

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Нижегородский государственный агротехнологический университет
имени Л.Я. Флорентьева»

«Вавиловские чтения-2024»

**Вклад ученых Нижегородского государственного
агротехнологического университета имени Л.Я.Флорентьева
в семеноводство зерновых, зернобобовых и крупяных культур**

Воротников Игорь Леонидович
ректор ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный
агротехнологический университет имени Л.Я. Флорентьева»
доктор экономических наук, профессор

25 ноября 2024 года



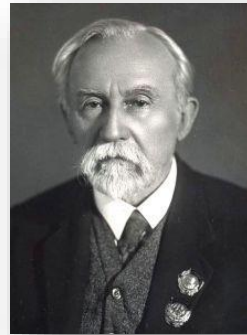
Вехи истории и развитие сотрудничества

На протяжении всей российской истории Поволжье было одним из крупнейших регионов сельскохозяйственного производства, что обусловило интенсивное развитие аграрной науки и образования.

В сентябре 1913 года были открыты
Высшие сельскохозяйственные курсы в Саратове



Н.И.Вавилов
1887-1943



Д.Н.Прянишников
1865-1948



В.В.Докучаев
1846-1903



С.И.Королев
1894-1946

В октябре 1917 года были открыты
Высшие сельскохозяйственные курсы
Нижегородской губернии

Соратник академика Н.И.Вавилова,
успешно работавший в ВИРе
по селекции зерновых культур до 1936 г..
К осени 1938 года организовал и
возглавил самостоятельную кафедру
селекции и семеноводства полевых
культур. В годы войны стал заниматься
селекцией проса, масличного
подсолнечника

Впервые в истории по заказу губернского земства **В.В. Докучаевым**
была проведена оценка качества почв Нижегородской губернии
с учетом урожайности сельскохозяйственных культур

В 1913 году в Нижний Новгород были переданы
из Варшавского политехнического университета экспонаты музея:
образцы почв, минералов, окаменелостей;
по завершении строительства нового здания вуза был открыт
Почвенно-геологический музей при кафедре почвоведения ГСХИ





Соратники Н.И. Вавилова в ГСХИ



**Профессор Ордынский
Владимир Васильевич
1884-1964**

Крупный селекционер, организатор государственного сортоиспытания и массовой селекции овощных культур на Нижегородской земле, организатор и научный руководитель овощной селекционной станции Горьковского сельскохозяйственного института, куда он пришел работать в 1935 году по рекомендации академика Н.И.Вавилова, и где до 1958 года возглавлял кафедру селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур ГСХИ.



**Профессор Королев
Сергей Иванович
1894-1946**

Крупный специалист в области растениеводства, сортоведения, селекции и семеноводства зерновых культур. В 1924 г. С.И.Королев был приглашен на работу в ВИР (работе здесь посвятил 9 лет), был соратником академика Н.И.Вавилова. В ГСХИ работал с августа 1936 года по приглашению профессора Ордынского В.В. доцентом кафедры селекции и семеноводства овощных культур, а к осени 1938 года организовал и возглавил кафедру селекции и семеноводства полевых культур. Все военные годы Сергей Иванович Королев был деканом агрономического факультета ГСХИ.



**Профессор Красовская
Ирина Владимировна
1896-1965**

Физиолог растений, изучавшая физиологию вавиловской коллекции пшеницы, инициатор внедрения научного земледелия. По рекомендации Н.И.Вавилова переехала в г. Горький в 1936 году и работала заведующей отделом физиологии растений на областной опытной станции по полеводству. С 1937 года читала в ГСХИ курс физиологических методов селекции растений. С 1940 по 1944 год руководила кафедрой общего земледелия ГСХИ. В 1944 году получила приглашение в Саратовский государственный университет им. Н.Г.Чернышевского возглавить кафедру физиологии растений. Вернулась в родной Ленинград на работу в ВИР в конце жизни.



