Дмитрий         | 4,9                            | 4,8                      | 47                              |
| Калым           | 5,0                            | 4,9                      | 44                              |
| Кума            | 5,0                            | 4,7                      | 51                              |
| Утриш           | 5,0                            | 4,5                      | 42                              |
| Сурава          | 3,3                            | 5,0                      | 45                              |
| Кирия           | 5,0                            | 4,7                      | 46                              |
| Береславка      | 4,7                            | 4,9                      | 47                              |
| Лист-25         | 4,8                            | 5,0                      | 47                              |
| Альмера         | 4,8                            | 4,9                      | 45                              |
| Лагидна         | 5,0                            | 4,9                      | 46                              |
| Писанка         | 4,7                            | 4,9                      | 46                              |
| Вдала           | 5,0                            | 4,9                      | 47                              |
| Ксения          | 4,8                            | 4,9                      | 50                              |
| Скарбница       | 5,0                            | 4,8                      | 45                              |
| Гранма          | 5,0                            | 4,9                      | 48                              |
| Уля             | 4,6                            | 4,8                      | 44                              |
| Тристан         | 5,0                            | 4,9                      | 46                              |
| Самурай         | 5,0                            | 3,1                      | 38                              |
| Люпус           | 3,9                            | 4,9                      | 45                              |
| Дон.безостая    | 4,3                            | 5,0                      | 47                              |
| Зерноградка 11  | 5,0                            | 5,0                      | 47                              |
| Ростовчанка 3   | 4,7                            | 5,0                      | 48                              |
| Конкурент       | 5,0                            | 4,9                      | 46                              |
| Танаис          | 5,0                            | 4,6                      | 48                              |
| Вояж            | 5,0                            | 4,9                      | 48                              |

## Продолжение приложение 2

| Образцы       | Устойчивость к полеганию, балл | Оценка перезимовки, балл | Период колошение-созревание, дн |
|---------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Ростовчанка 5 | 5,0                            | 4,9                      | 47                              |
| Марафон       | 5,0                            | 4,8                      | 48                              |
| Ростовчанка 7 | 4,7                            | 4,9                      | 47                              |
| Регата        | 5,0                            | 4,8                      | 49                              |
| Ермак         | 5,0                            | 4,9                      | 48                              |
| Гранит        | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| Спектр        | 5,0                            | 4,8                      | 38                              |
| Премьера      | 4,6                            | 4,8                      | 39                              |
| Копылянка     | 3,2                            | 4,9                      | 46                              |
| Сюита         | 5,0                            | 4,7                      | 38                              |
| Фантазия      | 3,6                            | 4,6                      | 37                              |
| 1053/96       | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| 884/97        | 5,0                            | 4,8                      | 50                              |
| 1166/97       | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| 696/98        | 5,0                            | 4,7                      | 47                              |
| 1226/98       | 5,0                            | 4,8                      | 51                              |
| 662/99        | 5,0                            | 4,7                      | 49                              |
| 1206/99       | 5,0                            | 4,7                      | 47                              |
| 726/00        | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| 1690/00       | 5,0                            | 4,9                      | 46                              |
| 1743/04       | 5,0                            | 4,8                      | 48                              |
| Аксинья       | 5,0                            | 4,8                      | 49                              |
| 1731/04       | 5,0                            | 4,7                      | 48                              |
| 1229/06       | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| 1377/06       | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| 1503/06       | 5,0                            | 4,9                      | 47                              |
| 1038/07       | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| 1925/07       | 5,0                            | 4,8                      | 49                              |
| 1988/07       | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| 1991/07       | 5,0                            | 4,9                      | 48                              |
| 1013/06       | 5,0                            | 4,8                      | 49                              |
| 1308/06       | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| 1421/06       | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| 1053/07       | 5,0                            | 4,9                      | 47                              |
| Samanta       | 4,6                            | 4,8                      | 44                              |
| Bersy         | 4,7                            | 4,8                      | 53                              |
| Sanzar 6      | 4,7                            | 4,5                      | 48                              |
| Edwin         | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| Арфа          | 4,7                            | 3,8                      | 46                              |
| Льговская 4   | 4,9                            | 4,6                      | 42                              |
| Sarha         | 5,0                            | 3,2                      | 45                              |
| Taraz         | 5,0                            | 4,1                      | 37                              |
| Bruchl        | 4,8                            | 4,8                      | 46                              |
| RiaLto        | 4,8                            | 5,0                      | 51                              |
| MARS          | 5,0                            | 4,6                      | 47                              |

## Продолжение приложение 2

| Образцы        | Устойчивость к полеганию, балл | Оценка перезимовки, балл | Период колошение-созревание, дн |
|----------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Альтамир       | 4,7                            | 4,8                      | 47                              |
| Эритр к-64084  | 5,0                            | 4,6                      | 48                              |
| Vida           | 4,4                            | 4,3                      | 44                              |
| Neha           | 5,0                            | 3,3                      | 41                              |
| Bourbon        | 4,1                            | 5,0                      | 45                              |
| Graeif         | 4,6                            | 5,0                      | 47                              |
| Goopil         | 2,6                            | 5,0                      | 40                              |
| Горная пляна   | 4,8                            | 5,0                      | 51                              |
| Ferrugineum    | 4,6                            | 3,7                      | 54                              |
| MV MAGVAS      | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| VSATIS         | 4,8                            | 2,4                      | 45                              |
| 95 WC 14       | 4,5                            | 4,9                      | 42                              |
| Flame          | 4,8                            | 5,0                      | 45                              |
| Hussar         | 3,3                            | 5,0                      | 45                              |
| Astron         | 4,8                            | 3,3                      | 35                              |
| Aron           | 4,7                            | 4,9                      | 38                              |
| Gorbi          | 5,0                            | 3,4                      | 37                              |
| Carolus        | 5,0                            | 4,8                      | 41                              |
| Muck           | 5,0                            | 4,8                      | 43                              |
| Heiduk         | 5,0                            | 3,1                      | 41                              |
| Zentos         | 4,3                            | 4,8                      | 37                              |
| Турция к-64092 | 4,3                            | 3,8                      | 40                              |
| Турция к-64098 | 4,7                            | 5,0                      | 47                              |
| Zlatostrui     | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| KS 96 WGRC 37  | 5,0                            | 4,4                      | 50                              |
| Banga          | 4,3                            | 4,0                      | 38                              |
| Warwick        | 4,2                            | 5,0                      | 48                              |
| Tirpic         | 5,0                            | 4,9                      | 47                              |
| Taiga          | 4,6                            | 4,9                      | 46                              |
| Khazarka       | 4,7                            | 5,0                      | 45                              |
| Svyatkova      | 4,4                            | 5,0                      | 45                              |
| Novokiyvska    | 4,0                            | 5,0                      | 44                              |
| Lisova pisnya  | 4,8                            | 5,0                      | 47                              |
| Spivanka       | 5,0                            | 5,0                      | 46                              |
| LNAU           | 3,5                            | 5,0                      | 48                              |
| Dulsineya      | 3,9                            | 4,9                      | 49                              |
| Solokha        | 3,8                            | 4,9                      | 45                              |
| Biloboka       | 3,9                            | 4,8                      | 46                              |
| Bunchuk        | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| Sluzhnytsya    | 5,0                            | 4,9                      | 44                              |
| Doridna        | 4,4                            | 4,9                      | 44                              |
| Zong Pin 1508  | 3,8                            | 4,8                      | 45                              |
| Gredo          | 4,3                            | 4,6                      | 45                              |
| Zong Pin 1586  | 4,4                            | 5,0                      | 43                              |

|        |     |     |    |
|--------|-----|-----|----|
| Авеста | 5,0 | 5,0 | 48 |
|--------|-----|-----|----|

## Продолжение приложение 2

| Образцы         | Устойчивость к полеганию, балл | Оценка перезимовки, балл | Период колошение-созревание, дн |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Xiao Zan 107    | 4,3                            | 4,7                      | 46                              |
| Svilena         | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| Karat           | 4,3                            | 4,6                      | 46                              |
| Akter           | 3,7                            | 4,8                      | 44                              |
| Stolychna       | 5,0                            | 5,0                      | 47                              |
| Mytets          | 5,0                            | 4,6                      | 48                              |
| Modus           | 5,0                            | 4,3                      | 40                              |
| Otaman          | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| Zamozhnist      | 5,0                            | 4,8                      | 45                              |
| Radisna         | 4,9                            | 5,0                      | 46                              |
| Danshka         | 4,9                            | 5,0                      | 45                              |
| Vinnychanka     | 4,2                            | 4,8                      | 44                              |
| Shestopalivka   | 4,7                            | 4,8                      | 49                              |
| Titona          | 4,2                            | 4,8                      | 45                              |
| Zarichanka      | 3,9                            | 4,8                      | 42                              |
| Amfidiona       | 4,5                            | 5,0                      | 42                              |
| Pamiyti Remesla | 5,0                            | 4,9                      | 44                              |
| Jasnogirka      | 4,5                            | 4,8                      | 43                              |
| Nenka           | 4,4                            | 5,0                      | 44                              |
| Krasen          | 5,0                            | 4,8                      | 45                              |
| Myrlena         | 3,8                            | 4,9                      | 45                              |
| Darnytsya       | 4,8                            | 5,0                      | 47                              |
| Копхорн         | 5,0                            | 3,9                      | 41                              |
| Раффи           | 5,0                            | 3,6                      | 44                              |
| KONYA           | 4,7                            | 5,0                      | 47                              |
| MV 17           | 4,9                            | 3,8                      | 46                              |
| Vorona          | 4,8                            | 3,7                      | 44                              |
| №13             | 5,0                            | 3,6                      | 45                              |
| №14             | 5,0                            | 3,0                      | 45                              |
| №16             | 5,0                            | 4,8                      | 48                              |
| №18             | 4,8                            | 3,5                      | 48                              |
| Bezostaya       | 4,1                            | 5,0                      | 44                              |
| №22             | 4,1                            | 4,7                      | 47                              |
| №23             | 4,2                            | 3,8                      | 48                              |
| №24             | 4,7                            | 4,6                      | 44                              |
| №25             | 4,8                            | 4,9                      | 45                              |
| №26             | 4,9                            | 4,8                      | 46                              |
| №27             | 5,0                            | 3,9                      | 46                              |
| №28 AKULA       | 4,2                            | 3,9                      | 45                              |
| №29             | 4,5                            | 3,3                      | 47                              |
| №30             | 4,5                            | 3,6                      | 48                              |
| №33 MV-BERES    | 5,0                            | 3,0                      | 42                              |
| №35             | 4,4                            | 3,3                      | 46                              |

|                |     |     |    |
|----------------|-----|-----|----|
| №37 Novozvezda | 4,8 | 3,2 | 45 |
| №38 Streletz   | 4,8 | 3,5 | 47 |

## Продолжение приложение 2

| Образцы       | Устойчивость к полеганию, балл | Оценка перезимовки, балл | Период колошение-созревание, дн |
|---------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| №42           | 5,0                            | 4,7                      | 45                              |
| №43           | 4,3                            | 4,7                      | 48                              |
| №44           | 4,8                            | 3,9                      | 48                              |
| №48           | 4,8                            | 4,2                      | 47                              |
| №49           | 4,9                            | 3,6                      | 44                              |
| №50           | 5,0                            | 3,2                      | 44                              |
| №51           | 5,0                            | 2,6                      | 46                              |
| №52           | 5,0                            | 2,8                      | 46                              |
| №56 Centinel  | 4,5                            | 3,2                      | 42                              |
| №57 ALPU      | 5,0                            | 4,3                      | 44                              |
| №64 MV 09-04  | 5,0                            | 5,0                      | 47                              |
| №65 MV 15-04  | 4,7                            | 4,6                      | 42                              |
| № 66 MV 17-04 | 4,6                            | 3,4                      | 41                              |
| №67 MV 11-04  | 4,5                            | 4,5                      | 46                              |
| №68           | 4,7                            | 4,0                      | 46                              |
| №69           | 4,0                            | 4,9                      | 41                              |
| №70           | 4,8                            | 4,7                      | 44                              |
| №71           | 5,0                            | 4,6                      | 48                              |
| №72           | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| №74           | 5,0                            | 5,0                      | 47                              |
| №75           | 5,0                            | 4,9                      | 46                              |
| №76 DBDI      | 5,0                            | 4,8                      | 45                              |
| №78 Дока      | 5,0                            | 4,6                      | 45                              |
| №79           | 5,0                            | 4,7                      | 46                              |
| №89           | 5,0                            | 3,2                      | 43                              |
| №2 SERI       | 4,8                            | 4,6                      | 47                              |
| №34           | 5,0                            | 2,1                      | 45                              |
| №36 PALPICH   | 5,0                            | 4,4                      | 47                              |
| №73           | 4,9                            | 4,8                      | 49                              |
| №77 DEYA      | 4,9                            | 5,0                      | 44                              |
| №182 к-63961  | 5,0                            | 3,2                      | 50                              |
| Doskonala     | 4,2                            | 5,0                      | 40                              |
| Monolog       | 4,2                            | 4,6                      | 45                              |
| 19649 (№51)   | 4,5                            | 4,8                      | 46                              |
| Подарок Дону  | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| Безмежна      | 5,0                            | 4,8                      | 47                              |
| Антонивка     | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| Дальницька    | 4,8                            | 4,8                      | 45                              |
| Землячка      | 5,0                            | 4,8                      | 48                              |
| Едність       | 5,0                            | 4,5                      | 46                              |
| Косовица      | 4,8                            | 4,8                      | 47                              |
| Турунчук      | 5,0                            | 4,8                      | 48                              |

|        |     |     |    |
|--------|-----|-----|----|
| Змина  | 5,0 | 4,5 | 47 |
| Пошана | 5,0 | 4,6 | 47 |
| Подяка | 4,9 | 4,6 | 47 |

