ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

о диссертационной работе Кузьменко Сергея Александровича на тему «Ретроспектива селекции озимой ржи в Центрально-Чернозёмном селекцентре», представленной на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Актуальность темы. Озимая рожь – вторая по значению продовольственная культура в России после пшеницы. За более чем сто лет ведущими научными учреждениями выведены современные сорта ржи, востребованные производителями, характеризующиеся высокой урожайностью, устойчивостью к абиотическим и биотическим неблагоприятным факторам. В результате селекции произошли важные изменения хозяйственно – полезных и морфологических признаков растения, определяющих размер и продолжительность работы ассимиляционного аппарата. Ретроспективный анализ селекции озимой ржи в Центрально-Чернозёмном селекцентре позволяет определить направление основных изменений и наметить перспективные пути решения задач селекции, что и обосновывает актуальность темы диссертации.

Личный вклад соискателя. Соискатель принимал непосредственное участие в планировании и проведении полевых и лабораторных экспериментов, анализе, обобщении и статистической обработке полученных результатов исследований, представленных в диссертации.

Достоверность и новизна научных результатов исследования.

Достоверность полученных результатов исследований подтверждается: объектом исследования - сортами озимой ржи Центрально-Чернозёмного селекцентра разных сроков селекции, представляющими полноценный материал, благодаря значительным различиям; достаточным периодом исследования с 2012 по 2015гг. Сорта выращивались в сравнимых условиях на делянках в 5м^2 , в 6 кратной повторности, с нормой высева 5млн полноценных зёрен на 1га, что является достаточным для определения урожайности по перекрёстноопыляемой культуре озимой ржи и изучения показателей ценоза. Количество наблюдений и экспериментов значительно. Исследования выполнены с использованием общепринятых методов и приборов. Экспериментальные данные подвергнуты статистической обработке, а результаты исследований представлены на 9 Международных научно-практических конференциях.

По итогам впервые проведённого ретроспективного анализа результатов селекции за последние сорок лет установлено, что повышение реальной урожайности на 13,1% стало возможно за счёт увеличения удельной ценотической продуктивности, продуктивности колоса, общей адаптивности, связанной с устойчивостью к полеганию, болезням и высоким уровнем зимостойкости. Показано, что увеличение на 65,4% устойчивости к полеганию растений обеспечено уменьшением длины побега на 16,7% при

сохранении высокой массы стебля за счёт его удельной плотности. Отмечено увеличение к наступлению молочно-восковой спелости хлорофиллного индекса, это обеспечило формирование более высокой продуктивности колоса.

Структура диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов и практических рекомендаций, списка литературы и приложений, изложена на 151 страницах компьютерного текста. Библиографический список включает 264 наименования, из них 63 иностранных авторов. В диссертации представлены 31 таблица и 4 рисунка.

Содержание диссертации.

Введение. Обоснована актуальность проблемы, показана степень разработанности темы исследования, выделена цель и определены задачи исследований, показана теоретическая и практическая значимость работы и выделены основные положения, выносимые на защиту.

В главе 1 «Использование и направления селекции озимой ржи» проанализированы основные отечественные и зарубежные публикации, отражающие значение и использование озимой ржи, рассматривающие современные направления и методы селекции ржи.

В главе 2 «Условия, материал и методы исследования» изложены условия проведения исследований, описаны 6 сортов, созданные в разные годы, и подробно изложены методы экспериментальных исследований.

Результаты исследований представлены в следующих главах.

В главе 3 «Урожайность сортов озимой ржи разных сроков селекции и её элементы» показано, что в результате селекции растений на повышение урожая зерна и устойчивости к полеганию произошло уменьшение длины соломины и увеличение количества зёрен с единицы площади. Выявлено увеличение удельной ценотической продуктивности и значительный рост «уборочного индекса». Показано, что в сравнении с сортом Харьковская 55 рост урожайности составил 25%. В неблагоприятных условиях наиболее высокий урожай формировали Таловская 44 и Таловская 15. Выявлено увеличение прочности стебля на излом, площади листьев на побеге, массы зерна с колоса. Вычисление «мексиканского индекса» наглядно отражает рост массы зерна при уменьшении длины побега у новых сортов ржи. Выявлено снижение интенсивности морфогенеза в первый период и повышение его интенсивности в период формирования и налива зерна у более современных сортов. По согласованности процессов морфогенеза выделен сорт Таловская 44.