Развитие межвузовского сотрудничества

Озимая пшеница:

Московская 39

Московская 40

Московская 56

Московская 82

Немчиновская 17

Немчиновская 57

Немчиновская 85



НГАТУ имени Л.Я. Флорентьева

Вавиловский университет

Озимая пшеница:

Анастасия

Подруга

Жемчужина Поволжья

Тритикале:

Зубр

Георг

Рожь:

Память Бамбышева

Саратовская 10



Нижегородскому ГАТУ присвоено имя Л.Я.Флорентьева

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.08.2024 № 530 «О переименовании федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный агротехнологический университет» и о внесении изменений в устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный агротехнологический университет» НГАТУ переименован в **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л.Я. Флорентьева».**

**24 декабря 2024 года в НГАТУ состоится
международная научно-практическая конференция,
посвященная 113-летию со дня рождения Л.Я.Флорентьева**



**Флорентьев
Леонид Яковлевич —
11 (24) декабря 1911 –
8 февраля 2003**

Выпускник ГСХИ.
В 1965 – 1983 годах – министр
сельского хозяйства РСФСР.
Доктор экономических наук



Актуальные задачи и перспективные направления развития АПК

На пленарном заседании первого Всероссийского форума селекционеров и семеноводов «Русское поле – 2024» были акцентированы следующие моменты:

→ В соответствии с указом Президента к 2030 году объем производства продукции АПК должен вырасти на 25%, экспорт – в полтора раза до 55 млрд долларов.

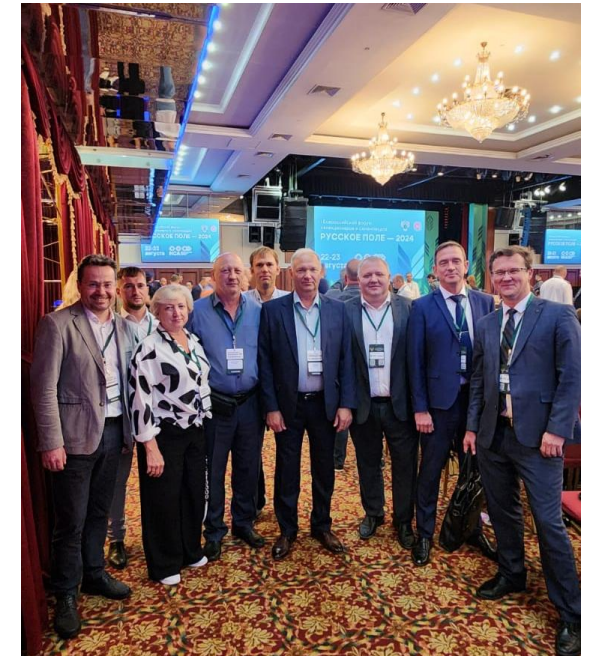
→ Для этого необходимо повысить технологическое обеспечение отрасли. Разрабатывается новый нацпроект, который будет в том числе направлен на развитие селекции и генетики, биотехнологий, подготовку кадров.

→ При выведении новых сортов и гибридов необходимо учитывать запросы аграриев. Селекционные разработки должны быть эффективны и приносить необходимый доход.

→ Особое внимание уделяется подготовке научных кадров для АПК, в том числе селекционеров. Сейчас совместно с вузами, наукой и бизнесом разрабатывается соответствующая программа.

Резюме: нужно работать над биологическим разнообразием сельскохозяйственных культур; селекция и семеноводство – приоритет; экспорт в дружественные страны должен расти.