## Продолжение приложение 2

| Образцы                  | Устойчивость к полеганию, балл | Оценка перезимовки, балл | Период колошение-созревание, дн |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Жайвир                   | 4,9                            | 4,7                      | 45                              |
| 1621/03                  | 5,0                            | 4,8                      | 48                              |
| 19577                    | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| 19578                    | 4,7                            | 4,9                      | 52                              |
| Годуваньница од.         | 4,0                            | 4,9                      | 44                              |
| Юка                      | 4,9                            | 4,8                      | 42                              |
| Менистрель               | 5,0                            | 3,6                      | 43                              |
| ФИБ                      | 3,3                            | 4,8                      | 46                              |
| Эпоха                    | 4,9                            | 4,7                      | 46                              |
| Риги                     | 5,0                            | 4,3                      | 41                              |
| Алькозар                 | 5,0                            | 3,2                      | 39                              |
| Донна                    | 5,0                            | 4,7                      | 46                              |
| Благодарка одес.         | 4,3                            | 4,8                      | 47                              |
| Филипп                   | 5,0                            | 4,9                      | 44                              |
| Арктик                   | 5,0                            | 4,2                      | 38                              |
| Этнос                    | 4,7                            | 4,9                      | 45                              |
| Бригада                  | 4,8                            | 4,8                      | 45                              |
| Кураж                    | 4,3                            | 4,7                      | 46                              |
| Норд-128                 | 5,0                            | 4,1                      | 38                              |
| Курень                   | 4,7                            | 4,9                      | 46                              |
| Жнея                     | 4,2                            | 5,0                      | 45                              |
| Миссия                   | 4,9                            | 4,8                      | 46                              |
| Patriot                  | 5,0                            | 5,0                      | 47                              |
| Zhong Pin 1504           | 5,0                            | 4,8                      | 46                              |
| Zhong Pin 1629           | 4,9                            | 5,0                      | 47                              |
| KS 93 U 41               | 4,9                            | 5,0                      | 50                              |
| Perlyna Lisostepu        | 5,0                            | 4,9                      | 46                              |
| Hoff                     | 5,0                            | 5,0                      | 43                              |
| Скипитер                 | 5,0                            | 4,6                      | 40                              |
| Васса                    | 5,0                            | 4,2                      | 47                              |
| Driada 1                 | 4,5                            | 4,8                      | 44                              |
| Айвина                   | 5,0                            | 4,4                      | 44                              |
| Bohdana                  | 4,3                            | 4,8                      | 46                              |
| Зерноградка 10, стандарт | 4,3                            | 4,8                      | 46                              |

## Характеристика коллекционных образцов по основным хозяйственно-ценным признакам (2010-2012 гг.)

| Сорт            | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| Панноникус      | 82,2                | 414                                                 | 1,8                     | 40,3                      | 45,26               | 9,4              | 17,8                         | 18,9                       |
| Эвклид          | 68,5                | 330                                                 | 1,83                    | 48,5                      | 38,48               | 9,9              | 19,8                         | 19,9                       |
| Этида           | 80,2                | 304                                                 | 2,38                    | 52,2                      | 44,87               | 9,8              | 19,8                         | 20,2                       |
| Симонида        | 76,1                | 325                                                 | 1,92                    | 44,7                      | 43,95               | 7,8              | 19,0                         | 24,4                       |
| Рапсодия        | 72,7                | 373                                                 | 1,89                    | 46,7                      | 41,55               | 8,3              | 18,5                         | 22,2                       |
| Ода             | 72,9                | 277                                                 | 2,20                    | 48,4                      | 46,05               | 8,7              | 19,8                         | 22,8                       |
| Драгана         | 78,4                | 392                                                 | 1,87                    | 38,9                      | 48,75               | 9,0              | 19,6                         | 21,7                       |
| Исидора         | 76,1                | 406                                                 | 2,05                    | 48,6                      | 44,13               | 8,2              | 19,2                         | 23,3                       |
| Губернатор Дона | 78,1                | 363                                                 | 2,22                    | 42,0                      | 43,64               | 8,9              | 19,1                         | 21,5                       |
| Августа         | 84,1                | 596                                                 | 1,61                    | 41,0                      | 41,51               | 9,4              | 19,5                         | 20,8                       |
| Камея           | 67,0                | 512                                                 | 1,47                    | 37,2                      | 40,60               | 8,4              | 18,3                         | 21,7                       |
| Донская лира    | 80,5                | 414                                                 | 1,61                    | 39,5                      | 42,03               | 9,1              | 19,3                         | 21,3                       |
| Краля           | 85,0                | 370                                                 | 1,88                    | 41,1                      | 45,81               | 9,3              | 19,3                         | 20,8                       |
| Юмпа            | 73,0                | 446                                                 | 1,67                    | 36,4                      | 45,16               | 8,8              | 18,6                         | 21,2                       |
| Лига-1          | 75,1                | 402                                                 | 1,88                    | 50,4                      | 38,25               | 8,6              | 18,2                         | 21,0                       |
| Патриарх        | 77,7                | 386                                                 | 1,67                    | 41,8                      | 40,57               | 9,3              | 18,7                         | 20,1                       |
| Иришка          | 74,7                | 394                                                 | 1,88                    | 48,3                      | 39,93               | 10,1             | 20,7                         | 20,4                       |
| Зимница         | 82,5                | 369                                                 | 1,94                    | 44,1                      | 44,71               | 11,7             | 19,2                         | 16,5                       |
| Таня            | 72,5                | 474                                                 | 1,49                    | 35,2                      | 42,95               | 9,1              | 16,9                         | 18,6                       |
| Гром            | 72,8                | 657                                                 | 1,38                    | 34,5                      | 41,04               | 8,8              | 17,9                         | 20,3                       |
| Дмитрий         | 82,8                | 424                                                 | 1,72                    | 38,7                      | 46,00               | 9,1              | 18,3                         | 20,1                       |
| Калым           | 71,3                | 538                                                 | 1,49                    | 40,6                      | 37,75               | 9,4              | 18,0                         | 19,3                       |
| Кума            | 75,2                | 395                                                 | 1,54                    | 36,7                      | 40,37               | 9,6              | 17,8                         | 18,6                       |
| Утриш           | 82,2                | 428                                                 | 1,75                    | 46,4                      | 38,68               | 10,1             | 20,9                         | 20,6                       |
| Сурава          | 90,8                | 506                                                 | 1,76                    | 40,7                      | 43,68               | 8,3              | 19,8                         | 23,8                       |

## Продолжение приложения 3

| Сорт           | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| Кирия          | 73,1                | 476                                                 | 1,66                    | 40,3                      | 42,44               | 7,9              | 18,4                         | 23,4                       |
| Береславка     | 80,2                | 448                                                 | 1,92                    | 43,7                      | 46,44               | 9,6              | 19,0                         | 19,8                       |
| Лист-25        | 90,8                | 442                                                 | 1,70                    | 40,1                      | 44,00               | 9,1              | 18,3                         | 20,2                       |
| Альмера        | 89,4                | 480                                                 | 1,99                    | 49,0                      | 41,30               | 9,8              | 19,8                         | 20,1                       |
| Лагидна        | 83,3                | 428                                                 | 1,97                    | 37,8                      | 43,29               | 9,0              | 18,6                         | 20,6                       |
| Писанка        | 88,1                | 486                                                 | 1,83                    | 44,0                      | 43,91               | 9,6              | 19,5                         | 20,3                       |
| Вдала          | 81,1                | 480                                                 | 1,67                    | 41,3                      | 41,23               | 9,0              | 19,0                         | 21,2                       |
| Ксения         | 77,7                | 470                                                 | 1,65                    | 39,4                      | 41,63               | 8,7              | 17,5                         | 20,2                       |
| Скарбница      | 78,7                | 466                                                 | 1,88                    | 46,0                      | 41,21               | 8,9              | 19,1                         | 21,5                       |
| Гранма         | 82,7                | 410                                                 | 1,96                    | 49,7                      | 39,86               | 9,5              | 19,1                         | 20,2                       |
| Уля            | 84,4                | 450                                                 | 1,85                    | 50,7                      | 37,19               | 9,2              | 22,7                         | 24,6                       |
| Тристан        | 80,1                | 470                                                 | 1,65                    | 39,7                      | 40,71               | 9,1              | 17,8                         | 19,6                       |
| Самурай        | 66,3                | 456                                                 | 1,62                    | 47,3                      | 34,51               | 9,6              | 21,5                         | 22,3                       |
| Люпус          | 97,4                | 494                                                 | 1,74                    | 41,3                      | 42,27               | 9,1              | 19,7                         | 21,7                       |
| Дон.безостая   | 89,5                | 546                                                 | 1,44                    | 33,0                      | 43,77               | 7,5              | 16,8                         | 22,5                       |
| Зерноградка 11 | 82,2                | 436                                                 | 1,71                    | 39,2                      | 44,15               | 7,9              | 18,1                         | 22,8                       |
| Ростовчанка 3  | 90,3                | 492                                                 | 1,65                    | 38,6                      | 43,47               | 8,0              | 19,5                         | 24,3                       |
| Конкурент      | 69,5                | 430                                                 | 1,46                    | 35,6                      | 41,29               | 8,5              | 17,3                         | 20,3                       |
| Танаис         | 74,8                | 496                                                 | 1,72                    | 41,3                      | 43,05               | 8,1              | 18,3                         | 22,7                       |
| Вояж           | 76,4                | 432                                                 | 1,70                    | 37,8                      | 45,47               | 8,2              | 18,4                         | 22,3                       |
| Ростовчанка 5  | 73,8                | 476                                                 | 1,75                    | 40,9                      | 43,36               | 7,4              | 17,7                         | 23,9                       |
| Марафон        | 78,4                | 454                                                 | 1,69                    | 39,0                      | 42,63               | 8,6              | 19,1                         | 22,3                       |
| Ростовчанка 7  | 82,0                | 478                                                 | 1,84                    | 40,4                      | 46,55               | 8,2              | 20,2                         | 24,6                       |
| Регата         | 75,9                | 378                                                 | 1,57                    | 36,4                      | 43,53               | 7,9              | 17,9                         | 22,5                       |
| Ермак          | 82,1                | 395                                                 | 1,84                    | 41,8                      | 44,00               | 8,2              | 18,8                         | 22,8                       |

Продолжение приложения 3

| Сорт      | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|-----------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| Гранит    | 78,1                | 388                                                 | 1,58                    | 39,9                      | 39,91               | 8,6              | 18,7                         | 21,7                       |
| Спектр    | 88,9                | 450                                                 | 1,87                    | 45,9                      | 41,34               | 10,7             | 23,1                         | 21,6                       |
| Премьера  | 106,7               | 462                                                 | 1,48                    | 40,0                      | 37,57               | 11,0             | 21,3                         | 19,3                       |
| Копылянка | 104,1               | 498                                                 | 1,75                    | 40,2                      | 43,01               | 10,8             | 19,5                         | 18,0                       |
| Сюита     | 89,8                | 331                                                 | 1,74                    | 42,9                      | 41,34               | 10,5             | 19,2                         | 18,3                       |
| Фантазия  | 106,7               | 458                                                 | 2,22                    | 56,7                      | 40,65               | 11,5             | 23,8                         | 20,7                       |
| 1053/96   | 78,2                | 494                                                 | 1,48                    | 33,7                      | 44,75               | 8,4              | 18,4                         | 22,0                       |
| 884/97    | 78,9                | 446                                                 | 1,84                    | 34,7                      | 52,00               | 8,1              | 17,3                         | 21,2                       |
| 1166/97   | 79,5                | 500                                                 | 1,63                    | 37,5                      | 43,62               | 9,5              | 18,4                         | 19,4                       |
| 696/98    | 78,4                | 347                                                 | 1,92                    | 43,1                      | 44,97               | 7,8              | 18,7                         | 24,1                       |
| 1226/98   | 75,3                | 456                                                 | 1,52                    | 38,6                      | 40,15               | 8,8              | 18,9                         | 21,6                       |
| 662/99    | 74,3                | 410                                                 | 1,67                    | 36,3                      | 46,21               | 8,2              | 17,4                         | 21,3                       |
| 1206/99   | 70,2                | 484                                                 | 1,69                    | 42,1                      | 40,96               | 8,0              | 19,1                         | 23,9                       |
| 726/00    | 78,0                | 422                                                 | 1,80                    | 43,5                      | 43,94               | 7,6              | 18,3                         | 24,1                       |
| 1690/00   | 77,7                | 420                                                 | 1,64                    | 39,6                      | 42,25               | 8,3              | 17,3                         | 20,8                       |
| 1743/04   | 80,0                | 476                                                 | 2,01                    | 40,5                      | 50,29               | 8,6              | 18,9                         | 21,9                       |
| Аксинья   | 72,1                | 369                                                 | 1,88                    | 42,1                      | 45,39               | 8,7              | 18,4                         | 21,2                       |
| 1731/04   | 74,8                | 442                                                 | 1,94                    | 44,6                      | 43,52               | 8,3              | 18,3                         | 22,0                       |
| 1229/06   | 83,0                | 430                                                 | 2,06                    | 44,0                      | 46,73               | 9,0              | 18,3                         | 20,2                       |
| 1377/06   | 72,4                | 434                                                 | 1,71                    | 39,5                      | 43,65               | 8,0              | 17,9                         | 22,3                       |
| 1503/06   | 82,3                | 456                                                 | 1,83                    | 43,7                      | 42,35               | 9,7              | 20,3                         | 21,0                       |
| 1038/07   | 78,0                | 468                                                 | 1,67                    | 39,5                      | 42,69               | 9,0              | 18,9                         | 20,9                       |
| 1925/07   | 72,7                | 446                                                 | 1,57                    | 36,7                      | 44,21               | 8,6              | 19,2                         | 22,3                       |
| 1988/07   | 81,1                | 432                                                 | 2,12                    | 50,0                      | 40,71               | 10,1             | 19,2                         | 19,0                       |
| 1991/07   | 84,0                | 434                                                 | 1,81                    | 37,2                      | 49,24               | 8,3              | 18,5                         | 22,2                       |

