

В диссертационный совет
Д 006.041.02 при ФГБНУ
«Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических ресурсов растений
имени Н.И. Вавилова»

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Амуновой Оксаны Сергеевны «Исходный материал для селекции мягкой яровой пшеницы на устойчивость к неблагоприятным эдафическим факторам Волго-Вятского региона», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Актуальность темы исследования. Относительно новая культура – мягкая яровая пшеница для Европейского Северо-Востока РФ, сегодня занимает значительное место в зерновом производстве. Этому способствует постепенное, но устойчивое потепление климата, а также востребованность пшеничного зерна в общем тренде диверсификации регионального зернового рынка. Однако, пшеничное растение более требовательно к условиям произрастания в сравнении с «серыми хлебами» занимающими главное положение в зерновом хозяйстве Волго-Вятского региона.

Работа по обеспечению устойчивого производства зерна пшеницы в местных условиях ведется посредством улучшения почвенного плодородия (известкование, внесение удобрений и т.д.). Эти мероприятия очень дороги и трудозатратны, объемы их весьма незначительны. Другой путь решения этой проблемы – создание сортов мягкой яровой пшеницы толерантных к неблагоприятным эдафическим факторам, обладающих высоким уровнем адаптивности, в первую очередь к абиотическим стрессам. В связи с этим представленная работа по выделению новых источников

устойчивости и толерантности к кислым почвам, воздействию ионов алюминия и водному дефициту, также обоснование применения системы физиологических показателей и индексов развития пшеничных растений для отбора таких генотипов весьма актуальна и своевременна.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

В процессе выполнения исследований автором использовались разнообразные методы лабораторной оценки исходного материала мягкой яровой пшеницы по устойчивости к закислению почв, токсичному действию ионов алюминия, водному стрессу, используя апробированные методики, обосновано применение разработанных индексов и относительных показателей такой устойчивости. Проведены полевые испытания на различных по напряженности эдафических факторов фонах однотипного с лабораторной оценкой набора сортов и линий. Изучены показатели фотосинтетической активности у отдельных образцов, выделившихся по устойчивости к неблагоприятным условиям возделывания. На основе обработки эмпирического экспериментального материала установлены устойчивые взаимосвязи отдельных показателей лабораторной и полевой оценки. При этом использовались методы биологической статистики, позволяющие наиболее полно оценить исходный материал.

Все это позволяет сделать вывод об обоснованности положений, которые автор сделал в процессе выполнения работы, корректности выводов и рекомендаций основанных на этом.

Достоверность и новизна исследований. Учитывая относительную «молодость» возделывания мягкой яровой пшеницы в регионе, проведенные исследования впервые показали возможность и методы создания новых генотипов культуры обладающих высоким уровнем устойчивости к стрессовым факторам. Также впервые установлена достоверная взаимосвязь между лабораторной оценкой алюмоустойчивости и показателями определяющими продуктивность ценоза в полевых условиях.

Достоверность полученных результатов подтверждается испытаниями большого набора (113 образцов) новых поступлений мировой коллекции ВИР, а

также комплексным подходом (лабораторные, полевые) в их изучении и интерпретации полученных данных.

Значимость для науки и практики полученных результатов. Выполненные исследования по оценке устойчивости и эдафическому стрессу образцов мягкой яровой пшеницы на уровне проростков и взрослых растений и установленные при этом взаимосвязи индикаторов этой устойчивости позволяет говорить о создании метода отбора генотипов по заданным признакам в селекционном процессе, начиная с его ранних этапов.

Опубликованная модифицированная методика оценки уровня устойчивости проростков пшеницы к действию ионов алюминия и водному дефициту дает возможность прогнозировать создание нового генетического пула с заданными признаками. Для селекционной практики рекомендованы источники высокой устойчивости к комплексу неблагоприятных условий среды, которые необходимо использовать в гибридизации при создании новых генотипов.

Конкретные рекомендации к использованию результатов и выводов. Апробированные методы лабораторной оценки уровня устойчивости растений пшеницы к действию ионов алюминия и водному дефициту целесообразно внедрить в селекционную практику учреждений региона. Выделенные источники устойчивости к отдельным стрессам и их комплексу в лабораторных условиях, а также подтвержденные в полевых экспериментах использовать в качестве исходных форм для получения новых генотипов.

При скрининге селекционного материала следует принять во внимание сделанные автором выводы о целесообразности использования уровней развития отдельных элементов структуры продуктивности и содержания фотосинтетических пигментов в листьях растений в фазу цветения как маркерные признаки высокой адаптивности.

Содержание диссертации, ее завершенность. Представленная диссертация Амуновой Оксаны Сергеевны состоит из введения, шести глав, заключения, предложений селекционной практике, списка литературы и семи приложений.

