

**Федеральный научный центр
Биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук**

**Тема госзадания
0526-2022-0015**

**Руководитель: зав. отделом
селекции и семеноводства
зерновых культур
Мухитов Л.А.**



Тема 0526-2022-0015: «Создать новые высокопродуктивные сорта зерновых колосовых и крупяных культур, картофеля с комплексом хозяйственно-ценных признаков, повышенной устойчивостью к биотическим и абиотическим стресс факторам, на базе комплексных исследований биоресурсов, улучшить генетический фонд, усовершенствовать систему семеноводства, разработать новые приёмы технологий возделывания этих культур; разработать эффективные методы оценки генетического потенциала с использованием ДНК-технологий для селекционного улучшения зерновых культур и создания сортов с заданными хозяйственно-ценными свойствами».

Наименование этапа научной темы: Создание высокоурожайных сортов яровой твёрдой пшеницы и ярового ячменя с улучшенными экономически значимыми свойствами, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам внешней среды; разработка новых приёмов технологии первичного семеноводства яровых колосовых культур и проса для повышения продуктивности и качества продукции, совершенствование технологии возделывания картофеля в орошаемых условиях. Создание и изучение генетического и фенотипического разнообразия биологической коллекции сельскохозяйственных растений, адаптированных к условиям аридного климата.

Исполнители: 10 научных сотрудников, из них докторов наук – 1 чел., кандидатов наук – 7 чел., научных сотрудников до 39 лет – 3 чел.

Цель исследований: Проведение поисковых научно-исследовательских работ, направленных на создание новых сортов пшеницы, ячменя, проса и картофеля, совершенствование системы семеноводства зерновых колосовых культур и проса, разработку технологии возделывания картофеля в орошаемых условиях степной зоны Оренбургского Предуралья, с целью повышения продуктивности, устойчивости к биотическим и абиотическим стресс-факторам внешней среды, улучшения качества зерна и клубней, разработка и совершенствование технологий маркерной селекции для направленного внесения заданных генетических изменений в популяцию, создание и тиражирование на основе разработанных технологий сортов зерновых культур, характеризующимися улучшенными адаптивными свойствами.

Задачи:

1. Подготовка к передаче на государственное испытание новых сортов яровой твёрдой пшеницы и ярового ячменя, обладающих высокой продуктивностью, устойчивостью к биотическим и абиотическим стресс-факторам внешней среды;
2. Оценка качественных показателей зерна новых созданных сортов пшеницы и ячменя;

3. Исследование устойчивости гибридных форм пшеницы, ячменя и проса к местным расам заболеваний;
4. Изучение влияния биопрепаратов на посевные и урожайные свойства семенных посевов сортов зерновых культур оренбургской селекции;
5. Размножение высококачественных семян ранее районированных и новых внедряемых в сельскохозяйственное производство сортов яровой мягкой пшеницы Оренбургская юбилейная; яровой твёрдой пшеницы - Меляна, Целиница; ярового ячменя - Лида, Чебенёк, Губернаторский и проса Оренбургское 27;
6. Изучение особенностей роста и развития новых сортов картофеля в орошаемых условиях степной зоны Оренбургского Предуралья;
7. Оценка влияния ультрадисперсных частиц на показатели структуры урожая, урожайность, качественные показатели новых сортов картофеля;
8. Определение поражённости новых сортов картофеля.
9. Выявление маркеров, определяющих адаптивные свойства культуры.
10. Изучение аллельных полиморфизмов генов устойчивости к основным заболеваниям зерновых колосовых культур.

Новизна исследований состоит в разработке перспективных, высокопродуктивных, с повышенным качеством зерна, устойчивых к засухе и местным расам патогенов, гибридных форм и сортов зерновых колосовых культур, проса и картофеля, в совершенствовании системы семеноводства и приёмов технологий возделывания этих культур.

В российских журналах по теме исследования опубликовано 14 научных статей.

Практическая значимость. Новые районированные сорта дают прибавку урожайности от 3,0 до 5,0 ц с 1 га. Оренбургскими сельскохозяйственными производителями в 2022 году от использования сортов яровой твёрдой и мягкой пшеницы, ярового ячменя и проса селекции ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН получено дополнительной продукции на сумму 720,8 млн. руб. (в ценах 2022 года по ПрФО). Оренбургские сорта пшеницы и ячменя в соседних регионах – Республиках Татарстан и Башкортостан занимали более 100 тыс. га.