Продолжение приложения 3

| Сорт          | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1013/06       | 72,2                | 490                                                 | 1,47                    | 34,3                      | 42,70               | 8,6              | 16,6                         | 21,2                       |
| 1308/06       | 82,8                | 408                                                 | 1,79                    | 45,8                      | 39,85               | 10,7             | 20,3                         | 26,5                       |
| 1421/06       | 79,9                | 470                                                 | 1,77                    | 42,5                      | 42,73               | 11,0             | 20,1                         | 25,7                       |
| 1053/07       | 82,3                | 420                                                 | 1,82                    | 41,6                      | 43,99               | 10,8             | 18,9                         | 21,4                       |
| Samanta       | 88,7                | 430                                                 | 1,71                    | 40,6                      | 38,15               | 10,5             | 20,3                         | 21,3                       |
| Bersy         | 86,8                | 349                                                 | 1,76                    | 40,9                      | 42,62               | 11,5             | 18,7                         | 21,1                       |
| Sanzar 6      | 87,2                | 508                                                 | 1,40                    | 35,6                      | 39,60               | 8,4              | 16,7                         | 20,2                       |
| Edwin         | 84,4                | 452                                                 | 1,72                    | 42,9                      | 40,69               | 8,1              | 19,3                         | 21,8                       |
| Арфа          | 75,1                | 432                                                 | 1,53                    | 38,9                      | 38,26               | 9,5              | 18,7                         | 20,2                       |
| Льговская 4   | 88,7                | 440                                                 | 1,79                    | 41,5                      | 43,79               | 7,8              | 20,8                         | 21,8                       |
| Sarha         | 75,8                | 344                                                 | 2,02                    | 50,4                      | 39,23               | 8,8              | 19,6                         | 18,5                       |
| Taraz         | 81,7                | 355                                                 | 1,92                    | 50,0                      | 39,10               | 8,2              | 22,2                         | 20,5                       |
| Bruchl        | 86,4                | 357                                                 | 1,79                    | 42,3                      | 42,89               | 8,0              | 20,1                         | 20,9                       |
| RiaLto        | 86,7                | 446                                                 | 1,86                    | 39,2                      | 48,23               | 7,6              | 18,1                         | 21,4                       |
| MARS          | 78,1                | 261                                                 | 2,06                    | 48,3                      | 43,54               | 8,3              | 18,2                         | 19,9                       |
| Альтамир      | 84,6                | 418                                                 | 1,74                    | 34,9                      | 50,11               | 8,6              | 17,1                         | 21,2                       |
| Эритр к-64084 | 68,3                | 381                                                 | 1,74                    | 38,6                      | 44,92               | 8,7              | 17,7                         | 21,7                       |
| Vida          | 78,9                | 293                                                 | 1,99                    | 46,2                      | 40,56               | 8,3              | 20,8                         | 23,5                       |
| Neha          | 72,8                | 381                                                 | 1,61                    | 42,1                      | 37,23               | 9,0              | 19,9                         | 21,6                       |
| Bourbon       | 90,7                | 404                                                 | 1,79                    | 39,1                      | 46,27               | 8,0              | 20,5                         | 22,1                       |
| Graeif        | 83,9                | 476                                                 | 1,55                    | 37,3                      | 42,07               | 9,7              | 18,2                         | 22,3                       |
| Goopil        | 120,5               | 496                                                 | 1,18                    | 33,5                      | 33,31               | 9,0              | 21,8                         | 17,9                       |
| Горная пляна  | 87,3                | 504                                                 | 1,61                    | 34,7                      | 45,61               | 8,6              | 18,4                         | 22,0                       |
| Ferrugineum   | 72,9                | 345                                                 | 1,33                    | 35,2                      | 37,89               | 10,1             | 17,1                         | 24,2                       |
| MV MAGVAS     | 78,7                | 488                                                 | 1,48                    | 36,2                      | 41,46               | 8,3              | 17,2                         | 21,3                       |

## Продолжение приложения 3

| Сорт           | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| VSATIS         | 78,1                | 372                                                 | 1,89                    | 45,6                      | 42,87               | 8,9              | 19,2                         | 21,7                       |
| 95 WC 14       | 86,7                | 385                                                 | 1,92                    | 44,1                      | 42,05               | 9,7              | 19,6                         | 20,1                       |
| Flame          | 88,5                | 496                                                 | 1,64                    | 38,7                      | 42,42               | 8,7              | 18,9                         | 21,7                       |
| Hussar         | 107,8               | 490                                                 | 1,52                    | 36,3                      | 41,41               | 9,5              | 18,3                         | 19,2                       |
| Astron         | 89,4                | 342                                                 | 1,63                    | 51,7                      | 31,74               | 11,4             | 23,5                         | 20,6                       |
| Aron           | 89,9                | 355                                                 | 1,63                    | 49,8                      | 32,40               | 9,5              | 21,0                         | 22,0                       |
| Gorbi          | 70,0                | 337                                                 | 1,45                    | 49,8                      | 30,10               | 12,6             | 21,0                         | 16,7                       |
| Carolus        | 92,5                | 400                                                 | 1,79                    | 42,2                      | 42,75               | 9,5              | 20,0                         | 21,1                       |
| Muck           | 78,7                | 502                                                 | 1,53                    | 46,5                      | 33,86               | 10,3             | 19,9                         | 19,4                       |
| Heiduk         | 82,7                | 317                                                 | 2,03                    | 51,2                      | 39,55               | 9,0              | 20,9                         | 23,3                       |
| Zentos         | 101,7               | 454                                                 | 1,78                    | 48,7                      | 37,09               | 10,2             | 22,5                         | 22,0                       |
| Турция к-64092 | 91,1                | 315                                                 | 1,87                    | 43,1                      | 41,98               | 9,2              | 19,7                         | 21,4                       |
| Турция к-64098 | 85,9                | 390                                                 | 1,86                    | 42,5                      | 44,59               | 9,8              | 18,3                         | 18,7                       |
| Zlatostrui     | 74,3                | 466                                                 | 1,60                    | 41,9                      | 38,87               | 9,4              | 19,0                         | 20,2                       |
| KS 96 WGRC 37  | 68,0                | 420                                                 | 1,39                    | 36,9                      | 38,49               | 8,4              | 16,7                         | 19,9                       |
| Banga          | 98,9                | 352                                                 | 2,08                    | 48,3                      | 43,71               | 10,8             | 21,7                         | 20,1                       |
| Warwick        | 88,9                | 412                                                 | 1,94                    | 49,2                      | 40,18               | 11,3             | 20,3                         | 18,0                       |
| Tirpic         | 84,6                | 490                                                 | 1,54                    | 34,8                      | 44,85               | 8,9              | 18,9                         | 21,3                       |
| Taiga          | 87,9                | 472                                                 | 1,50                    | 36,7                      | 39,95               | 9,7              | 19,1                         | 19,6                       |
| Khazarka       | 94,3                | 506                                                 | 1,74                    | 39,0                      | 45,24               | 9,5              | 20,2                         | 21,3                       |
| Svyatkova      | 98,9                | 426                                                 | 1,75                    | 38,2                      | 45,95               | 9,4              | 19,7                         | 21,0                       |
| Novokiyvska    | 101,7               | 474                                                 | 1,96                    | 43,6                      | 45,22               | 10,2             | 20,7                         | 20,3                       |
| Lisova pisnya  | 86,1                | 486                                                 | 1,66                    | 40,5                      | 41,15               | 10,0             | 19,4                         | 19,4                       |
| Spivanka       | 83,2                | 397                                                 | 1,84                    | 41,1                      | 45,68               | 8,3              | 18,1                         | 21,8                       |
| LNAU           | 107,3               | 402                                                 | 1,73                    | 35,7                      | 48,74               | 10,2             | 20,2                         | 19,8                       |

## Продолжение приложения 3

| Сорт          | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| Dulsineya     | 84,9                | 402                                                 | 1,72                    | 37,0                      | 46,53               | 9,6              | 19,1                         | 19,8                       |
| Solokha       | 93,7                | 430                                                 | 1,67                    | 35,3                      | 47,20               | 7,5              | 17,9                         | 23,9                       |
| Biloboka      | 85,8                | 494                                                 | 1,55                    | 40,3                      | 38,57               | 8,9              | 20,1                         | 22,6                       |
| Bunchuk       | 93,2                | 462                                                 | 1,60                    | 39,8                      | 39,69               | 8,6              | 19,3                         | 22,4                       |
| Sluzhnytsya   | 83,9                | 406                                                 | 1,82                    | 44,7                      | 41,39               | 9,0              | 20,9                         | 23,1                       |
| Doridna       | 93,9                | 468                                                 | 1,76                    | 40,5                      | 43,90               | 10,1             | 18,5                         | 18,4                       |
| Zong Pin 1508 | 87,5                | 478                                                 | 1,53                    | 46,1                      | 33,97               | 9,0              | 19,1                         | 21,1                       |
| Gredo         | 89,5                | 480                                                 | 1,63                    | 47,6                      | 34,92               | 8,9              | 19,1                         | 21,5                       |
| Zong Pin 1586 | 90,1                | 438                                                 | 1,55                    | 37,4                      | 40,86               | 8,1              | 18,9                         | 23,3                       |
| Авеста        | 79,8                | 417                                                 | 1,62                    | 44,2                      | 37,53               | 9,1              | 18,8                         | 20,6                       |
| Xiao Zan 107  | 83,1                | 598                                                 | 1,35                    | 39,2                      | 35,83               | 8,7              | 16,9                         | 19,5                       |
| Svilenа       | 85,6                | 396                                                 | 1,77                    | 46,7                      | 38,76               | 10,6             | 21,2                         | 20,0                       |
| Karat         | 91,7                | 380                                                 | 2,01                    | 44,4                      | 45,87               | 9,0              | 19,0                         | 21,1                       |
| Akter         | 98,0                | 410                                                 | 1,88                    | 40,9                      | 46,57               | 10,2             | 20,2                         | 19,9                       |
| Stolychna     | 88,5                | 492                                                 | 1,69                    | 41,7                      | 41,35               | 9,0              | 19,7                         | 21,9                       |
| Mytets        | 79,8                | 361                                                 | 1,79                    | 47,7                      | 37,87               | 9,3              | 19,9                         | 21,5                       |
| Modus         | 81,7                | 377                                                 | 1,73                    | 49,0                      | 36,13               | 10,8             | 20,8                         | 19,3                       |
| Otaman        | 79,9                | 520                                                 | 1,49                    | 38,5                      | 38,74               | 7,9              | 20,1                         | 25,6                       |
| Zamozhnist    | 86,3                | 418                                                 | 1,86                    | 45,8                      | 41,18               | 8,8              | 20,9                         | 23,8                       |
| Radisna       | 82,9                | 486                                                 | 1,61                    | 38,6                      | 41,05               | 8,8              | 19,4                         | 22,1                       |
| Danshka       | 86,8                | 428                                                 | 1,95                    | 45,9                      | 43,19               | 9,8              | 19,9                         | 20,3                       |
| Vinnychanka   | 84,7                | 492                                                 | 1,77                    | 42,3                      | 41,99               | 8,1              | 20,1                         | 24,7                       |
| Shestopalivka | 82,5                | 370                                                 | 1,95                    | 43,4                      | 45,98               | 8,7              | 18,9                         | 21,8                       |
| Titona        | 81,8                | 388                                                 | 1,70                    | 41,4                      | 41,75               | 9,2              | 19,6                         | 21,3                       |
| Zarichanka    | 106,7               | 408                                                 | 2,39                    | 46,8                      | 48,03               | 10,4             | 20,0                         | 19,2                       |

## Продолжение приложения 3

| Сорт            | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| Amfidiona       | 97,6                | 401                                                 | 1,80                    | 41,5                      | 45,30               | 8,5              | 21,6                         | 25,6                       |
| Pamiyti Remesla | 76,4                | 441                                                 | 1,68                    | 42,5                      | 40,09               | 9,8              | 17,5                         | 17,8                       |
| Jasnogirka      | 93,4                | 367                                                 | 1,83                    | 39,4                      | 46,74               | 9,3              | 20,0                         | 21,5                       |
| Nenka           | 98,4                | 315                                                 | 1,96                    | 39,3                      | 51,31               | 10,3             | 20,2                         | 19,6                       |
| Krasen          | 85,2                | 464                                                 | 1,69                    | 43,9                      | 39,65               | 8,7              | 19,1                         | 21,9                       |
| Myrlena         | 103,4               | 488                                                 | 1,64                    | 37,4                      | 44,29               | 10,5             | 20,1                         | 19,1                       |
| Darnytsya       | 84,1                | 382                                                 | 1,92                    | 44,4                      | 41,99               | 9,0              | 17,5                         | 19,6                       |
| Копхорн         | 60,7                | 383                                                 | 1,73                    | 50,4                      | 35,03               | 9,2              | 19,7                         | 21,4                       |
| Раффи           | 76,1                | 365                                                 | 1,87                    | 49,4                      | 38,96               | 9,2              | 19,3                         | 21,1                       |
| KONYA           | 88,9                | 342                                                 | 2,25                    | 45,5                      | 49,61               | 10,4             | 19,0                         | 18,3                       |
| MV 15           | 84,9                | 315                                                 | 2,06                    | 42,3                      | 48,03               | 10,5             | 18,3                         | 17,5                       |
| Vorona          | 82,9                | 385                                                 | 1,79                    | 47,1                      | 35,59               | 9,7              | 18,6                         | 19,3                       |
| №13             | 83,5                | 297                                                 | 1,94                    | 50,6                      | 39,18               | 10,0             | 20,5                         | 20,4                       |
| №14             | 82,4                | 267                                                 | 2,13                    | 47,8                      | 42,17               | 10,2             | 19,7                         | 19,4                       |
| №16             | 85,2                | 363                                                 | 1,96                    | 46,5                      | 39,44               | 10,5             | 20,0                         | 19,0                       |
| №18             | 79,6                | 355                                                 | 1,82                    | 40,2                      | 45,55               | 9,5              | 16,1                         | 17,0                       |
| Bezostaya       | 96,4                | 367                                                 | 1,60                    | 34,9                      | 46,27               | 9,3              | 18,5                         | 19,9                       |
| №22             | 82,8                | 454                                                 | 1,65                    | 40,3                      | 41,90               | 9,5              | 18,8                         | 19,8                       |
| №23             | 79,9                | 285                                                 | 1,87                    | 46,9                      | 40,81               | 9,5              | 17,8                         | 18,7                       |
| №24             | 84,6                | 372                                                 | 1,71                    | 44,2                      | 39,37               | 10,4             | 16,9                         | 16,2                       |
| №25             | 85,9                | 365                                                 | 1,82                    | 45,7                      | 40,66               | 8,9              | 19,7                         | 22,1                       |
| №26             | 81,7                | 389                                                 | 1,99                    | 44,3                      | 45,89               | 9,4              | 19,1                         | 20,4                       |
| №27             | 89,4                | 321                                                 | 1,77                    | 45,7                      | 39,30               | 9,5              | 18,5                         | 19,5                       |
| №28 AKULA       | 87,9                | 420                                                 | 1,60                    | 42,0                      | 38,79               | 9,3              | 18,2                         | 19,6                       |
| №29             | 88,6                | 247                                                 | 2,02                    | 52,8                      | 39,19               | 11,0             | 20,6                         | 18,7                       |