Директор Департамента
координации деятельности
организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
Минобрнауки РФ
В.А.Багиров:
планируется создание
50 селекционных центров





Стратегия развития АПК Нижегородской области до 2035 года

Внедрение передовых технологий в процессы производства и обработки продукции АПК

Стимулирование инвестиций в производство, маркетинг и экспорт продукции глубокой переработки с высокой добавленной стоимостью

Реализация принципов устойчивого развития, включая экологизацию производства, работу с отходами, развитие органического сельского хозяйства, непрерывный мониторинг качества продукции

Кластерная политика (планируется создание 3 кластеров: волокнистый, картофельный, молочный)

Стимулирование инноваций: поддержка научно-образовательного комплекса и инновационной инфраструктуры в сфере АПК

Экосистемный подход в организации взаимодействия между субъектами регионального АПК, основанный на развитой цифровой инфраструктуре

ЦЕННОСТИ:

Человек

Пространство

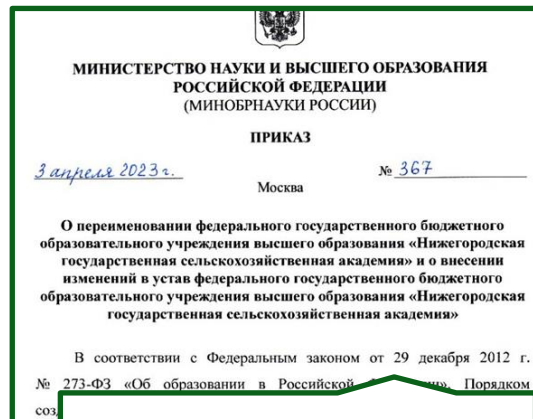
Экономика



Вехи развития



17.02.2023
официальное представление
И.Л.Воротникова
в качестве и.о.ректора



Приказ Минобрнауки №367
от 03.04.2023 о переименовании
НГСХА в НГТУ



Присоединение НИИСХ



Присоединение
сельскохозяйственных земель
площадью более 4,0 тыс.га



Деятельность
Попечительского Совета



Сорботничество с Епархией и
Советом ректоров вузов в деле
духовно-нравственного
воспитания молодежи



Совет ректоров вузов
Нижегородской области в НГТУ



Открытие на территории НГТУ
памятника Герою Советского
Союза А.М.Кузнецову



Основные направления деятельности НИИСХ как структурного подразделения НГТУ

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур



- ❖ создание нового сорта гороха зерноукосного направления, сочетающего высокую урожайность с устойчивостью к полеганию и фитопатогенам;



- ❖ выведение нового высокопродуктивного сорта гречихи, устойчивого к осыпанию и полеганию;



- ❖ создание новых сортов озимой пшеницы; изучение межсортовой изменчивости озимой пшеницы и получение новых знаний по показателям продуктивности и качества зерна в условиях Нижегородской области;



- ❖ первичное семеноводство сельскохозяйственных культур (озимая и яровая пшеница, ячмень, овес, горох, гречиха, вика, картофель)



Селекция гороха



Сорт Красивый в 2015 году включен в Госреестр селекционных достижений (патент № 7814 от 30.03.15) Родословная: Б-6204 (Ропека × Неосыпающийся 1) × Айна. Неосыпающийся. Рекомендован для возделывания в Кировской, Нижегородской, Свердловской областях и Пермском крае. Неосыпающийся. Число узлов до и включая первый фертильный узел среднее. Размер листочков средний – большой, зубчатость очень слабая. Прилистники хорошо развиты, плотность пятнистости низкая. Максимальное число цветков на узел – два. Крылья цветка красновато - пурпурные. Бобы слабоизогнутые, с тупой верхушкой, без антоциановой окраски. Семена угловато - округлые, коричневые, без рисунка. Семядоли желтые. Рубчик закрыт остатком семяножки.

Средняя урожайность сухого вещества в регионе – 45,8 ц/га, на 3,2 ц/га выше среднего стандарта; семян - 18 ц/га, на уровне стандартных сортов. В Свердловской области при урожайности сухого вещества 42 ц/га превысил стандарт Красноуфимский 93 на 6,1 ц/га; по семенам прибавка составила 2,8 ц/га при урожайности 22,5 ц/га.