Результаты исследований

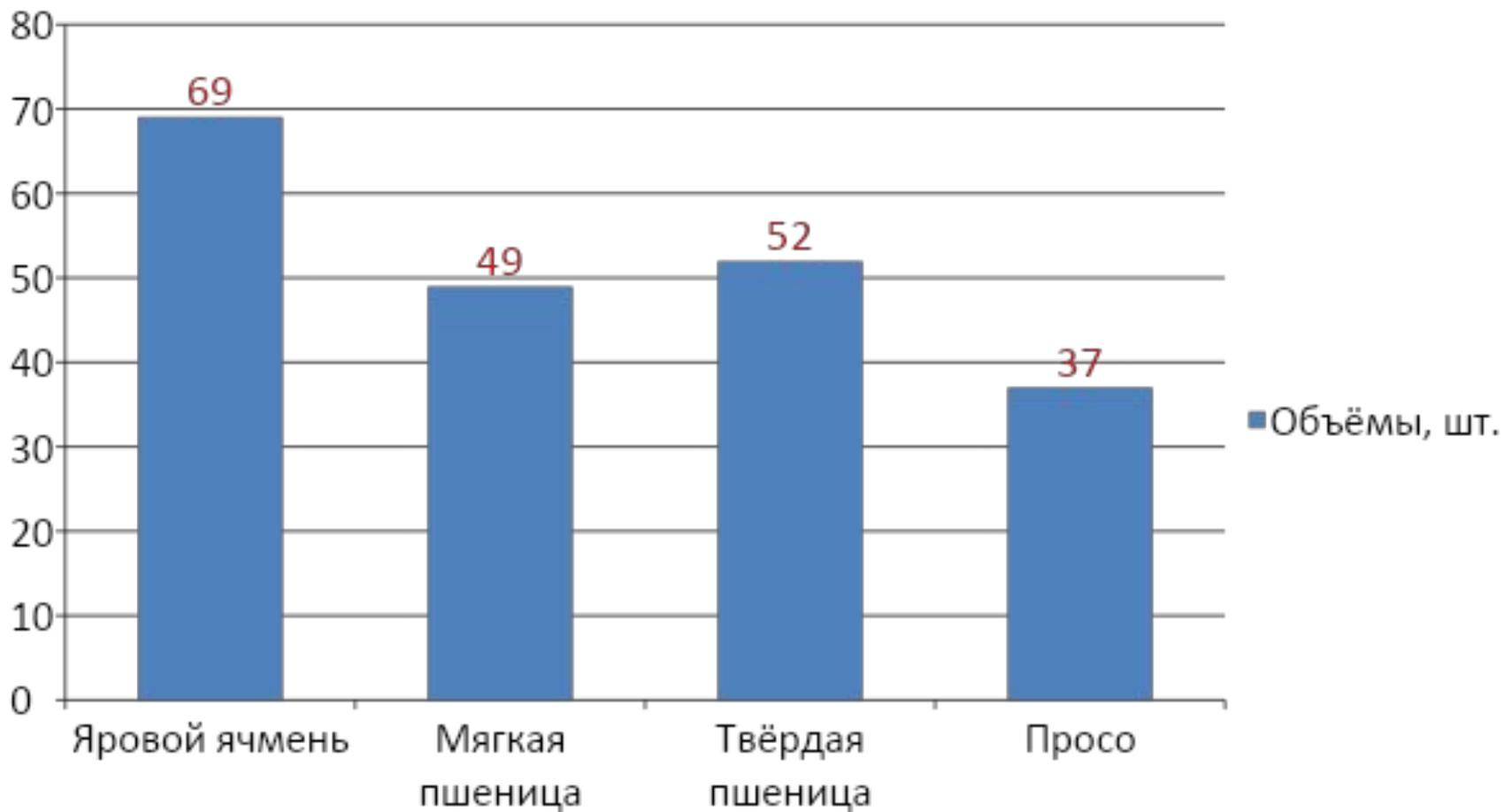
В результате молекулярного скрининга установлено, что продукты характерного фрагмента амплификации отсутствовали у большинства сортов; линия Д-1384 является носителем аллели Rpg 1 и Rph7. У линии Д-1326 идентифицировано 3 гена, которые отвечают за резистентность к бурой и стеблевой ржавчине и пыльной головне. У линии Д-1379 идентифицирован Lrk3S. Полученные результаты могут использоваться для создания устойчивых к бурой ржавчине сортов ячменя с применением MAS-селекции.