## Продолжение приложения 3

| Сорт           | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| №30            | 88,8                | 410                                                 | 1,81                    | 35,4                      | 51,31               | 8,5              | 17,2                         | 20,2                       |
| №33 MV-BERES   | 73,1                | 251                                                 | 1,85                    | 45,8                      | 40,42               | 8,9              | 19,3                         | 21,8                       |
| №35            | 76,4                | 353                                                 | 1,60                    | 41,0                      | 39,17               | 8,5              | 17,8                         | 21,1                       |
| №37 Novozvezda | 75,5                | 269                                                 | 2,18                    | 47,5                      | 45,54               | 9,5              | 18,8                         | 19,9                       |
| №38 Streletz   | 80,7                | 334                                                 | 2,11                    | 45,0                      | 47,19               | 8,8              | 17,8                         | 20,2                       |
| №42            | 79,0                | 438                                                 | 1,57                    | 43,1                      | 37,25               | 7,3              | 18,5                         | 25,5                       |
| №43            | 82,7                | 416                                                 | 1,68                    | 42,6                      | 39,79               | 7,6              | 15,6                         | 20,6                       |
| №44            | 75,2                | 321                                                 | 1,67                    | 43,2                      | 39,76               | 7,8              | 15,4                         | 19,8                       |
| №48            | 83,0                | 281                                                 | 2,00                    | 47,7                      | 42,06               | 10,1             | 19,1                         | 19,0                       |
| №49            | 84,5                | 363                                                 | 1,94                    | 48,7                      | 40,07               | 10,7             | 18,8                         | 17,5                       |
| №50            | 83,4                | 249                                                 | 1,61                    | 36,7                      | 37,53               | 9,8              | 19,0                         | 19,4                       |
| №51            | 80,7                | 342                                                 | 1,81                    | 45,3                      | 41,10               | 9,6              | 19,7                         | 20,4                       |
| №52            | 81,3                | 349                                                 | 2,09                    | 52,0                      | 41,67               | 10,4             | 19,7                         | 19,0                       |
| №56 Centinel   | 74,8                | 279                                                 | 2,15                    | 47,8                      | 44,17               | 9,3              | 19,7                         | 21,2                       |
| №57 ALPU       | 83,7                | 295                                                 | 1,89                    | 42,4                      | 45,13               | 9,4              | 19,2                         | 20,4                       |
| №64 MV 09-04   | 81,1                | 347                                                 | 2,10                    | 44,1                      | 46,45               | 8,8              | 17,9                         | 20,3                       |
| №65 MV 15-04   | 83,9                | 400                                                 | 2,24                    | 49,4                      | 45,02               | 9,7              | 21,8                         | 22,6                       |
| № 66 MV 17-04  | 69,2                | 369                                                 | 1,81                    | 54,1                      | 40,53               | 8,3              | 18,3                         | 22,1                       |
| №67 MV 11-04   | 81,9                | 488                                                 | 1,63                    | 44,4                      | 37,62               | 10,2             | 18,2                         | 17,9                       |
| №68            | 83,6                | 372                                                 | 1,77                    | 51,9                      | 36,23               | 9,9              | 21,2                         | 21,5                       |
| №69            | 99,4                | 502                                                 | 1,55                    | 43,8                      | 36,33               | 10,7             | 21,1                         | 19,8                       |
| №70            | 76,3                | 375                                                 | 1,88                    | 49,5                      | 38,90               | 9,6              | 19,9                         | 20,8                       |
| №71            | 78,0                | 404                                                 | 1,98                    | 46,6                      | 42,35               | 9,1              | 16,8                         | 18,5                       |
| №72            | 69,1                | 418                                                 | 1,94                    | 44,0                      | 44,65               | 7,7              | 18,9                         | 24,6                       |
| №74            | 73,0                | 432                                                 | 1,87                    | 40,3                      | 47,17               | 8,2              | 18,5                         | 22,6                       |

## Продолжение приложения 3

| Сорт         | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| №75          | 74,5                | 355                                                 | 2,07                    | 46,0                      | 45,11               | 9,2              | 19,9                         | 21,7                       |
| №76 DBDI     | 76,1                | 446                                                 | 1,75                    | 40,2                      | 44,37               | 8,8              | 20,4                         | 23,2                       |
| №78 Дока     | 72,8                | 460                                                 | 1,69                    | 42,1                      | 41,04               | 9,9              | 19,0                         | 19,2                       |
| №79          | 73,2                | 319                                                 | 2,19                    | 49,5                      | 45,57               | 9,1              | 18,8                         | 20,6                       |
| №89          | 74,3                | 378                                                 | 1,28                    | 37,1                      | 37,95               | 9,2              | 19,8                         | 21,5                       |
| №2 SERI      | 87,5                | 373                                                 | 1,98                    | 42,9                      | 46,62               | 9,0              | 18,8                         | 21,0                       |
| №34          | 63,8                | 181                                                 | 2,14                    | 53,0                      | 40,62               | 9,3              | 17,9                         | 19,2                       |
| №36 PALPICH  | 71,9                | 470                                                 | 1,52                    | 36,8                      | 42,31               | 9,4              | 16,4                         | 17,4                       |
| №73          | 73,9                | 351                                                 | 1,86                    | 42,6                      | 44,21               | 8,3              | 19,7                         | 23,7                       |
| №77 DEYA     | 92,7                | 464                                                 | 1,91                    | 46,0                      | 43,32               | 10,9             | 21,4                         | 19,6                       |
| №182 к-63961 | 70,1                | 411                                                 | 1,76                    | 46,9                      | 38,31               | 9,0              | 17,5                         | 19,4                       |
| Doskonala    | 92,0                | 422                                                 | 1,89                    | 40,4                      | 47,06               | 9,1              | 20,8                         | 22,8                       |
| Monolog      | 70,5                | 456                                                 | 1,45                    | 41,9                      | 35,79               | 8,7              | 19,1                         | 21,9                       |
| 19649 (№51)  | 90,7                | 405                                                 | 1,65                    | 39,0                      | 43,57               | 9,5              | 18,7                         | 19,7                       |
| Подарок Дону | 76,5                | 456                                                 | 1,68                    | 37,2                      | 45,59               | 8,0              | 19,1                         | 23,8                       |
| Безмежна     | 76,7                | 422                                                 | 1,74                    | 42,2                      | 42,23               | 8,7              | 18,6                         | 21,3                       |
| Антонивка    | 79,8                | 379                                                 | 1,78                    | 44,0                      | 41,23               | 9,5              | 19,4                         | 20,5                       |
| Дальницька   | 81,4                | 371                                                 | 1,70                    | 41,6                      | 42,27               | 8,9              | 20,1                         | 22,5                       |
| Землячка     | 77,4                | 403                                                 | 2,00                    | 47,5                      | 42,45               | 8,8              | 20,0                         | 22,8                       |
| Едність      | 81,0                | 516                                                 | 1,76                    | 46,1                      | 38,85               | 8,3              | 18,7                         | 22,4                       |
| Косовица     | 78,9                | 460                                                 | 1,70                    | 38,9                      | 44,06               | 8,8              | 18,6                         | 21,1                       |
| Турунчук     | 75,3                | 396                                                 | 1,54                    | 41,9                      | 35,71               | 8,2              | 17,5                         | 21,4                       |
| Змина        | 76,6                | 396                                                 | 1,87                    | 48,8                      | 38,73               | 8,9              | 19,3                         | 21,7                       |
| Пошана       | 76,7                | 361                                                 | 1,82                    | 41,2                      | 43,03               | 8,9              | 19,3                         | 21,8                       |
| Подяка       | 68,8                | 376                                                 | 1,62                    | 39,3                      | 40,93               | 8,5              | 18,2                         | 21,5                       |

## Продолжение приложения 3

| Сорт             | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| Жайвир           | 80,5                | 347                                                 | 1,93                    | 47,7                      | 41,07               | 8,8              | 18,8                         | 21,5                       |
| 1621/03          | 80,8                | 398                                                 | 1,62                    | 37,2                      | 43,54               | 8,2              | 18,6                         | 22,7                       |
| 19577            | 78,7                | 398                                                 | 1,61                    | 39,3                      | 41,97               | 8,1              | 18,4                         | 22,8                       |
| 19578            | 84,0                | 406                                                 | 1,67                    | 38,5                      | 44,49               | 8,1              | 18,8                         | 23,3                       |
| Годуваньница од. | 83,5                | 460                                                 | 1,67                    | 43,0                      | 40,45               | 8,8              | 20,0                         | 22,6                       |
| Юка              | 80,6                | 454                                                 | 2,03                    | 47,7                      | 43,11               | 10,2             | 22,6                         | 22,1                       |
| Менистрель       | 65,8                | 370                                                 | 1,88                    | 53,9                      | 37,03               | 8,9              | 21,1                         | 23,7                       |
| ФИБ              | 107,2               | 482                                                 | 1,79                    | 38,7                      | 46,29               | 9,5              | 19,4                         | 20,5                       |
| Эпоха            | 86,5                | 448                                                 | 1,88                    | 43,5                      | 43,73               | 9,7              | 19,5                         | 20,1                       |
| Риги             | 70,8                | 425                                                 | 1,57                    | 50,5                      | 31,35               | 9,7              | 17,7                         | 18,2                       |
| Алькозар         | 64,8                | 325                                                 | 1,76                    | 52,4                      | 33,52               | 10,0             | 21,0                         | 21,0                       |
| Донна            | 78,3                | 588                                                 | 1,40                    | 33,6                      | 44,12               | 9,0              | 19,1                         | 21,2                       |
| Благодарка одес. | 76,5                | 438                                                 | 1,74                    | 40,1                      | 42,81               | 9,4              | 18,4                         | 19,6                       |
| Филипп           | 81,5                | 506                                                 | 1,56                    | 36,7                      | 43,09               | 7,7              | 17,5                         | 22,7                       |
| Арктик           | 81,8                | 452                                                 | 1,59                    | 42,7                      | 37,07               | 10,7             | 20,3                         | 19,0                       |
| Этнос            | 79,6                | 394                                                 | 2,02                    | 47,6                      | 42,71               | 12,5             | 21,0                         | 16,8                       |
| Бригада          | 78,6                | 506                                                 | 1,64                    | 42,5                      | 39,77               | 9,5              | 19,0                         | 20,1                       |
| Кураж            | 79,2                | 532                                                 | 1,53                    | 37,9                      | 40,77               | 9,4              | 19,1                         | 20,4                       |
| Норд-128         | 75,0                | 345                                                 | 1,69                    | 47,3                      | 35,81               | 10,1             | 23,0                         | 22,8                       |
| Курень           | 82,5                | 408                                                 | 1,94                    | 39,6                      | 47,21               | 9,2              | 19,4                         | 21,0                       |
| Жнея             | 85,6                | 462                                                 | 1,62                    | 34,5                      | 48,14               | 8,5              | 18,3                         | 21,6                       |
| Миссия           | 81,4                | 448                                                 | 1,97                    | 45,2                      | 43,98               | 8,7              | 18,9                         | 21,8                       |
| Patriot          | 85,9                | 471                                                 | 1,55                    | 37,5                      | 41,24               | 9,3              | 18,5                         | 19,9                       |
| Zhong Pin 1504   | 85,6                | 405                                                 | 1,88                    | 53,3                      | 36,18               | 11,1             | 21,2                         | 19,1                       |
| Zhong Pin 1629   | 85,6                | 475                                                 | 1,50                    | 37,0                      | 42,04               | 9,5              | 18,9                         | 19,9                       |

Продолжение приложения 3

| Сорт                     | Высота растений, см | Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup> | Масса зерна с колоса, г | Число зерен с колоса, шт. | Масса 1000 зерен, г | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Плотность колоса, шт./10см |
|--------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| KS 93 U 41               | 87,1                | 453                                                 | 1,77                    | 39,5                      | 45,46               | 9,1              | 18,2                         | 20,0                       |
| Perlyna Lisostepu        | 93,0                | 418                                                 | 2,04                    | 43,4                      | 46,33               | 9,9              | 18,8                         | 19,1                       |
| Hoff                     | 92,1                | 439                                                 | 1,48                    | 40,5                      | 37,93               | 11,2             | 20,8                         | 18,7                       |
| Скипетр                  | 84,2                | 383                                                 | 2,07                    | 51,7                      | 40,97               | 11,4             | 23,1                         | 20,2                       |
| Васса                    | 75,3                | 295                                                 | 2,26                    | 49,8                      | 47,81               | 10,5             | 20,5                         | 19,5                       |
| Driada 1                 | 98,1                | 612                                                 | 1,47                    | 35,9                      | 42,09               | 8,6              | 18,8                         | 22,0                       |
| Айвина                   | 81,8                | 394                                                 | 2,02                    | 51,5                      | 42,17               | 10,8             | 21,1                         | 19,5                       |
| Bohdana                  | 88,9                | 477                                                 | 1,64                    | 38,7                      | 42,54               | 9,1              | 19,1                         | 21,0                       |
| Зерноградка 10, стандарт | 83,1                | 438                                                 | 1,66                    | 38,2                      | 43,45               | 7,7              | 17,5                         | 22,9                       |

Качественные показатели сортов межстанционного испытания (2010-2012 гг.)

| Сорт            | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-седиментация, мл | Число падения, с |
|-----------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|----------------------|------------------|
|                 |                   |             | белка                 | клейковины |                      |                  |
| Панноникус      | 71                | 766         | 16,6                  | 28,9       | 55                   | 416              |
| Эвклид          | 68                | 791         | 15,8                  | 28,7       | 55                   | 453              |
| Этида           | 63                | 800         | 16,2                  | 27,0       | 50                   | 407              |
| Симонида        | 70                | 811         | 15,5                  | 25,6       | 48                   | 422              |
| Рапсодия        | 71                | 809         | 16,0                  | 28,0       | 51                   | 464              |
| Ода             | 73                | 799         | 16,3                  | 29,6       | 47                   | 401              |
| Драгана         | 78                | 798         | 15,8                  | 25,2       | 46                   | 505              |
| Исидора         | 64                | 776         | 16,0                  | 27,5       | 52                   | 442              |
| Губернатор Дона | 69                | 789         | 15,4                  | 27,7       | 58                   | 456              |
| Августа         | 69                | 784         | 15,6                  | 26,7       | 58                   | 479              |
| Камея           | 68                | 788         | 15,1                  | 26,4       | 55                   | 492              |
| Донская лира    | 64                | 813         | 15,7                  | 27,4       | 53                   | 450              |
| Краля           | 72                | 815         | 16,0                  | 28,7       | 54                   | 396              |
| Юмпа            | 67                | 796         | 16,5                  | 26,9       | 51                   | 515              |
| Лига-1          | 71                | 806         | 16,3                  | 27,2       | 53                   | 630              |
| Патриарх        | 68                | 779         | 17,2                  | 30,7       | 52                   | 588              |
| Иришка          | 63                | 790         | 16,4                  | 28,0       | 52                   | 424              |
| Зимница         | 68                | 785         | 16,5                  | 28,7       | 49                   | 474              |
| Таня            | 62                | 792         | 15,7                  | 28,2       | 49                   | 530              |
| Гром            | 73                | 800         | 16,0                  | 29,1       | 50                   | 536              |
| Дмитрий         | 73                | 797         | 15,1                  | 25,4       | 53                   | 596              |
| Калым           | 74                | 798         | 15,8                  | 27,3       | 58                   | 535              |
| Кума            | 62                | 797         | 16,1                  | 29,4       | 54                   | 468              |
| Утриш           | 62                | 768         | 16,4                  | 27,2       | 58                   | 511              |
| Сурава          | 65                | 809         | 15,8                  | 26,2       | 57                   | 530              |

