

ОТЗЫВ

*официального оппонента Никитиной Веры Ивановны, доктора биологических наук, профессора – консультанта кафедры ландшафтной архитектуры и ботаники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» на диссертационную работу Бойко Натальи Ивановны на тему «Особенности формирования и характер наследования ряда количественных признаков пшеницы мягкой яровой (*Triticum aestivum* L.) в условиях Новосибирской области», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений*

Актуальность избранной темы. В связи с усложнением задач селекции сортов яровой мягкой пшеницы приобретает актуальность для каждой географической зоны детального изучения генетики количественных признаков. Выявлено, что генетические параметры продуктивности, включая корреляцию между ними и ранги продуктивности, имеют различные проявления в неодинаковых условиях среды.

Установлено, что в разных условиях среды один и тот же количественный признак детерминируется локусами, лежащими в разных хромосомах. Специфичность почвенно-климатических условий Новосибирской области влияет на среднюю величину и генотипическую изменчивость количественного признака растений в популяции. Исследованиями многих ученых показано, что преимущественную роль в формировании урожайности в Восточной и Западной Сибири играет средовая вариация. Поэтому для планирования дальнейших направлений, стратегии и тактики селекционного процесса необходимо проведение исследований по генетике количественных и качественных признаков, генетике их развития. Нужно определять норму реакции генотипа на изменение среды для выявления его поведения на лимитирующие ее факторы. Эти знания должны дать важнейшую информацию для успешной селекционной работы в Новосибирской области.

Поэтому, проведенные диссертантом исследования, являются весьма актуальными и своевременными для лесостепи Приобья.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается представленным достаточным объемом экспериментальных данных за восемь лет полевых исследований, обеспечивающим достоверную выборку для выявления закономерностей в ходе их анализа. Научная работа выполнена в лесостепи Приобья в 2011-2013 и 2015-2019 гг. на опытном участке лаборатории генофонда СибНИИРС – филиала ИЦиГ СО РАН. Материалом исследования послужили 139 образцов пшеницы мягкой яровой

из коллекции различного эколого-географического происхождения, которые были разделены по группам спелости: ранняя и среднеранняя группы спелости (31 образец), среднеспелая (94), среднепоздняя (14). Итогом научных исследований являются рекомендованные селекционерам для использования в селекционной работе в качестве источников образцы с высокой выраженностью признаков продуктивности и полученный новый селекционный материал. Данные о характере наследования и количестве генов, контролирующих длину стебля, число колосков в колосе и массу 1000 зерен предлагается использовать при планировании стратегии отборов из гибридных популяций.

Диссертационный материал изложен в соответствии с поставленными задачами и положениями, вынесенными на защиту. Проведенная математическая обработка полученных результатов исследований показывает значимость сделанных автором выводов и практических рекомендаций. Выводы и положения, выносимые на защиту, имеют научную новизну.

Достоверность результатов проведенных исследований обоснована большим объемом полученных экспериментальных данных в результате 8 - летних полевых и лабораторных исследований с использованием общепринятых методик, методами статистической обработки опытных данных; проведенным анализом научных трудов отечественных и зарубежных исследователей, работающих в области селекции и генетики яровой пшеницы. Достоверность полученных данных подтверждена апробацией результатов работы на 8 научно-практических конференциях разного уровня и заседаниях ученого совета агрономического факультета ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ (2016, 2017, 2018 и 2019 гг.).

Результаты исследований опубликованы в 6 научных статьях, рекомендованных ВАК Российской Федерации, в том числе одна в журнале, индексируемом в Scopus.

Научная новизна диссертации. По результатам научных исследований выявлены источники с высокой выраженностью признаков продуктивности, для селекционной работы в регионе. На основе простых парных скрещиваний определен характер наследования и генетический контроль трех количественных признаков (длины стебля, числа колосков в колосе, массы 1000 зёрен) пшеницы мягкой яровой на линиях, относящихся к одной группе спелости. По результатам гибридологического анализа родительских форм и гибридов F_1 и F_2 определено число генов, по которым различаются родительские формы пшеницы мягкой яровой. Получены новые генотипы для создания высокопродуктивных, приспособленных сортов к условиям лесостепной зоны Приобья.

