

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 999.059.04
НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА», ФГБОУ ВО «БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»,
МИНСЕЛЬХОЗ РФ, ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ЗЕРНО-
БОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР», ФГБНУ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧ-
НО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬ-
ТУР» МИНОБРНАУКИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 19 мая 2022 года № 10

О присуждении Икусову Роману Александровичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Диссертация «Морфофизиологические параметры перспективного сорта яровой пшеницы для селекции в условиях Центрально-Черноземного региона России» по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений принята к защите 16 марта 2022 г., протокол № 6 диссертационным советом Д 999.059.04 на базе ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» Министерства сельского хозяйства РФ, 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина 69, Приказ № 1614/нк от 15.12.2015г.

Соискатель Икусов Роман Александрович, 1995 года рождения. В 2018 г. с отличием окончил ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» по направлению 35.04.04 – Агрономия.

С 2018 г. по настоящее время Икусов Р.А. обучается в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» по направлению 35.06.01 – Сельское хозяйство, специальность 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений. С 2021 года работает в ЦКП «Генетические ресурсы растений и их использование» ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» в должности младшего научного сотрудника.

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» на кафедре растениеводства, селекции и семеноводства.

Научный руководитель – *Амелин Александр Васильевич*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства, руководитель ЦКП «Генетические ресурсы растений и их использование» ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Официальные оппоненты: *Боровик Александр Николаевич*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН, главный научный сотрудник отдела селекции и семеноводства пшеницы и тритикале ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко»;

Голева Галина Геннадьевна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии ФГБОУ ВО

«Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: ФГБНУ «Белгородский федеральный аграрный научный центр Российской академии наук» в своем положительном отзыве, подписанном доктором биологических наук, профессором, старшим научным сотрудником отдела селекции и семеноводства *Нецветаевым Владимиром Павловичем* и кандидатом с.-х. наук, заведующим лабораторией селекции и семеноводства пшеницы *Шестопаловым Игорем Олеговичем*, одобренном на ученом совете ФГБНУ «Белгородский федеральный аграрный научный центр РАН» (протокол № 4 от 14.04.2022 г.) указано, что диссертация является научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача, имеющая существенное значение для селекции, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель имеет 21 опубликованную научную работу по теме диссертации, в том числе 8 в рецензируемых научных изданиях ВАК, 1 – в международных изданиях из библиографической и реферативной базы данных SCOPUS.

1. Чекалин Е.И. Урожайность зерна пшеницы яровой в условиях Орловской области и особенности ее формирования современными сортами / Е.И. Чекалин, А.В. Амелин, В.В. Заикин, **Р.А. Икусов**, В.И. Мазалов, А.В. Сагин, В.Т. Городов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 72. – С. 369-372.

2. Амелин А.В. Биохимические показатели качества зерна у современных сортов яровой пшеницы / А.В. Амелин, Е.И. Чекалин, В.В. Заикин, В.И. Мазалов, В.Т. Городов, **Р.А. Икусов** // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 2 (77). – С. 3-11.

3. Амелин А.В. Сравнительная характеристика современных сортов яровой и озимой пшениц в связи с селекцией на высокую и качественную урожайность зерна в условиях Центрально-Черноземного региона России / А.В. Амелин, Е.И. Чекалин, В.В. Заикин, В.И. Мазалов, В.Т. Городов, **Р.А. Икусов** // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 6 (81). – С. 9-17.

4. **Икусов Р.А.** Особенности формирования урожая и качества зерна у современных сортов пшеницы яровой / Р.А. Икусов, А.В. Амелин, Е.И. Чекалин, В.В. Заикин, В.И. Мазалов, В.Т. Городов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 80. – С. 133-138.

5. Амелин А.В. Отзывчивость современных сортов яровой пшеницы на различную интенсивность освещения / А.В. Амелин, Е.И. Чекалин, В.В. Заикин, **Р.А. Икусов** // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 84. – С. 26-31.