Продолжение приложения 4

| Сорт           | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-седиментация, мл | Число падения, с |
|----------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|----------------------|------------------|
|                |                   |             | белка                 | клейковины |                      |                  |
| Кирия          | 60                | 786         | 16,4                  | 26,9       | 56                   | 476              |
| Береславка     | 60                | 772         | 14,8                  | 25,8       | 54                   | 508              |
| Лист-25        | 63                | 813         | 16,4                  | 28,6       | 54                   | 423              |
| Альмера        | 67                | 795         | 15,3                  | 25,8       | 57                   | 437              |
| Лагидна        | 60                | 792         | 16,1                  | 26,3       | 59                   | 443              |
| Писанка        | 66                | 797         | 16,0                  | 27,5       | 61                   | 560              |
| Вдала          | 59                | 780         | 16,1                  | 25,6       | 55                   | 535              |
| Ксения         | 61                | 793         | 16,1                  | 28,3       | 57                   | 550              |
| Скарбница      | 63                | 787         | 15,7                  | 27,9       | 55                   | 480              |
| Гранма         | 58                | 797         | 15,5                  | 26,4       | 49                   | 460              |
| Уля            | 56                | 766         | 16,1                  | 29,2       | 47                   | 446              |
| Тристан        | 54                | 799         | 14,7                  | 24,8       | 54                   | 469              |
| Самурай        | 58                | 709         | 15,9                  | 25,9       | 60                   | 408              |
| Люпус          | 70                | 797         | 17,0                  | 29,3       | 53                   | 386              |
| Дон.безостая   | 69                | 801         | 16,2                  | 28,0       | 62                   | 436              |
| Зерноградка 11 | 61                | 802         | 15,6                  | 28,6       | 56                   | 472              |
| Ростовчанка 3  | 65                | 803         | 15,9                  | 28,0       | 58                   | 491              |
| Конкурент      | 65                | 795         | 16,1                  | 27,4       | 54                   | 590              |
| Танаис         | 65                | 804         | 15,7                  | 26,4       | 53                   | 543              |
| Вояж           | 60                | 783         | 16,1                  | 29,0       | 51                   | 495              |
| Ростовчанка 5  | 59                | 794         | 15,3                  | 27,3       | 50                   | 493              |
| Марафон        | 67                | 788         | 15,4                  | 26,4       | 54                   | 553              |
| Ростовчанка 7  | 67                | 780         | 16,2                  | 28,9       | 58                   | 531              |
| Регата         | 68                | 787         | 15,7                  | 29,1       | 53                   | 553              |
| Ермак          | 62                | 795         | 15,6                  | 28,2       | 56                   | 578              |

## Продолжение приложения 4

| Сорт      | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-<br>седиментация, мл | Число<br>падения, с |
|-----------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|
|           |                   |             | белка                 | клейковины |                          |                     |
| Гранит    | 67                | 795         | 15,6                  | 27,3       | 55                       | 556                 |
| Спектр    | 69                | 741         | 16,2                  | 28,9       | 56                       | 513                 |
| Премьера  | 57                | 761         | 15,4                  | 26,8       | 55                       | 469                 |
| Копылянка | 66                | 761         | 15,9                  | 27,4       | 55                       | 485                 |
| Сюита     | 63                | 756         | 15,6                  | 28,3       | 51                       | 370                 |
| Фантазия  | 66                | 764         | 16,1                  | 27,2       | 53                       | 373                 |
| 1053/96   | 58                | 791         | 16,3                  | 27,9       | 61                       | 461                 |
| 884/97    | 64                | 782         | 16,6                  | 27,5       | 58                       | 449                 |
| 1166/97   | 65                | 797         | 16,3                  | 29,1       | 59                       | 551                 |
| 696/98    | 63                | 802         | 15,9                  | 28,7       | 52                       | 357                 |
| 1226/98   | 71                | 810         | 16,4                  | 29,0       | 55                       | 419                 |
| 662/99    | 55                | 783         | 16,2                  | 28,1       | 59                       | 510                 |
| 1206/99   | 58                | 791         | 16,3                  | 27,7       | 53                       | 614                 |
| 726/00    | 65                | 809         | 16,2                  | 30,0       | 50                       | 345                 |
| 1690/00   | 61                | 795         | 16,5                  | 29,5       | 59                       | 461                 |
| 1743/04   | 52                | 754         | 15,4                  | 25,1       | 56                       | 508                 |
| Аксинья   | 57                | 775         | 16,1                  | 27,9       | 55                       | 544                 |
| 1731/04   | 60                | 796         | 16,5                  | 29,5       | 56                       | 481                 |
| 1229/06   | 56                | 794         | 16,6                  | 31,0       | 58                       | 561                 |
| 1377/06   | 57                | 785         | 15,7                  | 27,8       | 61                       | 523                 |
| 1503/06   | 59                | 785         | 15,6                  | 29,4       | 57                       | 483                 |
| 1038/07   | 61                | 792         | 15,5                  | 27,3       | 56                       | 535                 |
| 1925/07   | 59                | 795         | 15,6                  | 27,9       | 56                       | 523                 |
| 1988/07   | 66                | 815         | 15,4                  | 27,6       | 57                       | 529                 |
| 1991/07   | 60                | 788         | 16,2                  | 28,9       | 56                       | 540                 |

Продолжение приложения 4

| Сорт          | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-седиментация, мл | Число падения, с |
|---------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|----------------------|------------------|
|               |                   |             | белка                 | клейковины |                      |                  |
| 1013/06       | 56                | 792         | 16,1                  | 27,5       | 56                   | 511              |
| 1308/06       | 64                | 789         | 16,5                  | 29,4       | 56                   | 554              |
| 1421/06       | 70                | 806         | 15,7                  | 27,2       | 57                   | 522              |
| 1053/07       | 60                | 795         | 15,9                  | 27,5       | 59                   | 505              |
| Samanta       | 52                | 785         | 15,3                  | 26,8       | 56                   | 436              |
| Bersy         | 61                | 803         | 16,1                  | 24,5       | 52                   | 453              |
| Sanzar 6      | 65                | 788         | 15,7                  | 26,4       | 56                   | 482              |
| Edwin         | 62                | 794         | 16,2                  | 28,7       | 54                   | 462              |
| Арфа          | 58                | 771         | 15,2                  | 25,7       | 53                   | 450              |
| Льговская 4   | 63                | 771         | 15,6                  | 28,2       | 57                   | 534              |
| Sarha         | 54                | 754         | 15,4                  | 25,6       | 58                   | 483              |
| Taraz         | 64                | 746         | 17,0                  | 29,8       | 53                   | 493              |
| Bruchl        | 68                | 813         | 16,6                  | 29,4       | 54                   | 477              |
| RiaLto        | 58                | 783         | 16,3                  | 28,6       | 54                   | 532              |
| MARS          | 59                | 798         | 15,2                  | 26,4       | 50                   | 501              |
| Альтамир      | 60                | 786         | 15,5                  | 26,1       | 49                   | 411              |
| Эритр к-64084 | 60                | 801         | 15,9                  | 26,1       | 51                   | 442              |
| Vida          | 54                | 751         | 15,5                  | 24,1       | 49                   | 448              |
| Neha          | 53                | 739         | 16,4                  | 26,6       | 61                   | 454              |
| Bourbon       | 69                | 803         | 15,7                  | 28,2       | 55                   | 418              |
| Graeif        | 65                | 783         | 16,3                  | 29,3       | 61                   | 512              |
| Goopil        | 77                | 773         | 16,5                  | 27,8       | 60                   | 394              |
| Горная пляна  | 58                | 789         | 16,7                  | 29,1       | 56                   | 443              |
| Ferrugineum   | 60                | 778         | 16,4                  | 26,8       | 43                   | 461              |
| MV MAGVAS     | 57                | 795         | 16,5                  | 26,9       | 58                   | 500              |

Продолжение приложения 4

| Сорт           | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-<br>седиментация, мл | Число<br>падения, с |
|----------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|
|                |                   |             | белка                 | клейковины |                          |                     |
| VSATIS         | 66                | 748         | 16,5                  | 23,7       | 53                       | 266                 |
| 95 WC 14       | 63                | 750         | 16,1                  | 25,5       | 45                       | 379                 |
| Flame          | 69                | 790         | 15,8                  | 26,5       | 48                       | 353                 |
| Hussar         | 70                | 816         | 15,8                  | 25,2       | 58                       | 417                 |
| Astron         | 60                | 742         | 17,3                  | 29,7       | 65                       | 450                 |
| Aron           | 68                | 748         | 17,4                  | 27,4       | 65                       | 497                 |
| Gorbi          | 57                | 685         | 16,9                  | 28,5       | 52                       | 430                 |
| Carolus        | 60                | 763         | 17,7                  | 30,8       | 60                       | 466                 |
| Muck           | 60                | 763         | 16,4                  | 26,5       | 60                       | 489                 |
| Heiduk         | 63                | 746         | 16,2                  | 25,3       | 52                       | 473                 |
| Zentos         | 64                | 773         | 17,0                  | 28,5       | 64                       | 475                 |
| Турция к-64092 | 58                | 761         | 17,8                  | 30,0       | 51                       | 367                 |
| Турция к-64098 | 67                | 806         | 16,2                  | 28,4       | 56                       | 414                 |
| Zlatostrui     | 58                | 779         | 14,9                  | 24,6       | 50                       | 451                 |
| KS 96 WGRC 37  | 67                | 796         | 17,1                  | 28,1       | 53                       | 503                 |
| Banga          | 64                | 723         | 16,4                  | 27,2       | 42                       | 209                 |
| Warwick        | 51                | 789         | 15,8                  | 25,3       | 57                       | 315                 |
| Tirpic         | 56                | 784         | 15,7                  | 25,5       | 62                       | 495                 |
| Taiga          | 63                | 782         | 15,6                  | 26,5       | 63                       | 524                 |
| Khazarka       | 63                | 816         | 15,9                  | 26,5       | 60                       | 448                 |
| Svyatkova      | 62                | 778         | 16,6                  | 27,7       | 53                       | 506                 |
| Novokiyvska    | 63                | 773         | 16,2                  | 27,2       | 50                       | 400                 |
| Lisova pisnya  | 62                | 784         | 16,0                  | 29,5       | 55                       | 452                 |
| Spivanka       | 64                | 784         | 16,9                  | 31,0       | 61                       | 536                 |
| LNAU           | 63                | 788         | 15,9                  | 26,8       | 60                       | 302                 |

## Продолжение приложения 4

| Сорт          | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-<br>седиментация, мл | Число<br>падения, с |
|---------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|
|               |                   |             | белка                 | клейковины |                          |                     |
| Dulsineya     | 59                | 771         | 17,0                  | 30,3       | 56                       | 417                 |
| Solokha       | 65                | 800         | 16,6                  | 28,0       | 57                       | 582                 |
| Biloboka      | 58                | 786         | 15,7                  | 27,3       | 64                       | 563                 |
| Bunchuk       | 58                | 787         | 15,7                  | 27,1       | 61                       | 240                 |
| Sluzhnytsya   | 59                | 802         | 15,2                  | 26,3       | 66                       | 304                 |
| Doridna       | 68                | 797         | 16,0                  | 26,1       | 61                       | 362                 |
| Zong Pin 1508 | 51                | 756         | 15,1                  | 23,5       | 50                       | 354                 |
| Gredo         | 51                | 759         | 14,9                  | 23,2       | 47                       | 395                 |
| Zong Pin 1586 | 70                | 806         | 16,7                  | 26,7       | 57                       | 449                 |
| Авеста        | 54                | 775         | 15,3                  | 26,1       | 56                       | 433                 |
| Xiao Zan 107  | 65                | 803         | 15,0                  | 24,1       | 55                       | 513                 |
| Svilena       | 51                | 789         | 14,6                  | 24,0       | 39                       | 397                 |
| Karat         | 51                | 791         | 15,0                  | 23,7       | 43                       | 338                 |
| Akter         | 59                | 795         | 15,8                  | 26,1       | 49                       | 361                 |
| Stolychna     | 59                | 797         | 15,2                  | 26,9       | 54                       | 432                 |
| Mytets        | 68                | 792         | 15,3                  | 26,6       | 58                       | 445                 |
| Modus         | 55                | 741         | 15,9                  | 26,9       | 52                       | 508                 |
| Otaman        | 54                | 793         | 15,1                  | 25,6       | 60                       | 504                 |
| Zamozhnist    | 57                | 786         | 14,9                  | 25,4       | 57                       | 483                 |
| Radisna       | 60                | 807         | 14,9                  | 26,0       | 61                       | 575                 |
| Danshka       | 58                | 796         | 15,0                  | 26,2       | 55                       | 594                 |
| Vinnychanka   | 60                | 797         | 15,6                  | 25,9       | 53                       | 525                 |
| Shestopalivka | 58                | 800         | 16,0                  | 29,2       | 56                       | 592                 |
| Titona        | 64                | 802         | 15,7                  | 28,1       | 61                       | 571                 |
| Zarichanka    | 70                | 825         | 16,6                  | 28,3       | 44                       | 455                 |

## Продолжение приложения 4

| Сорт            | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-седиментация, мл | Число падения, с |
|-----------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|----------------------|------------------|
|                 |                   |             | белка                 | клейковины |                      |                  |
| Amfidiona       | 64                | 793         | 16,0                  | 27,8       | 50                   | 442              |
| Pamiyti Remesla | 64                | 791         | 15,7                  | 26,9       | 58                   | 521              |
| Jasnogirka      | 62                | 805         | 16,1                  | 27,5       | 54                   | 442              |
| Nenka           | 62                | 765         | 16,0                  | 25,7       | 48                   | 454              |
| Krasen          | 59                | 773         | 15,2                  | 25,5       | 56                   | 463              |
| Myrlena         | 72                | 812         | 15,6                  | 25,6       | 56                   | 461              |
| Darnytsya       | 60                | 774         | 15,3                  | 26,6       | 51                   | 476              |
| Копхорн         | 56                | 711         | 15,6                  | 26,0       | 59                   | 514              |
| Раффи           | 53                | 756         | 14,9                  | 22,4       | 62                   | 492              |
| KONYA           | 64                | 809         | 14,8                  | 27,7       | 56                   | 441              |
| MV 15           | 63                | 787         | 15,9                  | 27,9       | 57                   | 498              |
| Vorona          | 76                | 794         | 15,4                  | 27,3       | 51                   | 517              |
| №13             | 54                | 776         | 14,8                  | 25,4       | 53                   | 434              |
| №14             | 54                | 771         | 15,0                  | 23,3       | 48                   | 380              |
| №16             | 73                | 803         | 16,2                  | 27,7       | 44                   | 462              |
| №18             | 64                | 800         | 15,8                  | 26,3       | 47                   | 486              |
| Bezostaya       | 72                | 809         | 16,9                  | 30,2       | 52                   | 430              |
| №22             | 61                | 797         | 15,6                  | 26,5       | 52                   | 465              |
| №23             | 61                | 780         | 16,3                  | 28,0       | 45                   | 461              |
| №24             | 66                | 814         | 16,2                  | 28,7       | 55                   | 485              |
| №25             | 69                | 805         | 16,3                  | 27,1       | 46                   | 562              |
| №26             | 63                | 796         | 16,2                  | 27,8       | 46                   | 574              |
| №27             | 70                | 790         | 15,3                  | 25,4       | 50                   | 287              |
| №28 AKULA       | 73                | 782         | 15,3                  | 26,6       | 51                   | 250              |
| №29             | 60                | 790         | 16,7                  | 26,5       | 49                   | 378              |