Объёмы работы по селекции зерновых культур в ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН на 2022

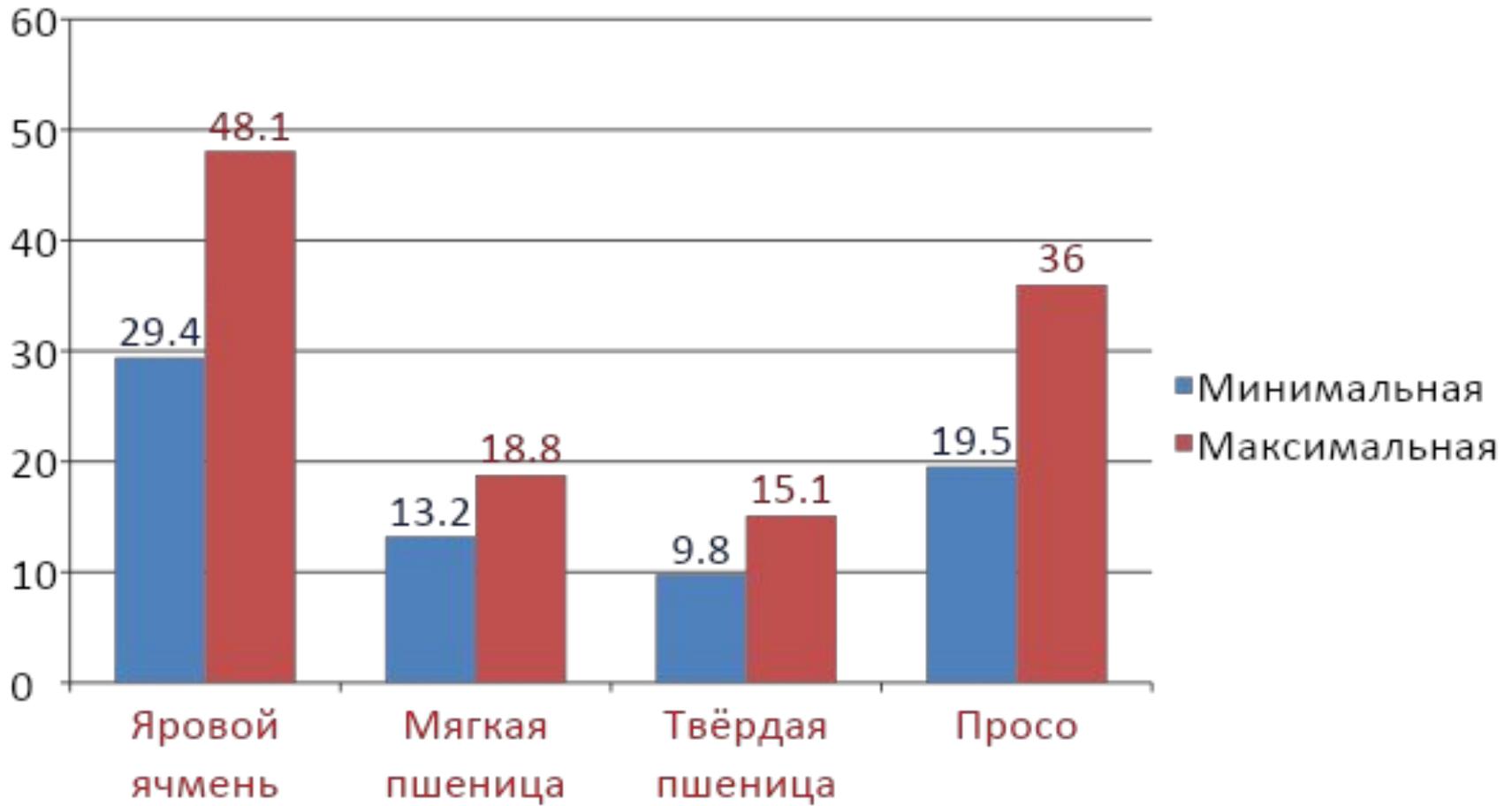
год

Сельскохозяйственная культура	Изучено номеров, шт.	Всего делянок, шт.
Яровая мягкая пшеница	12381	12595
Яровая твёрдая пшеница	7548	7770
Яровой ячмень	18540	19081
Просо	15839	16587
Итого	54308	56033

Объёмы гибридизации зерновых культур в 2022 году



Урожайность зерновых культур в конкурсном испытании 2022 года, ц с 1 га



Сорт яровой твёрдой пшеницы Оренбургская 31



- Разновидность: гордеиформе;
- Биотип: среднеспелый;
- Степень засухоустойчивости: 5 баллов;
- Устойчив к пыльной головне;
- Устойчив к бурой листовой ржавчине;
- Потенциальная продуктивность: 31 ц с 1 га;
- Макароны качества зерна: 4,7 баллов.

Сорт ярового ячменя Лекарь 3

- Разновидность: нутанс;
- Биотип: раннеспелый;
- Засухоустойчивость: 5 баллов;
- Потенциальная продуктивность: 45 ц с 1 га;
- Плёнчатость: 9,7%;
- Содержание белка в зерне: 11,9%.