6. **Икусов Р.А.** Полиморфизм показателей начального роста у современных сортов яровой пшеницы / Р.А. Икусов, А.В. Амелин, В.В. Заикин, Е.И. Чекалин, В.И. Мазалов // Вестник аграрной науки. – 2020. – № 6 (87). – С. 3-11.

7. Городов В.Т. Повышение фотоактивности листьев растений яровой пшеницы селекционным путем / В.Т. Городов, А.В. Амелин, Е.И. Чекалин, В.В. Заикин, **Р.А. Икусов** // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 2 (26). – С. 151-162.

8. Амелин А.В. Генотипические особенности фотосинтетической активности листьев растений яровой пшеницы в связи с селекцией сортов нового типа / А.В. Амелин, Е.И. Чекалин, В.В. Заикин, **Р.А. Икусов** // Аграрный научный журнал. – 2021. – № 3. – С. 9-13.

9. Amelin A.V. Donor-acceptor relations influence on the modern spring wheat varieties photosynthetic system activity/ A.V. Amelin, E.I. Chekalin, V.V. Zaikin, **R.A. Ikssov** // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021.

На диссертацию и автореферат поступили 13 положительных отзывов.

Отзывы прислали:

Доктора наук: *Лукашевич Михаил Иванович*, доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник, руководитель направления селекции белого и желтого люпина Всероссийского НИИ люпина – филиала ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»; *Шпилёв Николай Серафимович*, доктор с.-х. наук, профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства и *Ториков Владимир Ефимович*, доктор с.-х. наук, профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»; *Пузина Тамара Ивановна*, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры ботаники, физиологии и биохимии растений ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»; *Гриб Станислав Иванович*, доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси, иностранный член РАН, главный научный сотрудник лаборатории тритикале РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; *Прохоров Валерий Николаевич*, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор биологических наук, доцент, главный научный сотрудник лаборатории роста и развития растений ГНУ «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси»; *Пигорев Игорь Яковлевич*, заслуженный работник сельского хозяйства РФ, доктор с.-х. наук, профессор, профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова»; *Пыльнев Владимир Валентинович*, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»; *Жужукин Валерий Иванович*, доктор с.-х. наук, профессор кафедры растениеводства, селекции и генетики и *Субботин Александр Геннадьевич*, кандидат с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства, селекции и генетики ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет»; *Вертикова Елена Александровна*, доктор с.-х. наук, доцент, профессор кафедры генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Кандидаты наук: *Сидоренко Владимир Сергеевич*, кандидат с.-х. наук, заместитель директора по селекционной работе, зав. лаборатории селекции зерновых крупяных культур и *Молошонок Ангелина Алексеевна*, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник лаборатории семеноведения и первичного семеноводства, ученый секретарь ФГБНУ «ФНЦ зернобобовых и крупяных культур»; *Дударев Дмитрий Петрович*, кандидат с.-х. наук, доцент, заместитель ди-

ректора по научной работе института «Агротехнологическая академия» и *Болдырева Любовь Леонидовна*, кандидат с.-х. наук, доцент, доцент кафедры земледелия и растениеводства института «Агротехнологическая академия» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»; *Евлаков Петр Михайлович*, кандидат биологических наук, заведующий лаборатории анализа ПЦР, главный научный сотрудник ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»; *Чулкова Валентина Викторовна*, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой растениеводства и селекции, доцент ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет».

В отзывах имеются замечания:

В отзыве д.с.-х.н. *Шпилёва Н.С.* и д.с.-х.н. *Торикова В.Е.* отмечено:

1. Из материалов, представленных в автореферате, неясно – какие болезни имели наибольшее распространение в изучаемых коллекциях, оценивались ли Вами сорта по их устойчивости к патогенам. На интенсивность фотосинтеза оказывает влияние, как продолжительность активного функционирования флагового листа, так и угол его наклона.

В отзыве д.б.н. *Пыльнева В.В.* отмечены следующие замечания:

1. Крайне неудачное название. В селекции «перспективным» считают новый сорт, показывающий хорошие результаты в процессе государственного сортоиспытания, но еще не внесенные в Гос.реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Что значит «сорт для селекции»? В целом, речь у автора идет о модели сорта.