## Продолжение приложения 4

| Сорт           | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-<br>седиментация, мл | Число<br>падения, с |
|----------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|
|                |                   |             | белка                 | клейковины |                          |                     |
| №30            | 59                | 800         | 14,7                  | 28,3       | 52                       | 472                 |
| №33 MV-BERES   | 61                | 746         | 17,9                  | 29,9       | 43                       | 380                 |
| №35            | 57                | 748         | 16,5                  | 26,7       | 46                       | 285                 |
| №37 Novozvezda | 62                | 779         | 16,3                  | 28,6       | 46                       | 355                 |
| №38 Streletz   | 61                | 762         | 16,3                  | 28,3       | 48                       | 358                 |
| №42            | 70                | 789         | 16,3                  | 28,0       | 49                       | 426                 |
| №43            | 64                | 783         | 16,9                  | 28,8       | 47                       | 455                 |
| №44            | 66                | 805         | 17,0                  | 30,5       | 53                       | 456                 |
| №48            | 65                | 768         | 15,9                  | 27,4       | 51                       | 275                 |
| №49            | 70                | 783         | 15,9                  | 27,5       | 42                       | 370                 |
| №50            | 64                | 766         | 16,1                  | 26,4       | 42                       | 416                 |
| №51            | 64                | 773         | 16,5                  | 28,7       | 51                       | 387                 |
| №52            | 61                | 774         | 16,2                  | 26,7       | 53                       | 486                 |
| №56 Centinel   | 59                | 750         | 16,3                  | 26,7       | 39                       | 424                 |
| №57 ALPU       | 75                | 793         | 16,6                  | 28,0       | 41                       | 473                 |
| №64 MV 09-04   | 60                | 801         | 16,2                  | 28,2       | 51                       | 544                 |
| №65 MV 15-04   | 63                | 799         | 15,9                  | 26,7       | 56                       | 559                 |
| № 66 MV 17-04  | 61                | 772         | 16,6                  | 29,8       | 52                       | 505                 |
| №67 MV 11-04   | 60                | 797         | 15,3                  | 27,5       | 57                       | 531                 |
| №68            | 70                | 778         | 15,4                  | 26,4       | 50                       | 180                 |
| №69            | 69                | 793         | 15,9                  | 28,1       | 54                       | 344                 |
| №70            | 64                | 805         | 16,1                  | 28,9       | 61                       | 442                 |
| №71            | 60                | 798         | 15,5                  | 28,2       | 49                       | 563                 |
| №72            | 56                | 795         | 15,2                  | 27,1       | 54                       | 468                 |
| №74            | 67                | 817         | 16,0                  | 28,7       | 57                       | 500                 |

## Продолжение приложения 4

| Сорт         | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-<br>седиментация, мл | Число<br>падения, с |
|--------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|
|              |                   |             | белка                 | клейковины |                          |                     |
| №75          | 67                | 810         | 16,2                  | 27,0       | 48                       | 466                 |
| №76 DBDI     | 66                | 803         | 16,8                  | 30,3       | 60                       | 544                 |
| №78 Дока     | 71                | 808         | 15,8                  | 25,5       | 46                       | 523                 |
| №79          | 58                | 811         | 15,7                  | 26,3       | 47                       | 478                 |
| №89          | 58                | 723         | 15,7                  | 23,7       | 51                       | 468                 |
| №2 SERI      | 72                | 811         | 17,1                  | 27,7       | 55                       | 433                 |
| №34          | 57                | 764         | 16,3                  | 27,5       | 50                       | 242                 |
| №36 PALPICH  | 63                | 789         | 16,4                  | 27,1       | 61                       | 375                 |
| №73          | 58                | 813         | 16,4                  | 28,3       | 55                       | 440                 |
| №77 DEYA     | 72                | 804         | 17,2                  | 29,6       | 56                       | 432                 |
| №182 к-63961 | 66                | 770         | 16,3                  | 26,9       | 59                       | 461                 |
| Doskonala    | 64                | 767         | 17,1                  | 26,4       | 56                       | 463                 |
| Monolog      | 71                | 803         | 16,8                  | 28,0       | 55                       | 522                 |
| 19649 (№51)  | 69                | 823         | 16,5                  | 28,9       | 54                       | 557                 |
| Подарок Дону | 64                | 785         | 15,8                  | 26,5       | 57                       | 539                 |
| Безмежна     | 61                | 797         | 15,1                  | 22,4       | 59                       | 465                 |
| Антонивка    | 64                | 798         | 15,0                  | 26,0       | 57                       | 473                 |
| Дальницька   | 64                | 805         | 15,3                  | 26,2       | 63                       | 423                 |
| Землячка     | 61                | 802         | 14,5                  | 26,3       | 55                       | 532                 |
| Едність      | 54                | 809         | 14,7                  | 26,3       | 59                       | 447                 |
| Косовица     | 61                | 785         | 15,2                  | 25,5       | 60                       | 421                 |
| Турунчук     | 59                | 795         | 15,3                  | 26,2       | 66                       | 469                 |
| Змина        | 68                | 791         | 15,4                  | 25,5       | 65                       | 489                 |
| Пошана       | 62                | 782         | 15,7                  | 27,3       | 64                       | 499                 |
| Подяка       | 62                | 797         | 15,4                  | 26,9       | 63                       | 517                 |

## Продолжение приложения 4

| Сорт             | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-<br>седиментация, мл | Число<br>падения, с |
|------------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|
|                  |                   |             | белка                 | клейковины |                          |                     |
| Жайвир           | 61                | 803         | 15,4                  | 26,0       | 61                       | 489                 |
| 1621/03          | 61                | 774         | 15,9                  | 27,7       | 54                       | 497                 |
| 19577            | 62                | 784         | 16,7                  | 30,2       | 61                       | 505                 |
| 19578            | 65                | 782         | 17,0                  | 31,5       | 59                       | 419                 |
| Годуваньница од. | 61                | 799         | 15,2                  | 25,7       | 60                       | 474                 |
| Юка              | 66                | 778         | 15,5                  | 27,2       | 55                       | 511                 |
| Менистрель       | 54                | 729         | 14,9                  | 26,4       | 57                       | 572                 |
| ФИБ              | 68                | 797         | 16,0                  | 28,4       | 56                       | 443                 |
| Эпоха            | 63                | 786         | 15,7                  | 25,4       | 59                       | 447                 |
| Риги             | 60                | 762         | 15,8                  | 26,9       | 62                       | 456                 |
| Алькозар         | 57                | 708         | 16,0                  | 26,9       | 57                       | 400                 |
| Донна            | 58                | 803         | 14,9                  | 24,8       | 52                       | 441                 |
| Благодарка одес. | 59                | 789         | 15,2                  | 28,1       | 55                       | 468                 |
| Филипп           | 64                | 794         | 16,0                  | 27,6       | 55                       | 419                 |
| Арктик           | 59                | 735         | 16,9                  | 28,6       | 65                       | 499                 |
| Этнос            | 70                | 788         | 16,1                  | 27,9       | 53                       | 482                 |
| Бригада          | 59                | 793         | 16,8                  | 30,5       | 50                       | 503                 |
| Кураж            | 69                | 795         | 15,7                  | 28,7       | 50                       | 490                 |
| Норд-128         | 64                | 722         | 16,5                  | 29,5       | 56                       | 436                 |
| Курень           | 60                | 786         | 16,6                  | 27,4       | 48                       | 428                 |
| Жнея             | 61                | 799         | 16,0                  | 26,6       | 46                       | 424                 |
| Миссия           | 58                | 784         | 14,9                  | 25,5       | 56                       | 433                 |
| Patriot          | 65                | 811         | 15,5                  | 28,8       | 50                       | 325                 |
| Zhong Pin 1504   | 58                | 796         | 14,1                  | 22,3       | 46                       | 409                 |
| Zhong Pin 1629   | 67                | 808         | 15,5                  | 27,1       | 48                       | 372                 |

Продолжение приложения 4

| Сорт                     | Стекловидность, % | Натура, г/л | Содержание в зерне, % |            | SDS-<br>седиментация, мл | Число<br>падения, с |
|--------------------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------|--------------------------|---------------------|
|                          |                   |             | белка                 | клейковины |                          |                     |
| KS 93 U 41               | 64                | 795         | 15,3                  | 28,3       | 55                       | 485                 |
| Perlyna Lisostepu        | 69                | 804         | 15,3                  | 25,6       | 51                       | 316                 |
| Hoff                     | 75                | 789         | 17,7                  | 30,2       | 58                       | 503                 |
| Скипетр                  | 68                | 768         | 15,5                  | 28,2       | 58                       | 467                 |
| Васса                    | 60                | 790         | 14,9                  | 26,4       | 54                       | 476                 |
| Driada 1                 | 76                | 804         | 15,5                  | 24,3       | 55                       | 383                 |
| Айвина                   | 73                | 804         | 15,3                  | 27,6       | 46                       | 503                 |
| Bohdana                  | 66                | 813         | 15,1                  | 27,5       | 52                       | 405                 |
| Зерноградка 10, стандарт | 62                | 797         | 15,8                  | 27,3       | 57                       | 492                 |

ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

Орликов пер., 1/11, Москва, 107139  
Тел. : ( 495 ) 607-86-26; Факс ( 495 ) 411-83-66

### УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ

Кому : ГНУ ВНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО  
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

Адрес : 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д.3

Культура Пшеница мягкая озимая  
Сорт / Гибрид АДМИРАЛ

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **63493 / 8655025**  
Год начала испытаний **2014**

Дата приоритета **23.12.2013**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

|            |                                                            |            |   |          |     |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|---|----------|-----|
| ИПАТОВСКИЙ | ул. Бакинская, 31, г. Ипатово, Ставропольский край, 356600 | кг., семян | 4 | колосьев | 180 |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|---|----------|-----|

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях::

|   |                                                                                |      |      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 4 | Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | руб. | 330  |
| 5 | Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность | руб. | 5280 |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ

" 26 " 12. 13

Ю.Л. ГОНЧАРОВ

**ВЫПИСКА**  
из протокола № 11  
заседания Ученого совета ГНУ Всероссийский научно-  
исследовательский институт зерновых культур им. И.Г. Калининко

от 16 декабря 2013 г.

**СЛУШАЛИ:**

О передаче на Государственное сортоиспытание сорта мягкой озимой пшеницы **АДМИРАЛ** (1684/08)

**ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Просить Государственную комиссию по сортоиспытанию и охране селекционных достижений России принять сорт мягкой озимой пшеницы АДМИРАЛ на испытание с включением в посев осенью 2014 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.

2. Считать заявителем сорта АДМИРАЛ – ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур им. И.Г. Калининко.

3. Утвердить список авторов с долей участия:

- |                     |        |
|---------------------|--------|
| 1. Васюшкина Н.Е.   | – 5 %  |
| 2. Вербицкая В.И.   | – 3 %  |
| 3. Гричаникова Т.А. | – 21 % |
| 4. Дмитрюкова Л.А.  | – 5 %  |
| 5. Дубинина О.А.    | – 3 %  |
| 6. Игнатьева Н.Г.   | – 5 %  |
| 7. Иличкина Н.П.    | – 4 %  |
| 8. Марченко Д.М.    | – 15 % |
| 9. Подгорный С.В.   | – 3 %  |
| 10. Романюкина И.В. | – 15 % |
| 11. Самофалов А.П.  | – 4 %  |
| 12. Самофалова Н.Е. | – 5 %  |
| 13. Скрипка О.В.    | – 4 %  |
| 14. Сухарев А.А.    | – 3 %  |
| 15. Фирсова Т.И.    | – 5 %  |

Председатель:

А.В. Алабушев

Секретарь:

А.В. Гуреева



Орликов пер., 1/11, Москва, 107139

Тел. : ( 495 ) 607-86-26; Факс ( 495 ) 411-83-66

**Кому :** ГНУ ВНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО  
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ  
**Адрес :** 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д.З

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| Культура      | Пшеница мягкая озимая |
| Сорт / Гибрид | КАЗАЧКА               |

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № 63490 / 8655023  
Год начала испытаний 2014

Дата приоритета 23.12.2013

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

|            |                                                            | кг., семян | колосьев |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|----------|
| ИПАТОВСКИЙ | ул. Бакинская, 31, г. Ипатово, Ставропольский край, 356600 | 4          | 180      |

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях::

|                                                                                  |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 4 Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | руб. | 330  |
| 5 Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность |      | 5280 |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ

Ю.Л. ГОНЧАРОВ

ВЫПИСКА  
ИЗ ПРОТОКОЛА № 11  
заседания Ученого совета ГНУ ВНИИЗК имени И.Г. Калининко  
Россельхозакадемии от 16 декабря 2013 года.

СЛУШАЛИ: о передаче на государственное сортоиспытание сорта мягкой озимой пшеницы **КАЗАЧКА** (1722/07), рекомендованного для изучения в 5, 6 и 8 регионах Российской Федерации.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Просить Государственную комиссию по испытанию и охране селекционных достижений принять сорт озимой мягкой пшеницы **КАЗАЧКА** на испытание, с включением в посев осенью 2014 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.

2. Считать заявителем сорта **КАЗАЧКА** ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калининко Россельхозакадемии.