Основные положения работы достаточно полно отражены в восемнадцати опубликованных научных работах, в том числе четырех работах в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

В первой главе приведен анализ литературы по проблемам селекции мягкой яровой пшеницы в Волго-Вятском регионе. Рассмотрены различные подходы к решению задач повышения устойчивости растений пшеницы к алюмотоксичности и засухе с целью создания высокоадаптивных сортов. В списке литературы приведен 201 источник, причем большинство работ, в том числе иностранных, выполнены в последние пятнадцать лет.

Во второй главе изложены данные по объекту исследований – образцам мягкой яровой пшеницы, методикам и условиям проведения исследований. Все методы исследований, использованные в работе, апробированы и опубликованы в печати. Приведены данные по агрохимическим характеристикам почвы экспериментальных участков в двух географических пунктах (г. Киров, п. Фаленки).

В разделе «Метеорологические условия вегетационного периода в годы проведения полевых исследований» приведено подробное описание метеорологических факторов в 2014 и 2015 годах и их влияние на полученные результаты.

В третьей главе диссертации приведены экспериментальные данные лабораторной оценки образцов по уровню потенциальной алюмоустойчивости и ранней засухе. Установлено генетическое разнообразие сортов и линий мягкой яровой пшеницы по этим признакам, а также проведена интегральная оценка исследуемого материала по устойчивости к эдафическим стрессам.

В четвертой главе представлены данные по продуктивности образцов мягкой яровой пшеницы на экспериментальных участках с различным уровнем эдафического стресса, вызванного содержанием ионов алюминия, кислотности почвы и влагообеспеченности. В результате выполненной работы установлено влияние этих факторов на развитие элементов определяющих продуктивность ценоза, а также выделены наиболее информативные индикаторы потенциальной устойчивости.

В пятой главе, посвященной изучению фотосинтетического аппарата мягкой яровой пшеницы в условиях эдафического стресса, выделены образцы, сохраняющие высокий уровень содержания пигментов в листьях растений при алюминиевом стрессе и кислых почвах. Изучено накопление хлорофилла в различные фазы развития растений и определены наиболее информативные показатели отбора наиболее продуктивных генотипов (содержание хлорофилла а и b в фазу выхода в трубку). Также выявлено, что учет содержания хлорофилла b в листьях пшеницы в цветение позволяет отбирать наиболее продуктивные формы.

В шестой главе рассматривается взаимосвязь лабораторной и полевой оценки уровня устойчивости мягкой яровой пшеницы к ранней засухе на различных фонах эдафического стресса. Установлены достоверные связи отдельных показателей развития растений в проростковом состоянии и продуктивности ценоза, а также отдельных растений в полевых условиях, что дает возможность прогнозировать ценность генотипов по признаку устойчивости к засухе в специфических почвенных условиях на ранних этапах селекционного процесса.

Выводы и предложения селекционной практике, сделанные на основе полученных результатов, обоснованы и корректны.

Автореферат отражает основные положения и выводы диссертации.

Представленная работа носит законченный характер и соответствует специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Отмечая актуальность, научную обоснованность, теоретическую и практическую значимость диссертационной работы, необходимо обратить внимание автора на определенные спорные моменты и недостатки исследования, к которым, на наш взгляд, следует отнести следующие:

1. Спорными можно считать доводы (стр. 53, 54) о генетической детерминации алюмоустойчивости сортов и линий на основе их сравнительной филогинии.

2. В «предложениях селекционной практики сорта Алтайская 100 и др. рекомендуется использовать в качестве генетических источников в селекции на

...». Однако, исходя из современных представлений о источниках и донорах признаков, эти исходные формы нельзя считать генетическими источниками устойчивости, в связи с тем, что автором не изучался вопрос генетической детерминации этого признака.

3. Имеются неточности (стр. 109) в географическом происхождении образцов коллекции ВИР мягкой яровой пшеницы.

Указанные недостатки не являются определяющими при общей, несомненно, положительной, оценке представленного диссертационного исследования.

Соответствие диссертационной работы с требованиями «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Диссертационная работа Амуновой Оксаны Сергеевны представляет собой научно-квалифицированную работу, в которой изложен научно обоснованный подход к созданию высокоадаптированных сортов мягкой яровой пшеницы для Волго-Вятского региона РФ, определены основные параметры и принципы ведения селекционного процесса, выделен ценных исходным материал и фоны отбора генотипов устойчивых к эдафическому стрессу, что соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени – кандидата биологических наук по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Доктор с.-х. наук,
член-корреспондент РАН,
директор
ФГБНУ «Самарский НИИСХ»

15.09.2017 г.

446254, Самарская обл., пгт. Безенчук,
ул. Карла Маркса, д. 41
тел. 8 (846 76) 2-11-40
e-mail: samniish@mail.ru



Шевченко Сергей Николаевич