2. Увеличение продуктивности яровой пшеницы за счет повышения интенсивности фотосинтеза проблематично, хотя и не исключено. В первую очередь этот показатель в ходе селекции регулируется за счет архитектоники растений. Фотосинтетический потенциал в процессе селекции увеличивался не столько за счет интенсивности фотосинтеза, сколько за счет увеличения продолжительности жизнедеятельности листовых пластинок, особенно верхних (флагового и предфлагового). Это было показано на примере ретроспективного анализа селекции озимой, яровой пшеницы и ячменя в Московской с.-х. академии им. К.А. Тимирязева. У диссертанта анализа фотосинтетического потенциала по ярусам растений нет.

3. Автор пишет, что при подборе сортов основывался на принципах, предложенных при моделировании сортов А.В. Кумаковым. Последний использовал как раз ретроспективный анализ, а не просто анализ сортов с разным уровнем урожайности.

4. Не понятно, откуда в табл. 2 автореферата взят интервал варьирования признака. Он не согласуется с данными автореферата по изучению набора сортов.

5. Предложенные в таблице 2 параметры модели сорта практически недостижимы. Невозможно получить одновременно повышение всех признаков, например, связанных с уровнем урожайности (масса 1000 зерен, число зерен с растения, масса зерна с растения). Повышение урожайности и (в 1,5 раза!) содержания белка – крайне сомнительно при формировании модели сорта.

В отзыве д.с.-х.н. *Жужукина В.И.* и к.с.-х.н. *Субботина А.Г.* отмечено:

1. Не указана норма высева в опыте.
2. В таблице 2 не отражена общая и продуктивная кустистость, а также ИДК.
3. В таблице 2 (пункт 7) соотношение содержания в зерне белка и клейковины, по-видимому, нуждается в пояснении, так как в разных группах спелости различия очевидны, но объяснение отсутствуют.

В отзыве к. б. н. *Евлакова П.М.* отмечено следующее замечание:

1. С чем была связана относительно высокая корреляция интенсивности фотосинтеза флагового листа высокоурожайной яровой пшеницы и урожайности сорта?

В отзыве к.с.-х.н. *Чулковой В.В.* отмечено:

1. Неясно, почему сильно проявлялась обратная корреляция – чем выше урожайность зерна яровой пшеницы, тем меньше белка (-0,87) и клейковины (-0,87) в зерне (стр. 8, абзац 2).

2. Чем объясняется, что у низкоурожайных сортов больше площадь листьев на 25,5%, чем у высокоурожайных, в то же время фотосинтез активнее протекает на 12,2-20,5% у высокоурожайных сортов (стр. 9, абзац 3).

В отзывах отмечается актуальность работы, научная новизна, достоверность научных положений, выводов, рекомендаций, научно-практическая значимость результатов. Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что оппоненты являются высококвалифицированными специалистами в области селекции зерновых культур, широко известными своими достижениями и публикациями, а ведущая организация занимается исследованиями в области селекции зерновых культур.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Разработана модель перспективного сорта по морфофизиологическим параметрам, достижение которой повысит эффективность селекции яровой пшеницы в условиях Центрально-Черноземного региона России, **выделены** источники хозяйственно-полезных признаков растений.

Предложено в селекции яровой пшеницы на высокую урожайность и качество зерна в качестве ценного генетического материала использовать сорта Черноземноуральская 2, Ульяновская 105, Рима, Мелодия Дона; на устойчивость к засухе на ранних этапах развития - сорта Аль Варис, Хуторянка, Тулайковская Надежда и Воронежская 20, на повышенную фотосинтетическую активность листьев – Донэла М и Черноземноуральская 2.