Урожайность сортов и селекционных номеров картофеля, т с 1 га

Сорт	Урожайность	Селекционный номер	Урожайность
Невский (St)	46,2	М-15.05.8	20,4
Спиридон (St)	34,1	16.12.6	22,8
Тарасов	60,7	М-15.09.2	25,2
Кузовок	41,9	М-15.05.9	48,6
Ред Скарлетт	20,7	М-15.07.3	45,9
Браслет	59,1	1755.3	13,4
Удача	34,2	16.28.1	10,6
Розара	24,4	1980.1	8,9
Гала	57,9	16.44.1	45,8
Агат	23,6		

Публикации

- 1. Емельянова А.А., Новикова А.А. Регуляторы роста, наночастицы и микроудобрения как фактор повышения урожайности растений путём обработки по вегетации в условиях стресса (обзор) // Животноводство и кормопроизводство. 2022. №1. Т.105. С.130-138. <https://doi.org/10.33284/2685-3135-105-1-130>
- 2. Богданова О.В., Новикова А.А. Обзор практических и новых методов и инструментов селекции ячменя (*Hordeum vulgare*) // Животноводство и кормопроизводство. 2022. №1. Т.105. С.139-158. <https://doi.org/10.33284/2685-3135-105-1-139>
- 3. Тимошенкова Т.А. Ценные хозяйственные признаки нового сорта яровой мягкой пшеницы Оренбургская 30 // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2022. №3 (95). С. 47-51. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-95-3-47-51>
- 4. Тишков Н.И., Мухитов Л.А., Тишков Д.Н. Перспективный сорт ярового ячменя Лекарь для засушливых зон Оренбуржья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2022. №3 (95). С. 71-77. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-95-3-71-77>
- 5. Мушинский А.А., Саудабаева А.Ж., Васильева Т.Н. Влияние биостимуляторов на *Solanum tuberosum* L. сорта «Удача» в засушливых условиях Оренбургского Предуралья // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т.105. №3. С.153-160. <https://doi.org/10.33284/2685-3135-105-3-153>
- 6. Мухитов Л.А., Тимошенкова Т.А. Биометрические параметры и продолжительность жизни «флагового» листа сортов *Triticum durum* в условиях степи Оренбургского Предуралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2022. № 6 (98). С. 21-26. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-98-6-21-26>
- 7. Тимошенкова Т.А., Ващенко Ю.С. Влияние условий водообеспеченности на качественные показатели современных сортов *Triticum aestivum* // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2022. №6 (98). С.17-21. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-98-6-21-26>

Публикации

- 8. Мушинский А. А., Саудабаева А.Ж., Тюриков Д.А. Изучение перспективных селекционных гибридов для орошаемых условий степной зоны оренбургской области // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. (в печати).
- 9. Камалеев Р.Д., Неверов А.А. Закономерности в формировании урожайности и прибавки урожайности проса посевного в центральной зоне Оренбургского Предуралья // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 4(в печати).
- 10. Мушинский А.А., Саудабаева А.Ж., Тюриков Д.А. Особенности формирования продуктивности картофеля при применении биостимуляторов в засушливых условиях Оренбургского Предуралья // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. (в печати).
- 11. Новикова А.А., Емельянова А.А., Пустовалова А.А., Гречишкина О.С. Параметры адаптивности и гомеостатичности сортов ярового ячменя в условиях Оренбургской области // Земледелие. 2022. № 8 (в печати).
- 12. Новикова А.А., Пустовалова А.А., Емельянова А.А., Гречишкина О.С. Адаптивность и экологическая устойчивость сортов твёрдой пшеницы в условиях Оренбургской области // Достижения науки и техники АПК. 2022. (в печати).
- 13. Драная Е.В. Подбор сортов картофеля на орошении в условиях Оренбургской области // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2022. (в печати).

Баллы сотрудников по теме государственного задания 0526-2022-0015

Сотрудники	Баллы	Сумма баллов
Мухитов Л.А.	0,04+0,06	0,10
Мушинский А.А.	0,04+0,04+0,04	0,12
Тимошенкова Т.А.	0,12+0,06+0,06	0,24
Новикова А.А.	0,06+0,06+0,2+0,2	0,52
Гречишкина О.С.	0,2+0,2	0,40
Камалеев Р.Д.	0,50	0,50
Саудабаева А.Ж.	0,04+0,04+0,04	0,12
Драная Е.В.	0,12	0,12
Ващенко Ю.С.	0,06	0,06
Богданова О.В.	0,06	0,06
Всего: 10	-	2,24

Общее количество баллов по публикациям: 4,56.

Благодарю за внимание.