Оценка содержания диссертационной работы, значимость полученных результатов и рекомендаций для науки и практики. Представленная диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения, предложений для практической селекции, библиографического списка, включающего 177 литературных источников. Работа изложена на 168 страницах текста, включает 24 таблицы, 27 рисунков, 17 приложений. Ее

содержание соответствует цели и задачам исследований. Приведенный обзор литературы в диссертации (глава 1) довольно полно отражает состояние и перспективы выбранного направления исследований. Дана развернутая характеристика морфологических признаков яровой пшеницы, проведен подробный анализ селекционной работы в Западной Сибири, наследованию и генетическому контролю количественных признаков продуктивности. Показано значение исследований в области генетики количественных признаков и их роли в реализации потенциальной продуктивности сорта.

Исходный материал характеризовался большим генетическим разнообразием и представлен образцами из России, Украины, Германии, Швеции, Казахстана, Монголии, Норвегии и Белоруссии.

Показаны результаты изучения 139 образцов в 2011-2013 гг. по 8 количественным признакам. По данным признакам получена доля влияния на общую фенотипическую изменчивость условий вегетации, генотипа, их взаимодействия и случайных факторов. Выявлены по группам спелости источники по длине стебля, числу колосков в колосе и зерен с колоса и растения, массе зерна с растения и колоса, массе 1000 зерен, урожайности, которые рекомендуется использовать в селекционных программах по яровой пшенице. Определены корреляционные связи урожайности с элементами ее структуры у образцов трех групп спелости: среднеранней и ранней, среднеспелой, среднепоздней.

Опыты по изучению наследования количественных признаков осуществляли в 2016-2019 гг. На основе взаимных скрещиваний определен характер наследования и генетический контроль трех количественных признаков (длины стебля, числа колосков в колосе, массы 1000 зёрен) пшеницы мягкой яровой на линиях, относящихся к одной группе спелости. По результатам исследований гибридов F_2 по длине стебля, числу колосков в колосе и массе 1000 зерен между родительскими формами выявлено различие по 2-3 генам, что позволяет селекционеру вести отбор гомозигот по интересующему признаку на ранних этапах селекции. Выделены доноры по длине стебля, числу колосков в колосе, массе 1000 зёрен по характеру наследования и числу генов, контролирующим признак.

Проведена оценка полученных линий в селекционных питомниках первого и второго года изучения. В результате оценки селекционного материала в селекционном питомнике первого года в 2018-2019 гг. из 321 гибридных комбинаций 66 были переданы в селекционный питомник второго года (СП-2). Из него в 2019 по результатам полевой оценки выделены 2 линии из комбинации Омская 24 x Тулайковская золотистая (№116 и №117) и линия №166 из гибридной комбинации Тулайковская 10 x Сибирская 16, которые включены в контрольный питомник для дальнейшего изучения.

Диссертационная работа, представленная Н.И. Бойко, является завершённой научной работой, выводы и предложения которой могут быть использованы селекционерами в дальнейших научных исследованиях и производстве. Полученный исходный материал по ряду количественных признаков в разных условиях вегетации представляет интерес как исходный

материал при создании новых сортов пшеницы для лесостепной зоны Приобья. Конечным результатом является гибридный материал, линии из которого включены в контрольный питомник.

Полученный гибридный материал (18 гибридных комбинаций) используется селекционерами СибНИИРС (филиал ИЦиГ СО РАН) при гибридизации. Образцы яровой мягкой пшеницы, выделенные по отдельным признакам (длине стебля, числу колосков в колосе и зерен с колоса и растения, массе зерна с растения и колоса, массе 1000 зерен, урожайности) и их комплексу использовались в селекционных программах лаборатории селекции мягкой пшеницы «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий». Ими выделены линии из комбинаций скрещивания с участием рекомендованных сортов, характеризующиеся высокой урожайностью.

Замечания и предложения.

1. В методике проведения исследований диссертантом не указано количество растений, по которым проводился структурный анализ, а так же число материнских растений, участвовавших в кастрации по каждой гибридной комбинации.

2. Почему автор проводил сравнение образцов со среднегрупповой величиной соответствующей группы спелости, а не стандартными сортами, принятыми в изучаемой зоне проведения исследований?