3. Утвердить список авторов с долей участия:

1. Гричаникова Т.А. – 4 %
2. Дерова Т.Г. – 5 %
3. Дубинина О.А. – 3%
4. Иличкина Н.П. – 4 %
5. Ионова Е.В. – 3%
6. Кравченко Н.С. – 5 %
7. Копусь М.М. – 5 %
8. Марченко Д.М. – 4 %
9. Подгорный С.В. – 10 %
10. Романюкина И.В. – 3%
11. Самофалов А.П. – 22 %
12. Самофалова Н.Е. – 5 %
13. Скрипка О.В. – 22 %
14. Чернова В.Л. – 5 %

Председатель: \_\_\_\_\_ А.В. Алабушев  
Секретарь: \_\_\_\_\_ А.В. Гуреева



**ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"**

*Орликов пер., 1/11, Москва, 107139  
Тел. : (495) 607-86-26; Факс (495) 411-83-66*

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

**Кому :** ГНУ ВНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО  
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ  
**Адрес :** 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д.3

*Культура* Пшеница мягкая озимая  
*Сорт / Гибрид* КРАСА ДОНА

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **66564 / 8559203**  
Год начала испытаний **2015**

Дата регистрации **24.12.2014**  
Дата приоритета **24.12.2014**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

ИПАТОВСКИЙ ул. Бакинская, 31, г. Ипатово, Ставропольский край, 356600 кг. семян колосьев  
4 180

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях:

|                                                                                  |      |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4 Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | 330  |
| 5 Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность | 5280 |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ

"12" 01.15  
*Ю.Л. Гончаров*  
Ю.Л. ГОНЧАРОВ

из протокола № 12

от 26 ноября 2014 г.

О передаче на Государственное сортоиспытание сорта мягкой озимой пшеницы **КРАСА ДОНА** (488/07)

1. Просить Государственную комиссию по сортоиспытанию и охране селекционных достижений России принять сорт мягкой озимой пшеницы КРАСА ДОНА на испытание с включением в посев осенью 2015 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.

2. Считать заявителем сорта КРАСА ДОНА – ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калининко.

3. Утвердить список авторов с долей участия:

|     |                  |        |
|-----|------------------|--------|
| 1.  | Гричаникова Т.А. | — 20 % |
| 2.  | Дёрова Т.Г.      | — 5 %  |
| 3.  | Дубинина О.А.    | — 3 %  |
| 4.  | Иличкина Н.П.    | — 4 %  |
| 5.  | Ионова Е.В.      | — 3 %  |
| 6.  | Копусь М.М.      | — 5 %  |
| 7.  | Кравченко Н.С.   | — 5 %  |
| 8.  | Марченко Д.М.    | — 18 % |
| 9.  | Подгорный С.В.   | — 3 %  |
| 10. | Романюкина И.В.  | — 17 % |
| 11. | Рыбась И.А.      | — 3 %  |
| 12. | Самофалов А.П.   | — 4 %  |
| 13. | Самофалова Н.Е.  | — 5 %  |
| 14. | Скрипка О.В.     | — 5 %  |

Председатель:

А.В. Алабушев

Секретарь:

А.В. Гуреева

ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

Орликов пер., 1/11, Москва, 107139  
Тел. : ( 495 ) 607-86-26; Факс ( 495 ) 411-83-66

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

Кому : ГНУ ВНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНИЧЕНКО  
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

Адрес : 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д.3

Культура Пшеница мягкая озимая  
Сорт / Гибрид ЛУЧЕЗАР

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **66568 / 8559205**  
Год начала испытаний **2015**

Дата регистрации **24.12.2014**  
Дата приоритета **24.12.2014**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

ИПАТОВСКИЙ ул. Бакинская, 31, г. Ипатово, Ставропольский край, 356600

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях:

|                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4 Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | руб<br>330 |
| 5 Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность | 5280       |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ

Ю.Л. ГОНЧАРОВ

ВЫПИСКА  
ИЗ ПРОТОКОЛА № 12  
заседания Ученого совета ФГБНУ ВНИИЗК имени И.Г. Калининко  
от 26 декабря 2014 года.

СЛУШАЛИ: о передаче на государственное сортоиспытание сорта мягкой озимой пшеницы **ЛУЧЕЗАР** (1455/09), рекомендованного для изучения в 5, 6 и 8 регионах Российской Федерации.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Просить Государственную комиссию по испытанию и охране селекционных достижений принять сорт озимой мягкой пшеницы **ЛУЧЕЗАР** на испытание, с включением в посев осенью 2015 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.

2. Считать заявителем сорта **ЛУЧЕЗАР** ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калининко».

3. Утвердить список авторов с долей участия:

1. Васюшкина Н.Е. — 5 %
2. Гричаникова Т.А. — 4 %
3. Дубинина О.А. — 3%
4. Иличкина Н.П. — 4 %
5. Игнатьева Н.Г. — 5%
6. Марченко Д.М. — 5 %
7. Некрасова О.А. — 3%
8. Овсяникова Г.В. — 3 %
9. Подгорный С.В. — 15 %
10. Романюкина И.В. — 3%
11. Самофалов А.П. — 20 %
12. Самофалова Н.Е. — 5 %
13. Скрипка О.В. — 20 %
14. Фирсова Т.И. — 5%

Председатель: \_\_\_\_\_ А.В. Алабушев

Секретарь: \_\_\_\_\_ А.В. Гуреева



**ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"**

*Орликов пер., 1/11, Москва, 107139  
Тел. : ( 495 ) 607-86-26; Факс ( 495 ) 411-83-66*

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

**Кому :** ГНУ ВНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО  
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ  
**Адрес :** 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д.3

*Культура*      **Пшеница твердая озимая**  
*Сорт / Гибрид*      **ТЕЙЯ**

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **63497 / 8655027**      Дата приоритета **23.12.2013**  
Год начала испытаний **2014**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

|            |                                                            |            |   |          |     |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|---|----------|-----|
| ИПАТОВСКИЙ | ул. Бакинская, 31, г. Ипатово, Ставропольский край, 356600 | кг., семян | 4 | колосьев | 180 |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|---|----------|-----|

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях::

|   |                                                                                |      |      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 4 | Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | руб. | 330  |
| 5 | Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность |      | 5280 |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

" 26 " 12.13

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ

Ю.Л. ГОНЧАРОВ

Выписка из протокола № 11  
Заседания Ученого совета ГНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко  
от 16 декабря 2013г.

СЛУШАЛИ:

о передаче на государственное сортоиспытание сорта твердой озимой пшеницы ТЕЙЯ (2308/08), рекомендованного для изучения в 6 и 8 регионах Российской Федерации.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Просить Государственную комиссию по испытанию и охране селекционных достижений принять сорт озимой твердой пшеницы ТЕЙЯ на испытание, с включением в посев осенью 2014 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.
2. Считать заявителем сорта ТЕЙЯ ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калининко Россельхозакадемии.
3. Утвердить список авторов с долей участия:

|                     |      |
|---------------------|------|
| 1. Васюшкина Н.Е.   | 3 %  |
| 2. Гричаникова Т.А. | 5 %  |
| 3. Дубинина О.А.    | 15 % |
| 4. Игнатьева Н.Г.   | 5 %  |
| 5. Иличкина Н.П.    | 20 % |
| 6. Лещенко М.А.     | 5 %  |
| 7. Марченко Д.М.    | 4 %  |
| 8. Подгорный С.В.   | 3 %  |
| 9. Попов А.С.       | 3 %  |
| 10. Романюкина И.В. | 3 %  |
| 11. Самофалов А.П.  | 4 %  |
| 12. Самофалова Н.Е. | 20 % |
| 13. Сачко Т.П.      | 5 %  |
| 14. Скрипка О.В.    | 5 %  |

Председатель:

Секретарь:



А.В. Алабушев

А.В. Гуреева

**ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"**

*Орликов пер., 1/11, Москва, 107139  
Тел. : ( 495 ) 607-86-26; Факс ( 495 ) 411-83-66*

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

**Кому :** ФГБНУ "ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО"  
**Адрес :** 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д.3

*Культура* **Пшеница мягкая озимая**  
*Сорт / Гибрид* **ШЕФ**

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **69243 / 8458091**  
Год начала испытаний **2016**

Дата регистрации **22.12.2015**  
Дата приоритета **22.12.2015**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

|            |                                                            |           |          |
|------------|------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| ИПАТОВСКИЙ | ул. Бакинская, 31, г. Ипатово, Ставропольский край, 356600 | кг. семян | колосьев |
|            |                                                            | 4         | 180      |

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях:

|   |                                                                                |      |      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 4 | Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | руб. | 330  |
| 5 | Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность |      | 5280 |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ

"25" 12.15

Ю.Л. ГОНЧАРОВ

ВЫПИСКА  
ИЗ ПРОТОКОЛА № 7  
заседания Ученого совета ФГБНУ ВНИИЗК имени И.Г. Калининко  
от 25 ноября 2015 года.

СЛУШАЛИ: о передаче на государственное сортоиспытание сорта мягкой озимой пшеницы **ШЕФ** (1351/11), рекомендованного для изучения в 5, 6 и 8 регионах Российской Федерации.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Просить Государственную комиссию по испытанию и охране селекционных достижений принять сорт озимой мягкой пшеницы **ШЕФ** на испытание, с включением в посев осенью 2016 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.

2. Считать заявителем сорта **ШЕФ** ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калининко».

3. Утвердить список авторов с долей участия:

- |                     |        |
|---------------------|--------|
| 1. Алабушев А.В.    | – 5 %  |
| 2. Гричаникова Т.А. | – 4 %  |
| 3. Дубинина О.А.    | – 3%   |
| 4. Иличкина Н.П.    | – 4 %  |
| 5. Кравченко Н.С.   | – 5%   |
| 6. Марченко Д.М.    | – 6 %  |
| 7. Подгорный С.В.   | – 16 % |
| 8. Романюкина И.В.  | – 3 %  |
| 9. Самофалов А.П.   | – 22 % |
| 10. Самофалова Н.Е. | – 5 %  |
| 11. Скрипка О.В.    | – 22 % |
| 12. Скворцова Ю.Г.  | – 5 %  |

Председатель: \_\_\_\_\_ А.В. Алабушев

Секретарь: \_\_\_\_\_ А.В. Гуреева



**ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"**

*Орликов пер., 1/11, Москва, 107139  
Тел. : ( 495 ) 607-86-26; Факс ( 495 ) 411-83-66*

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

**Кому :** ГНУ ВНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО  
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ  
**Адрес :** 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д.3

*Культура*                      **Пшеница твердая озимая**  
*Сорт / Гибрид*           **ЭЙРЕНА**

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **63495 / 8655026**                      Дата приоритета **23.12.2013**  
Год начала испытаний **2014**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

|            |                                                            |            |          |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|----------|
| ИПАТОВСКИЙ | ул. Бакинская, 31, г. Ипатово, Ставропольский край, 356600 | кг., семян | КОЛОСЬЕВ |
|            |                                                            | 4          | 180      |

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях::

|                                                                                  |      |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4 Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | руб. |
|                                                                                  | 330  |
| 5 Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность | 5280 |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

"20" 11. 13

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ

Ю.Л. ГОНЧАРОВ

Выписка из протокола № 11  
Заседания Ученого совета ГНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко  
от 16 декабря 2013г.

СЛУШАЛИ:

о передаче на государственное сортоиспытание сорта твердой озимой пшеницы ЭЙРЕНА (2490/08) рекомендованного для изучения в 6 и 8 регионах Российской Федерации.

ПОСТАНОВИЛИ:

4. Просить Государственную комиссию по испытанию и охране селекционных достижений принять сорт озимой твердой пшеницы ЭЙРЕНА на испытание, с включением в посев осенью 2014 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.
5. Считать заявителем сорта ЭЙРЕНА ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калининко Россельхозакадемии.
6. Утвердить список авторов с долей участия:

|                     |      |
|---------------------|------|
| 1. Гричаникова Т.А. | 5 %  |
| 2. Дубинина О.А.    | 15 % |
| 3. Дерова Т.Г.      | 5 %  |
| 4. Иличкина Н.П.    | 19 % |
| 5. Ионова Е.В.      | 5 %  |
| 6. Копусь М.М.      | 5 %  |
| 7. Кравченко Н.С.   | 3 %  |
| 8. Лещенко М.А.     | 5 %  |
| 9. Марченко Д.М.    | 4 %  |
| 10. Подгорный С.В.  | 3 %  |
| 11. Романюкина И.В. | 3 %  |
| 12. Самофалов А.П.  | 4 %  |
| 13. Самофалова Н.Е. | 19 % |
| 14. Скрипка О.В.    | 5 %  |

Председатель:

Секретарь:



А.В. Алабушев

А.В. Гуреева

**ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"**

*Орликов пер., 1/11, Москва, 107139*  
Тел. : ( 495 ) 607-86-26; Факс ( 495 ) 411-83-66

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

**Кому :** ФГБНУ "ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО"  
**Адрес :** 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д.3

*Культура* **Пшеница мягкая озимая**  
*Сорт / Гибрид* **ЭТЮД**

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **69245 / 8458092**  
Год начала испытаний **2016**

Дата регистрации **22.12.2015**  
Дата приоритета **22.12.2015**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

|            |                                                            |           |          |
|------------|------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| ИПАТОВСКИЙ | ул. Бакинская, 31, г. Ипатово, Ставропольский край, 356600 | кг. семян | колосьев |
|            |                                                            | 4         | 180      |

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях:

|   |                                                                                |             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 4 | Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | руб.<br>330 |
| 5 | Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность | 5280        |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

" 25 " 12 15

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ

Ю.Л. ГОНЧАРОВ

ВЫПИСКА  
ИЗ ПРОТОКОЛА № 7  
заседания Ученого совета ФГБНУ ВНИИЗК имени И.Г. Калининко  
от 25 ноября 2015 года.

СЛУШАЛИ: о передаче на государственное сортоиспытание сорта мягкой озимой пшеницы **ЭТЮД** (1588/10), рекомендованного для изучения в 5, 6 и 8 регионах Российской Федерации.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Просить Государственную комиссию по испытанию и охране селекционных достижений принять сорт озимой мягкой пшеницы **ЭТЮД** на испытание, с включением в посев осенью 2016 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.

2. Считать заявителем сорта **ЭТЮД** ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калининко».