Максимальная урожайность семян (38,2 ц/га) получена в 2014 г. в Пермском крае, **сухого вещества (140,1 ц/га)** – в 2012 г. в Нижегородской области. **Среднеспелый**, вегетационный период 69-81 день, от всходов до уборки на зеленую массу – 39-61 день. Высота растений 75-99 см, на 10-20 см выше сорта Красноуфимский 93. **Устойчивость к полеганию средняя.** Устойчивость к осыпанию и засухе выше средней. Масса 1000 семян 187-217 г. Содержание **белка** в сухом веществе **14,5-18,8 %**. В полевых условиях средне поражен аскохитозом.



Селекция гороха



Сорт Светоч - патент № 10579 от **23.07.19**.
Родословная: Верхолузская x DippesMai. Включен в Госреестр по Волго-Вятскому (4) региону. Число узлов до первого фертильного узла включительно – среднее. Прилистники хорошо развиты, плотность пятнистости средняя. Максимальное число цветков на узел – два. Крылья цветка красновато-пурпурные. Бобы прямые или с очень слабым изгибом, ступой верхушкой. Семена угловато – округлые, со вдавливами на поверхности, однотонные коричневато - зеленые. Семяздоли желтые. Рубчик светло-бурый.

Средняя урожайность сухого вещества в регионе – **48,1 ц/га**, семян – **21 ц/га**, на уровне стандартных сортов. В Нижегородской области прибавка к стандарту Красивый составила 4 ц/га при урожайности 23,6 ц/га. **Максимальная урожайность семян – 45,4 получена в 2017 г.** в Кировской области, сухого вещества – 109,1 ц/га – в 2017 г. в Республике Марий Эл.

Позднеспелый, вегетационный период составляет 73-97 дней, от всходов до уборки на зеленую массу – 44-65 дней. Высота растений 66 - 113,0 см. Устойчивость к полеганию и засухе средняя. Устойчивость к осыпанию выше средней.

Масса 1000 семян 137-190 г. Содержание белка в сухом веществе около 14,6 %. Отличается **высоким содержанием белка в семенах (до 29%)**, на 3-5% выше, чем у стандартов Агроинтел и Рябчик. В полевых условиях слабо поражался аскохитозом, сильно - корневыми гнилями.



Селекция гороха



Сорт Окский выведен двукратным индивидуальным отбором из гибридной комбинации Ор 85-173 x Г-3275 (Труженик x Норд). Разновидность – *tenax, tenaci – fuscum*. Сорт включен в 2024 г. в реестр селекционных достижений и рекомендован к возделыванию по Волго-Вятскому (4) региону.

Неосыпающийся. Число междоузлий до первого соцветия 14-16. Тип антоциановой окраски пазух – простое кольцо. Лист характеризуется 2-3 парами цельнокрайних листочков. Прилистники хорошо развиты. Число цветков на узел – 2. Крылья цветка пурпурные. Бобы прямые, с тупой верхушкой, семена со вдавливами, однотонно бурые. Семяздоли желтые. Рубчик закрыт остатком семяножки. **Сорт среднеспелый**, вегетационный период 73-77 дней. Высота растений 53,7-94,6 см. **Устойчивость к полеганию средняя, к осыпанию – высокая**. Масса 1000 семян 150-210 г. **Содержание белка** в сухом веществе 15,3-24,4%, в зерне – **22,4-25,4%**. Средняя урожайность семян за все время испытания (2015-2020 гг.) 22,8 ц/га, сухого вещества – 48,9 ц/га. **Максимальная урожайность: сухого вещества 101,1 ц/га, семян 46,0 ц/га** – получена в 2015 году. В неблагоприятные погодные условия в 2018-2020 гг. средняя урожайность семян составила 15,0 ц/га, сухого вещества 34,0 ц/га. Высокоустойчив к аскохитозу семян и клубеньковому долгоносику. Восприимчив к гороховой плодовой гнили.