В главе 4 «Особенности продукционного процесса сортов озимой ржи разных сроков селекции» автором отмечено увеличение в процессе селекции следующих показателей: индекса листовой поверхности, доли листьев верхнего яруса, содержания суммарного хлорофилла в листьях. Подробно рассмотрено содержание хлорофиллов «a» и «b», суммарного их содержания в листьях и стеблях в различные фазы развития, что очень важно в связи с ролью хлорофилла в процессе поглощения фотосинтетически активной радиации, определяющем прирост биомассы.

Для оценки донорно-акцепторных особенностей у сортов изучена реакция продуктивности колоса на пинцировку, отмечено усиление реакции в процессе селекции, значительно увеличивается масса 1000 зёрен, продуктивность колоса. Автором отмечено, что недостаточное снабжение потребностей колоса у современных сортов метаболитами ведёт к более низкой степени реализации потенциальной продуктивности. Отмечено, что ассимиляты, накопленные в листьях, у новых сортов расходуются более, чем запасные вещества, накопленные в стеблях. Рассмотрены возможности дальнейшего повышения потенциала продуктивности за счёт увеличения индекса листовой поверхности, мощности стебля, замедления старения фотосинтетического аппарата.

Результаты изучения сортов по устойчивости к полеганию; на инфекционном участке на предмет устойчивости к бурой и стеблевой ржавчинам; в провокационных условиях по зимо - морозостойкости представлены в главе 5 «Изменения в результате селекции устойчивости озимой ржи к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам среды». Отмечен высокий уровень зимостойкости сортов селекции НИИСХ ЦЧП, устойчивость к бурой и стеблевой ржавчинам выше, чем у сорта Харьковская 55, тип реакции свидетельствует об устойчивости сортов, так как в месте внедрения «паразита» образуется некротическое окаймление, препятствующее распространению инфекции; новые сорта характеризуются также высокой устойчивостью к полеганию. Диссертантом проведены исследования по адаптивности и селекционной ценности сортов. По эффекту общей адаптивной способности выделен сорт Таловская 41. Все сорта селекции института отличаются по стабильности урожайности. Сорт Таловская 15 выделяется также по селекционной ценности, автор обоснованно связывает этот результат с высокой степенью согласованности органогенеза у растений, представляющих сорт.

В главе 6 «Технологические и хлебопекарные качества сортов озимой ржи разных сроков селекции» представлены результаты изучения физико-химических и технологических свойств зерна с помощью общепринятых показателей: натурная масса зерна, высота амилограммы, температура максимальной клейстеризации, число падения и др. Согласно данным показателям, диссертант делает вывод, что сорта селекции института формируют зерно хорошего хлебопекарного качества, рекомендуемое для приготовления подового хлеба, ржано – пшеничного. Также возможно использовать партии зерна для подсортировки партий с более низким числом падения. Эти положения находят подтверждение и в наших исследованиях.

Обоснованность выводов и рекомендаций. Обоснованность научных положений и выводов подтверждается использованием множества различных полевых и лабораторных методов исследований и статистической обработкой данных. Достоверность межсортовых различий по урожайности и её структуре, показателям, характеризующим качество зерна, подтверждена статистически. Выводы и практические предложения логически следуют из результатов экспериментальных исследований.

Практическое значение. Выделенные автором показатели: удельная ценотическая продуктивность (кг/м^3), количество зёрен с единицы (1м^2) площади, «уборочный индекс» представляют интерес при селекции на урожайность и рекомендуются к расчёту. Также целесообразно использовать в селекционной работе расчёт следующих индексов: финно-скандинавского, мексиканского, перспективности, что позволит научным сотрудникам оценить эффективность работы стебля у селекционного материала.