Результаты исследований **используются** в учебном процессе при подготовке магистров по направлению 35.04.04 Агрономия, профиль – Научно-методические основы селекции сельскохозяйственных культур, и в подготовке аспирантов по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Доказано, что в Центрально-Черноземном регионе России современные сорта яровой пшеницы в оптимальных погодных условиях способны формировать урожайность зерна в среднем 3,12 т/га, а лучшие из них от 4,35 до 6,54 т/га. Превосходство высокоурожайных сортов над низкоурожайными (в среднем на 1,2 т/га) достоверно проявляется в основном в годы с относительно бла-

гоприятными метеоусловиями для вегетации растений, тогда как в экстремальных условиях (засуха) различия нивелируются. Величина урожайности по годам исследований варьировала от 2,10 до 4,55. **Выявлена** связь хозяйственной эффективности листьев у растений яровой пшеницы с их интенсивностью фотосинтеза, которая наиболее существенно проявляется в основном в период образования и массового налива зерновок на уровне флагового листа с 9^{оо} до 13^{оо}. Коэффициент корреляции между интенсивностью фотосинтеза и урожайностью сорта составляет +0,50, что достоверно при P₀₅. **Определено** существенное влияние на активность фотосинтеза современных сортов яровой пшеницы также оказывают: площадь (r=-0,45...-0,75), УППЛ (r= 0,36...0,72), транспирация листьев (r=0,14...0,66), влажность почвы (r= 0,87), температура воздуха (r= -0,31...-0,56) и интенсивность солнечного света (r= 0,89).

Установлена зависимость урожайности зерна у современных сортов яровой пшеницы от хозяйственной эффективности листовой системы растений. Рост урожайности у современных сортов яровой пшеницы в основном достигается посредством синтеза наименее энергоемких органических соединений.

Автором впервые дано научное обоснование морфофизиологическим параметрам перспективного сорта яровой пшеницы для условий Центрально-Черноземного региона России на основе полученных новых физиологических знаний о продуктивных, фотосинтетических и средообразующих возможностях растений современных сортов культуры, формирующих различную урожайность зерна.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: в результате проведенных исследований установлен полиморфизм современных сортов яровой пшеницы по показателям начального роста, фотосинтетической и транспирационной активности листьев, элементам структуры урожая и качества зерна, устойчивости к абиотическим факторам; выявлена генотипическая специфика зависимости активности фотосинтеза от условий вегетации, фазы роста, ярусного расположения листьев и дневного времени функционирования; определены морфофизиологические различия между современными сортами яровой пшеницы, формирующие разную урожайность зерна; выявлена взаимосвязь урожайности с элементами структуры и биохимическими показателями качества зерна, начальным ростом, интенсивностью фотосинтеза и транспирацией листьев; установлено влияние донорно-акцепторных отношений на активность фотосинтеза и формирование урожая зерна.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс общепринятых методов экспериментальных исследований и применение статистической обработки данных; **раскрыты** особенности фотосинтетических параметров листьев у современных сортов яровой пшеницы, различающихся по урожайности; **выявлены** морфобиологические отличия яровой пшеницы, особенности фотосинтетической деятельности культуры; **изучено** влияние физиологических признаков на формирование урожайности и качества современных сортов яровой пшеницы.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что для повышения эффективности селекции яровой пшеницы в условиях Центрально-Черноземного региона России разра

ботана модель перспективного сорта и выделены ценные источники по интенсивности фотосинтеза, устойчивости к засухе, высокой урожайности и качества зерна.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что достоверность и обоснованность полученных результатов исследований подтверждена большим объемом экспериментальных данных, методологической обоснованностью основных теоретических положений; использованием современных статистических методов обработки информации в научных исследованиях; согласованностью теоретических результатов с экспериментальными данными, полученными автором с использованием современных общепринятых методов в селекции сельскохозяйственных растений.

Личный вклад соискателя состоит в том, что автор лично проводил анализ литературных сведений по теме работы; участвовал в выборе методов исследований, их планировании и проведении; осуществлял текущие учеты и наблюдения, статистическую обработку, анализ и обобщение полученных экспериментальных данных; готовил научные статьи для публикации, доклады выступлений на научных конференциях, круглых столах, кафедральных отчетах и семинарах.

На заседании 19 мая 2022 г. диссертационный совет Д 999.059.04 принял решение присудить Икусову Роману Александровичу ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – «нет», недействительных бюллетеней – «нет».

Председатель
диссертационного совета

Зотиков Владимир Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Резвякова Светлана Викторовна

«19» мая 2022г.