Селекция гречихи



Сорт Стрелка

Оригинатор: ГНУ Нижегородский НИИСХ Россельхозакадемии

Родословная: Казанская крупноплодная х Калининская Включен в Госреестр по Волго-Вятскому (4) региону. Рекомендован для возделывания в Нижегородской области. Разновидность алята. Диплоид. Высота растений 60-105 см. Окраска бутонов и венчика белая, бело-розовая. Зерно коричневое. За годы испытаний в регионе урожайность составила 11,1 ц/га, на уровне среднего стандарта. В Нижегородской области при уровне урожайности 6,1 ц/га прибавка к стандартам составила 1,1 ц/га. Максимальная урожайность 23,7 ц/га получена в 2000 году в Республике Марий Эл. Среднеспелый, созревает одновременно с сортом Казанская крупнозерная или на 1-3 дня позднее. Характеризуется повышенной устойчивостью к полеганию. Устойчивость к осыпанию и засухе - на уровне районированных сортов. Технологическая и кулинарная оценки высокие. Масса 1000 зерен 25-34 г. Включен в список ценных по качеству сортов. За период испытаний поражения болезнями не отмечено.



Озимая пшеница Московская 39



Впервые включен в **Госреестр по 2,3,4,5,7 и 9 регионам** в 1999 году. Выведен скрещиванием сортов = Обрий х Янтарная-50. Разновидность эритроспермум. Куст промежуточный полу-прямостоячий, соломина полая средней толщины. Опушение верхнего узла слабо-прямое, восковой налет на верхнем междоузлии от среднего до слабого. Флаговый лист имеет восковой налет на влагалище и нижней стороне листовой пластинки от среднего до сильного. Антоциановая окраска ушек очень слабая. Колос веретеновидный, белый, средней плотности. Восковой налет средний. Ости прямые, 5-6 см, белые. Колосковая чешуя овально-яйцевидная, средней длины и ширины. Нервация выражена слабо. Зубец заостренный. Плечо прямое, средней ширины. Киль сильно выражен. Зерно средней крупности, красное, удлинено-яйцевидной формы. Основание зерна голое. Хохолок короткий. Бороздка средняя.

Сорт среднеспелый: 305 - 318 дней. Масса 1000 зерен = **38-42 г**. Зимостойкость на уровне стандарта. Высота растений 90-105 см. Устойчив к полеганию и прорастанию зерна в колосе. **Устойчив к пыльной и твердой головне, септориозу. Восприимчив к бурой ржавчине и мучнистой росе.** Требуются фунгицидные обработки посевов в период вегетации.

Высокие хлебопекарные качества. По технологическим свойствам (белку и клейковине в муке) превосходит все сорта районированные в зоне: по белку на 1,5-2%, по клейковине на 6-8%. **Сильная пшеница.**



Озимая пшеница Московская 40



Впервые в Госреестр сорт был включен в 2011 году по 3, 4 и 5 регионам. Выведен методом многократного **индивидуального отбора из сорта Московская-39** на короткостебельность и продуктивность.

Разновидность эритроспермум. Сорт короткостебельный, зимостойкий. Куст полупрямостоячий. Ости средней длины, длинные. Колос веретеновидный, белый, средней длины. Опушение верхнего сегмента оси колоса среднее. Плечо закругленное – прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый, зерновка окрашенная. Высота растений 73-98см. Зерно крупное, стекловидное. **Масса 1000 зерен = 40-48 г.**

Средняя урожайность за 5 лет сортоиспытания – 67,4 ц/га, а **максимальная урожайность – 73,6 ц/га.** Сорт высокоадаптивный, устойчив к полеганию. **Устойчив к бурой ржавчине, мучнистой росе, твердой головне,** восприимчив к снежной плесени, септориозу. Засухоустойчивость высокая. Хлебопекарные качества зерна высокие: содержание белка в зерне - 15-20%, сырой **клейковины - 33-39%.** Технология возделывания общепринятая. **Сорт является сильной пшеницей.**





Озимая пшеница Московская 56



В 2008 году сорт был впервые включен в Госреестр по 3,4 и 5 регионам. Выведен скрещиванием сортов = **(Мироновская полуинтенсивная х Инна) х Московская-39**.

Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на влагалище флагового листа средний, на верхнем междоузлии средне – сильный, на колосе отсутствует или очень слабый. Колос полубулавовидный, рыхлый - средней плотности, белый, короткий – средней длины. Ости на конце колоса средней длины. Опушение верхнего сегмента оси колоса с выпуклой стороны слабое. Плечо приподнятое, узкое, средней ширины. Зубец умеренно изогнутый, средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная.

Сорт среднеспелый: 294 - 328 дней. Масса 1000 зерен = **40-49 г.**, высота растений 94 – 113 см. Количество продуктивных стеблей на 1 м² = 538-564 шт., что больше стандарта примерно на 100-105 шт. Продолжительность вегетативного периода (от всходов до хозяйственной спелости) – 316 дней. По урожайности Московская-56 лучше сортов Заря и Памяти Федина.

Высокая зимостойкость. Засухоустойчивость и устойчивость к полеганию и прорастанию зерна в колосе средняя. Восприимчив к снежной плесени. В полевых условиях **септориозом поражается слабо, бурой ржавчиной – средней, мучнистой росой – средне**. Хорошие хлебопекарные качества. Ценная пшеница.



Озимая пшеница Немчиновская 57



Впервые в Госреестр сорт был включен в 2009 году по 3 региону. Сорт получен путем индивидуального отбора из гибридной комбинации = **(Донщина х Памяти Федина) х Московская-39**.

Разновидность эритроспермум. Колос белый, остистый, веретеновидный, длина 8-10 см. Колос рыхлый (16-18 колосков на 10 см колоса), ости длинные (8-10 см), прямые, зазубренные. Колосковая чешуя овальная, средней длины (8-9 мм) и ширины (3-4 мм), нервация хорошо выражена. Зубец колосковой чешуи прямой, острый (3-5 мм), плечо прямое, средней ширины, киль сильно выражен. Зерно крупное, яйцевидной формы, красное, бороздка средняя, узкая. Куст промежуточный. Стебель средней толщины, выполнен слабо.

Масса 1000 зерен = **40-47 г**. Высота растений 90-105 см. **Сорт устойчив к полеганию**. Важной биологической особенностью сорта является высокая зимостойкость. Сорт среднеспелый, **устойчив к мучнистой росе и твердой головне, слабо поражается бурой ржавчиной**. Содержание белка в зерне – 13,9%, **клейковины в муке – 35%**, ИДК – 86 ед.шк, сила муки – 243 е.а. Обладает потенциальной продуктивностью в 6-8 т/га.





Озимая пшеница Немчиновская 17



Проходит сортоиспытание с 2008 года. Включен в Госреестр по (3) Центральному региону. Разновидность эритроспермум. Куст прямостоячий, растение среднерослое. Выведен методом индивидуального отбора из гибридной комбинации сортов = **Немчиновская-24 х Московская-39**. Высота растений 72-103 см. Вегетационный период – 288-317 дней. Продуктивная кустистость 3,2 (у стандарта 2,9). Колос плотный, цилиндрический, белый, средней длины, ости средней длины, 21-24 колоска на 10 см длины колоса. Восковой налет на верхнем междоузлии влагища слабый, на колосе отсутствует или очень слабый. Опушение верхнего сегмента оси колоса отсутствует или слабое. Плечо приподнятое, узкое-средней ширины. Зубец слегка изогнутый, средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен = 46-48 г. Созревает на 2-4 дня позднее стандарта Московская 39.