Ретроспективный анализ сортов НИИСХ ЦЧП различных сроков селекции отразил особенности современных сортов Таловская 41, Таловская 44 (высокий листовой индекс, сочетание крупнолистности с эректоидным расположением листьев, позволяющее увеличить время поглощения солнечного спектра при уплотнённом стеблестое), представляющих интерес в качестве исходного материала для селекционных работ в других НИУ. Данные сорта возможно рекомендовать также для производственных посевов, как высокоурожайные, более устойчивые к неблагоприятным факторам, с хорошим качеством зерна.

Важны и теоретические исследования по содержанию хлорофилла в различные фазы развития растений в стебле и листьях, так как они вносят новый вклад в научное познание.

Замечания по диссертационной работе.

1. На рисунке 3, в диссертации (с. 84) показано изменение массы органов побега в период формирования и налива зерна в благоприятный и неблагоприятный для роста и развития ржи годы. В качестве примера длинностебельного сорта за неблагоприятный год на рисунке представлены показатели по сорту Саратовская 7, а за благоприятный – Харьковская 55; при этом не соблюдается «принцип единственного различия» для опыта.

2. На стр. 89, в диссертации, в предложении: «Увеличение индекса листовой поверхности в процессе селекции, как показано в таблице 10, было незначительным». Почему не «как показано в таблице 6», в которой рассматривается данный показатель?

3. На стр. 90 рассматривается урожайность сорта Таловская 44 на различных сортоучастках Центрально-Черноземного региона и приводится рис.4., где средняя урожайность по опыту принимается как «плодородность». Считаю это некорректным, так как термин «плодородность» несёт конкретную смысловую нагрузку и такие замены вносят путаницу в понятия.

4. В автореферате, пункте 2: «Рекомендации для практической селекции», рекомендовано включать в селекционные программы «такие признаки» и далее по тексту, а правильнее было бы «такие показатели», так как они являются расчётными величинами.

5. Содержание предложения на странице 108 диссертации вызывает сомнение: «Индикатором высокого содержания водонерастворимых пентозанов может служить высокое значение «числа падения», а индикатором водорастворимых – высота амилограммы.». Нет ссылки на авторов. «При повышении температуры до 70^0 С и выше начинается процесс клейстеризации крахмала, сопровождающийся резким увеличением

крахмальных зёрен. Прежде всего, высота пика и подъёма кривой зависят от концентрации крахмала.» (Н.П. Козьмина, Биохимия зерна и продуктов его переработки. –М.: Колос, 1976. - С. 147- 150.) Пентозаны, растворимые в воде, оказывают влияние на вязкость клейстеризуемой суспензии, однако оптимум действия пентозаназ, ферментов, катализирующих гидролиз пентозанов, составляет 42^0 С. (Бушук В. Рожь: производство, химия и технология / В. Бушук, У.П. Кемпбел. Э. Древс и др. Пер. с англ.– М.: Колос, 1980.– С. 195-196). В связи с этим Кулеватова Т.Б. и др. разработали методику определения вязкости водно-шротовой суспензии при температурах до 42^0С, согласно которой можно косвенно определять активность присутствующих в ржаной муке ферментов, которые расщепляют пентозаны. (Качество зерна озимой ржи:- учеб.-метод. пособие. – Саратов: «ФГБНУ НИИСХ Юго-Востока», 2016.-50с.).

6. В диссертации встречаются орфографические ошибки (страницы: 86, 93, 96).

Несмотря на замечания, диссертационная работа заслуживает положительной оценки. Основные положения диссертации отражены в автореферате и 13 публикациях, четыре из которых в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Заключение. Считаю, что диссертационная работа Кузьменко Сергея Александровича «Ретроспектива селекции озимой ржи в Центрально-Черноземном селекцентре» является завершённой (в рамках поставленной цели) научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных соискателем исследований решены задачи, имеющие важное значение для селекции озимой ржи. Работа С.А. Кузьменко соответствует требованиям (пп. 9-14. «Положения о порядке присуждения учёных степеней», Постановление правительства РФ от 24.09.2013 № 842), предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Ведущий научный сотрудник ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока», кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство, Ермолаева Татьяна Яковлевна, 410010, Тулайкова 7, 64-76-88, yaresko.tanya@mail.ru.

Подпись Т.Я. Ермолаевой заверяю:

Ведущий специалист отдела кадров /И.М. Кислякова/

26.11.2018г.