3. Утвердить список авторов с долей участия:

1. Гричаникова Т.А. – 4 %
2. Дёрова Т.Г. – 5 %
3. Дубинина О.А. – 3 %
4. Игнатьева Н.Г. – 5 %
5. Иличкина Н.П. – 4 %
6. Ионова Е.В. – 3 %
7. Марченко Д.М. – 6 %
8. Подгорный С.В. – 16 %
9. Романюкина И.В. – 3 %
10. Самофалов А.П. – 23 %
11. Самофалова Н.Е. – 5 %
12. Скрипка О.В. – 23 %

Председатель: \_\_\_\_\_ А.В. Алабушев

Секретарь: \_\_\_\_\_ А.В. Гуреева



**ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"**

*Орликов пер., 1/11, Москва, 107139  
Тел. : ( 495 ) 607-86-26; Факс ( 495 ) 411-83-66*

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

**Кому :** ФГБНУ "ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО"  
**Адрес :** 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д.3

*Культура* **Пшеница твердая озимая**  
*Сорт / Гибрид* **330/10**

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № **69247 / 8458093**      Дата регистрации **22.12.2015**  
Год начала испытаний **2016**      Дата приоритета **22.12.2015**

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

ИПАТОВСКИЙ      ул. Бакинская, 31, г. Ипатово, Ставропольский край, 356600      кг., семян      колосьев  
4      180

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлин указан в рублях:

|   |                                                                                |             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 4 | Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | руб.<br>330 |
| 5 | Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность | 5280        |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

*Испытание на название сорта*

" 25 " 12.15

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ



Ю.Л. ГОНЧАРОВ

Выписка из протокола № 7  
Заседания Ученого совета ФГБНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко  
от 25 ноября 2015 г.

**СЛУШАЛИ:**

о передаче на государственное сортоиспытание сорта твердой озимой пшеницы Юбилар (330/10) рекомендованного для изучения в 6 и 8 регионах Российской Федерации.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

4. Просить Государственную комиссию по испытанию и охране селекционных достижений принять сорт озимой твердой пшеницы Юбилар на испытание, с включением в посев осенью 2016 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.

5. Считать заявителем сорта Юбилар ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калининко.

6. Утвердить список авторов с долей участия:

|    |                  |     |
|----|------------------|-----|
| 1  | Алабушев А.В.    | 5%  |
| 2  | Анисимова Н.Н.   | 3%  |
| 3  | Гричаникова Т.А. | 4%  |
| 4  | Дубинина О.А.    | 10% |
| 5  | Иличкина Н.П.    | 18% |
| 6  | Копусь М.М.      | 4%  |
| 7  | Лещенко М.А.     | 5%  |
| 8  | Марченко Д.М.    | 5%  |
| 9  | Подгорный С.В.   | 3%  |
| 10 | Романюкина И.В.  | 3%  |
| 11 | Самофалов А.П.   | 4%  |
| 12 | Самофалова Н.Е.  | 20% |
| 13 | Сарычева Н.И.    | 3%  |
| 14 | Сачко Т.П.       | 3%  |
| 15 | Скрипка О.В.     | 5%  |
| 16 | Шишкин Н.В.      | 5%  |



А.В. Алабушев

А.В. Гуреева

ФГБУ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ"

Орликов пер., 1/11, Москва, 107139  
Тел. : ( 495 ) 607-86-26; Факс ( 495 ) 411-83-66

**УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ ЗАЯВКИ**

Кому : ГНУ ВНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО  
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

Адрес : 347740, РОСТОВСКАЯ ОБЛ., Г. ЗЕРНОГРАД, НАУЧНЫЙ ГОРОДОК, Д. 3

Культура Пшеница твердая озимая  
Сорт / Гибрид ЯХОНТ

Ваша заявка на выдачу патента прошла процедуру предварительной экспертизы.

Заявке присвоен № 66566 / 8559204  
Год начала испытаний 2015

Дата регистрации 24.12.2014  
Дата приоритета 24.12.2014

Решение по Вашей заявке будет принято после:

- оценки на ООС по результатам испытаний на ГСУ. Вы должны выслать в указанные ниже пункты испытаний с отметкой "идентификация" необходимое количество посадочного материала:

ИПАТОВСКИЙ ул. Бакинская, 31 г. Ипатово, Ставропольский край, 356600

В установленные сроки Вам необходимо оплатить соответствующие госпошлины и выслать копии платежных поручений в отдел Регистрации Госкомиссии. Размер пошлины указан в рублях:

- |                                                                                  |             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 4 Экспертиза селекционного достижения на новизну                                 | руб.<br>330 |
| 5 Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность | 5280        |

Пошлины принимаются на прилагаемый счет.

Платеж производится отдельно по каждому заявленному селекционному достижению. В платежном поручении необходимо указать код госпошлины в соответствии с положением о патентных госпошлинах на селекционные достижения, культуру и название сорта (гибрида), за который производится платеж.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА РЕГИСТРАЦИИ  
И ГОСРЕЕСТРОВ

Ю.Л. ГОНЧАРОВ

Выписка из протокола №12  
Заседания Ученого совета ФГБНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко  
от 26 ноября 2014 г.

СЛУШАЛИ:

о передаче на государственное сортоиспытание сорта твердой озимой пшеницы Яхонт (760/10) рекомендованного для изучения в 6 и 8 регионах Российской Федерации.

ПОСТАНОВИЛИ:

4. Просить Государственную комиссию по испытанию и охране селекционных достижений принять сорт озимой твердой пшеницы Яхонт на испытание, с включением в посев осенью 2015 года на государственных сортоучастках, расположенных в зонах, рекомендуемых для внедрения.

5. Считать заявителем сорта Яхонт ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И.Г. Калининко.

6. Утвердить список авторов с долей участия:

|    |                  |     |
|----|------------------|-----|
| 1  | Гричаникова Т.А. | 4%  |
| 2  | Дубинина О.А.    | 12% |
| 3  | Иличкина Н.П.    | 18% |
| 4  | Ионова Е.В.      | 3%  |
| 5  | Копусь М.М.      | 4%  |
| 6  | Лещенко М.А.     | 5%  |
| 7  | Марченко Д.М.    | 5%  |
| 8  | Подгорный С.В.   | 3%  |
| 9  | Романюкина И.В.  | 3%  |
| 10 | Попов А.С.       | 3%  |
| 11 | Самофалов А.П.   | 4%  |
| 12 | Самофалова Н.Е.  | 18% |
| 13 | Сарычева Н.И.    | 4%  |
| 14 | Сачко Т.П.       | 4%  |
| 15 | Скрипка О.В.     | 5%  |
| 16 | Шишкин Н.В.      | 5%  |



А.В. Алабушев

А.В. Гуреева

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственная комиссия Российской Федерации  
по испытанию и охране селекционных достижений»

**АВТОРСКОЕ  
СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
№ 61043

Пшеница твердая озимая

**КИПРИДА**

выдано в соответствии с решением Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от 20.11.2015

ПО ЗАЯВКЕ № 8653075 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 09.01.2013

Патентообладатель(и)

ФГБНУ 'ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО'

Автор(ы) :

**ПОДГОРНЫЙ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

БОЛДЫРЕВА Н.П., ВЕРБИЦКАЯ В.И., ГРИЧАНИКОВА Т.А., ДЕРОВА Т.Г., ДУБИНИНА  
О.А., ИГНАТЬЕВА Н.Г., ИЛИЧКИНА Н.П., ЛЕЩЕНКО М.А., МАРЧЕНКО Д.М.,  
РОМАНЮКИНА И.В., САМОФАЛОВ А.П., САМОФАЛОВА Н.Е., САЧКО Т.П., СКРИПКА  
О.В.

*Зарегистрировано в Государственном реестре  
охраняемых селекционных достижений*

*Председатель*



**В.С. Волощенко**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственная комиссия Российской Федерации  
по испытанию и охране селекционных достижений»

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 58031

Пшеница мягкая озимая

## НАХОДКА

выдано в соответствии с решением Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от 21.01.2015

ПО ЗАЯВКЕ № 8854450 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 06.12.2011

Патентообладатель(и)

ГНУ ВНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

Автор(ы) :

**ПОДГОРНЫЙ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

ВАСЮШКИНА Н.Е., ГРИЧАНИКОВА Т.А., ДЕРОВА Т.Г., ДУБИНИНА О.А., ИВАНИЛОВА К.В., ИЛИЧКИНА Н.П., КОВТУН В.И., КРАВЧЕНКО Н.С., РОМАНИЮКИНА И.В., САМОФАЛОВ А.П., САМОФАЛОВА Н.Е., СКРИПКА О.В., ФИРСОВА Т.И., ЧЕРНОВА В.Л., ЯНКОВСКИЙ Н.Г.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
охраняемых селекционных достижений

Председатель



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственная комиссия Российской Федерации  
по испытанию и охране селекционных достижений»

**АВТОРСКОЕ  
СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
№ 56091

Пшеница мягкая озимая

**АКСИНЬЯ**

выдано в соответствии с решением Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от **27.12.2013**

ПО ЗАЯВКЕ № **8852867** С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА **12.01.2011**

Патентообладатель(и)

ГНУ ВНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

Автор(ы) :

**ПОДГОРНЫЙ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

ВАСЮШКИНА Н.Е., ВЕРБИЦКАЯ В.И., ГРИЧАНИКОВА Т.А., ДЕРОВ А.И., ИЛИЧКИНА  
Н.П., ИОНОВА Е.В., КОВТУН В.И., КОПУСЬ М.М., КРАВЧЕНКО Н.С., ПРИЩЕПОВ С.П.,  
САМОФАЛОВ А.П., САМОФАЛОВА Н.Е., СКРИПКА О.В., ФИРСОВА Т.И., ЧЕРНОВА В.Л.

*Зарегистрировано в Государственном реестре  
охраняемых селекционных достижений*

*Председатель*



*В.С. Волощенко*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственная комиссия Российской Федерации  
по испытанию и охране селекционных достижений»

**АВТОРСКОЕ  
СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
№ 61041

Пшеница твердая озимая

**ДИОНА**

выдано в соответствии с решением Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от 20.11.2015

ПО ЗАЯВКЕ № 8653074 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 09.01.2013

Патентообладатель(и)

ФГБНУ 'ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО'

Автор(ы) :

**ПОДГОРНЫЙ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

ВАСЮШКИНА Н.Е., ГРИЧАНИКОВА Т.А., ДУБИНИНА О.А., ИЛИЧКИНА Н.П., ИОНОВА  
Е.В., КОПУСЬ М.М., ЛЕЩЕНКО М.А., МАРЧЕНКО Д.М., ПОПОВ А.С., РОМАНИЮКИНА  
И.В., САМОФАЛОВ А.П., САМОФАЛОВА Н.Е., СКЛЯРОВА С.В., СКРИПКА О.В.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
охраняемых селекционных достижений

Председатель



*В.С. Волощенко*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственная комиссия Российской Федерации  
по испытанию и охране селекционных достижений»

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 61047

Пшеница мягкая озимая

### КАПРИЗУЛЯ

выдано в соответствии с решением Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от 20.11.2015

ПО ЗАЯВКЕ № 8653077 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 09.01.2013

Патентообладатель(и)

ФГБНУ 'ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО'

Автор(ы) :

**ПОДГОРНЫЙ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

ВАСЮШКИНА Н.Е., ГРИЧАНИКОВА Т.А., ДМИТРИУКОВА Л.А., ДУБИНИНА О.А.,  
ИЛИЧКИНА Н.П., ИОНОВА Е.В., КРАВЧЕНКО Н.С., МАРЧЕНКО Д.М., РОМАНИУКИНА  
И.В., САМОФАЛОВ А.П., САМОФАЛОВА Н.Е., СКРИПКА О.В., ТКАЧЕНКО В.Г.,  
ФИРСОВА Т.Н.

*Зарегистрировано в Государственном реестре  
охраняемых селекционных достижений*

*Председатель*

  
**В.С. Волощенко.**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственная комиссия Российской Федерации  
по испытанию и охране селекционных достижений»

# АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 61051

Пшеница мягкая озимая

## БОНУС

выдано в соответствии с решением Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от 20.11.2015

ПО ЗАЯВКЕ № 8653079 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 09.01.2013

Патентообладатель(и)

ФГБНУ 'ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО'

Автор(ы) :

**ПОДГОРНЫЙ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

ВЕРБИЦКАЯ В.И., ГРИЧАНИКОВА Т.А., ДЕРОВА Т.Г., ДУБИНИНА О.А., ИЛИЧКИНА  
Н.П., КОПУСЬ М.М., КРАВЧЕНКО Н.С., МАРЧЕНКО Д.М., РОМАНИУКИНА И.В.,  
РУДЕНКО С.А., САМОФАЛОВ А.П., САМОФАЛОВА И.Е., СКРИПКА О.В., СУХАРЕВ А.А.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
охраняемых селекционных достижений

Председатель

*В.С. Волощенко*



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственная комиссия Российской Федерации  
по испытанию и охране селекционных достижений»

**АВТОРСКОЕ  
СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
№ 61049

Пшеница мягкая озимая

**КИПЧАК**

выдано в соответствии с решением Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от 20.11.2015

ПО ЗАЯВКЕ № 8653078 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 09.01.2013

Патентообладатель(и)

ФГБНУ 'ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО'

Автор(ы) :

**ПОДГОРНЫЙ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

ВАСЮШКИНА Н.Е., ГРИЧАНИКОВА Т.А., ДУБИНИНА О.А., ИВАНИЛОВА К.В.,  
ИГНАТЬЕВА Н.Г., ИЛИЧКИНА Н.П., МАРЧЕНКО Д.М., РОМАНЮКИНА И.В.,  
САМОФАЛОВ А.П., САМОФАЛОВА Н.Е., СКРИПКА О.В., ФИРСОВА Т.И., ЧЕРНОВА В.Л.

*Зарегистрировано в Государственном реестре  
охраняемых селекционных достижений*

*Председатель*

*В.С. Волощенко*



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственная комиссия Российской Федерации  
по испытанию и охране селекционных достижений»

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 61045

Пшеница мягкая озимая

### ЛИЛИТ

выдано в соответствии с решением Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от 20.11.2015

ПО ЗАЯВКЕ № 8653076 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 09.01.2013

Патентообладатель(и)

ФГБНУ 'ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ИМ. И.Г. КАЛИНЕНКО'

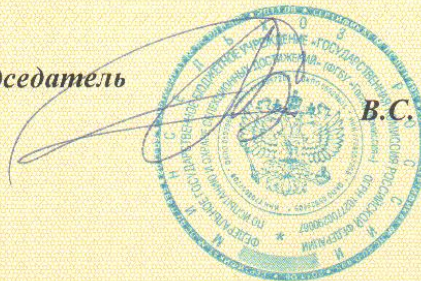
Автор(ы) :

**ПОДГОРНЫЙ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

ГРИЧАНИКОВА Т.А., ДЕРОВА Т.Г., ДМИТРИУКОВА Л.А., ДУБИНИНА О.А., ИГНАТЬЕВА  
Н.Г., ИЛИЧКИНА Н.П., КОПУСЬ М.М., МАРЧЕНКО Д.М., ОВСЯННИКОВА Г.В.,  
РОМАНЮКИНА И.В., САМОФАЛОВ А.П., САМОФАЛОВА Н.Е., СКРИПКА О.В.,  
ТКАЧЕНКО В.Г.

*Зарегистрировано в Государственном реестре  
охраняемых селекционных достижений*

Председатель



**В.С. Волощенко**