Обладает высокой урожайностью при эффективном использовании минеральных удобрений – 7 т/га. Высокая зимостойкость (на уровне 95-97%). **Бурой ржавчиной и мучнистой росой поражается слабо, снежной плесенью сильно, восприимчив к твердой головне. Устойчив к полеганию** (4,7 балла по 5-бальной шкале). Имеет хорошие технологические качества зерна: среднее содержание клейковины – 30,1%, сырого протеина – 13,9%, показатель альвеографа – 328 е.а. **Ценная пшеница.**



Озимая пшеница Московская 82



Включен в Госреестр по 3 и 4 регионам в 2021 г. Выведена методом индивидуального отбора из гибридной комбинации сортов (**Эритроспермум 582/10*(Soldier x Инна)**). Разновидность эритроспермум. Форма куста полупрямостоячая. **Стебель повышенной толщины, прочный, устойчивый к полеганию, полый, сине-зеленого цвета.** На листе опушение в период кущения слабое или отсутствует. Окраска листа в этот период светло-зеленая, а величина листа промежуточная. **Колос** имеет в период полной спелости **веретеновидную форму**, белую окраску, длина 7-9 см, средней плотности (20-22 колоска на 10 см стержня), **число зерен в колосе- больше 30шт.** Колосковая чешуя яйцевидная, средней длины 7-9 мм и ширины 3-5 мм, нервация выражена слабо, зубец заостренный, плечо скошенное, средней ширины, киль выражен сильно. Ости средней длины, расходящиеся, слегка изогнутые, белые. **Зерно крупное, масса 1000 зерен 53-65 г.,** красное, форма яйцевидная, основание зерна голое, хохолок короткий, бороздка средняя. От стандарта **Московская 39** отличается более коротким и прочным стеблем и более плотным колосом. Средняя высота растений **82-94 см,** продуктивная кустистость 2,8 шт./растение, **устойчивость против полегания 4,8 балла из 5,0;** зимостойкость средняя – 86,3%. **Бурой ржавчиной и снежной плесенью поражается средне, мучнистой росой и септориозом – слабо.** Урожайность средняя по данным оригинатора составляет 76,9 ц/га, что на 14% больше стандарта. Хорошие технологические качества – натура зерна 783 г/л, **содержание клейковины 29,0%, белка 13,8%..** Является ценной пшеницей.



Основные направления деятельности отдела земледелия и кормопроизводства



- ❖ разработка ресурсосберегающей системы обработки почвы и усовершенствованной технологии возделывания сельскохозяйственных культур;
- ❖ разработка новых приемов комплексного использования средств химизации в полевом севообороте;
- ❖ выявление закономерностей изменения фосфатного и калийного состояния светло-серых лесных почв на фоне длительного применения средств химизации;
- ❖ совершенствование методов управления плодородием серых лесных почв и продуктивностью агроценозов с использованием органических, минеральных удобрений и биопрепаратов.





День поля НГАТУ – драйвер развития АПК Нижегородской области





Направления сотрудничества НГАТУ им.Л.Я. Флорентьева и Вавиловского университета в рамках госзадания Минобрнауки РФ

1. Создание фитотронного интеллектуального комплекса и разработка технологии для ускоренной селекции высокопродуктивных сортов озимой пшеницы, гороха и гречихи (ежегодно 18 млн. руб. на 2025-2026 гг.).
Рук. д.с.-х.н. Ивенин А.В (НГАТУ им. Л.Я. Флорентьева), к.с.-х.н Рязанцев Н.В. (Вавиловский университет).
2. Разработка ресурсосберегающей технологии и комбинированного посевного агрегата с одновременным внесением органоминеральных удобрений для высокопродуктивного и экологически чистого производства пропашных культур в Поволжском регионе (ежегодно 6 млн. руб. на 2025-2026 гг.).
Рук. д.т.н Пасин А.В. (НГАТУ им. Л.Я. Флорентьева), д.т.н Бойков В.М. (Вавиловский университет).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Нижегородский государственный агротехнологический университет
имени Л.Я. Флорентьева»



ВМЕСТЕ МЫ МОЖЕМ ЕЩЕ БОЛЬШЕ!