3. Диссертант часто ссылается при анализе вклада изучаемых факторов в общую фенотипическую изменчивость изучаемых количественных признаков, что основная доля принадлежит гидротермическим условиям (С. 53, 58, 66, 69 и т.д.). Гидротермические условия показывают только уровень влагообеспеченности, а условия вегетации включают гораздо больше факторов, влияющих на изменчивость признаков.

4. Желательно при анализе достоверности и значимости коэффициентов корреляции пользоваться величиной выборки, по которой они вычислены. Значимость одного и того же коэффициента корреляции может быть весьма различной в зависимости от величины выборки, по которой он вычислен. Если анализировать полученные коэффициенты корреляции урожайности с элементами ее структуры по группам спелости, то возникает вопрос как по среднеранней группе образцов (выборка $n=31-2=29$) и среднепоздней ($n=14-2=12$), некоторые коэффициенты корреляции считаются достоверными. Для уровня значимости 0,05 при $n=29$ коэффициенты корреляции будут достоверными равными или более 0,36, а $n=12 \geq 0,53$. Поэтому непонятно, почему коэффициенты корреляции 0,28; 0,29; 0,35 (рис.3.9.1), 0,30 (рис. 3.9.2), 0,49 и 0,44 (С. 84), 0,44; 0,46; 0,49; 0,48; 0,47; 0,51 (рис. 3.9.7; 3.9.8; 3.9.9) считаются значимыми?

5. На С. 92 автор говорит о высоте растения, в основном везде употребляется термин длина стебля, все - таки, что вы измеряли высоту растения или длину стебля и в чем различия между этими понятиями?

6. Чем можете объяснить полученные показатели высокие по депрессии -326%; -341%; СД – 147; 119 и др. (С. 94, 95)? Как проводили расчет этих показателей?

7. Диссертант путается в понятиях стебель и побег. Нужно указывать в диссертации продуктивных побегов, а не стеблей. Объясните разницу.

8. На С. 55 коэффициенты вариации характеризуются как коэффициенты корреляции?

9. Встречаются орфографические ошибки (С. 21, 22, 24, 33, 35, 40, 50, 58, 51, 72, 96, 102, 112 и др.), опечатки (ссылка на рис. 2.9.9, С. 88, нужно 3.9.9).

После двоеточия и точки с запятой предложение должно начинаться с прописной буквы (С. 7 диссертации; С. 4 автореферата - наоборот).

10. Масса 1000 зерен по ГОСТ учитывается до сотых (С. 57-60; С. 157; 159).

Заключение.

Замечания и возникшие вопросы не снижают общей научной и практической значимости выполненной работы. Представленная на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений диссертационная работа *Бойко Н.И.* на тему «*Особенности формирования и характер наследования ряда количественных признаков пшеницы мягкой яровой (*Triticum aestivum* L.) в условиях Новосибирской области*» является законченной научно – квалификационной работой. Полученные результаты вносят несомненный вклад в решение поставленных задач перед селекционерами Новосибирской области по созданию высокоурожайных, приспособленных к условиям вегетации сортов яровой мягкой пшеницы. Изученные и выделившиеся образцы яровой пшеницы, полученный селекционный материал рекомендованы для использования в селекционной работе в качестве исходного материала и дальнейшей селекционной проработки. Данные о характере наследования и количестве генов, контролирующих длину стебля, число колосков в колосе и массу 1000 зерен предлагается использовать при планировании стратегии отборов из гибридных популяций.

Исследования выполнены в соответствии с методическими указаниями, полученные результаты подтверждены математически. Выводы и практические рекомендации соответствуют цели, задачам, положениям, выносимым на защиту, автореферат отражает содержание диссертации. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ, изложена последовательно, грамотно.

Диссертационная работа *Бойко Натальи Ивановны* соответствует критериям пунктов №№ 9-14, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г., № 842, ред. от 28.08.2017 г., а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

наук по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Официальный оппонент:
доктор биологических наук
(специальность 06.01.05 – Селекция и семеноводство),
профессор-консультант кафедры
ландшафтной архитектуры и ботаники
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет»,
660049, г. Красноярск, пр. Мира 90;
+7(391) 27-36-09;
e-mail: vi-nikitina@mail.ru

07.04.2022 г.

Никитина

Никитина Вера Ивановна

Подпись заверяю:

