

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
ДЖАХИШ ФРАЙДУН на тему «*Урожайность и качество
яровой пшеницы при применении минеральных удобрений
и регулятора роста растений в условиях Афганистана*»,

представленную на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук по специальности
4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность темы диссертационной работы. Значимость зерновых культур в целом и яровой пшеницы в частности для сельского хозяйства как России, так и Афганистана трудно переоценить – как продовольственная и/или кормовая культура она используется очень широко. Исследования по установлению оптимальных условий её выращивания в этой связи воспринимаются как высоко актуальные и касаются оценки воздействия разнообразных факторов на рост и развитие данной культуры. Среди таких факторов учитываются как температурно-влажностные условия периода выращивания яровой пшеницы, так и условия минерального питания, чему и посвящена данная работа.

Полевые опыты выполнены в условиях северо-востока Афганистана, на экспериментальной научной площадке одного из университетов страны.

Научная новизна. Автором работы сформулирован ряд экспериментально установленных выводов о том, что сбалансированное минеральное питание (NPK как 160-90-60, кг/га), в комплексе с регулятором роста растений – гибберелиновой кислотой (20-40 г/га, опрыскивание в фазу выхода в трубку), способствуют стимулированию физиологических процессов яровой пшеницы на начальных этапах её развития, что приводит к формированию урожайности зерна пшеницы 3-го класса качества на уровне 4,0-4,5 т зерна с 1 га.

Практическая значимость работы заключена в возможности использования усовершенствованных автором элементов технологии выращивания яровой пшеницы (рекомендации по внесению минеральных удобрений и регулятора роста растений) в фермерских хозяйствах регионов Афганистана и/или засушливых регионах России на засоленных почвах. Рекомендовано дробное внесение азотных удобрений: 100 кг азота под основную обработку почвы и две подкормки по 30 кг/га в течение вегетации – в фазу кущения и перед началом цветения. Гиббереллин рекомендован в фазу кущения и выхода в трубку.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертация изложена на 155 страницах компьютерного текста, содержит 37 таблиц, 8 рисунков и 10 приложений. Состоит из двух общих глав: в одной из них анализируются публикации разных авторов по теме авторской диссертации, а в другой описаны объекты и методы исследований. Есть пять результативных глав, а также заключение и список литературы, который включает 239 наименований, в том числе 172 – иностранных источников.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

В разделе «Общая характеристика работы» дается определение актуальности выбранной темы, оценены степень её разработанности, цель и задачи исследований, научная новизна, практическая значимость работы. Приведены основные положения, выносимые на защиту, и методы исследования. Представлены сведения по апробации результатов и количеству публикаций.

В главе 1 «Литературный обзор» сделан обзор публикаций по теме исследований, включая оценку современного состояния возделывания зерновых культур в мире, России и Афганистане; описаны биологические и хозяйственные признаки сортов афганской пшеницы, с подробным описанием агротехники её выращивания в стране. Отдельно рассмотрены виды минеральных удобрений и регуляторы роста, которые используются в растениеводческом комплексе Афганистана.

Замечание по главе «Литературный обзор»:

- *согласно правилам составления списка источников, используемых для анализа и обобщения обсуждаемой темы, вначале следует привести ссылки на источники на русском языке, затем – на иностранные публикации; вначале приводят ссылки на публикации более ранних лет, затем – более поздние и современные.*

Автором данной работы этот принцип часто нарушается, причем не только в главе «Литературный обзор», но и далее по тексту диссертации: ссылки на публикации российских и иностранных авторов приведены вперемешку; очередность приведения ссылок на публикации с учетом года издания также не выдержана.

Глава 2 «Условия и методика проведения исследований» содержит описание основного объекта исследований – яровая пшеница сорта Кабул-013, краткое изложение условий постановки опытов, а также сведения по почвенным и погодно-климатическим условиям региона. Почва серозем типичный супесчаный: содержание общего азота, подвижных соединений фосфора и калия – низкое, гумуса – очень низкое, среда щелочная. Диаммонийфосфат и сульфат калия внесены до посева, мочевины тремя приемами: до посева, в фазу кущения и перед цветением в виде подкормки; гиббереллин использовали в фазу кущения и выхода в трубку; через каждые 12 дней проводили поливы растений.

Дано описание учета отдельных морфологических показателей и расчета обобщающих показателей: оценки скорости роста (AGR) с расчетом индекса листовой поверхности (ИЛП).

Замечаний по главе 2 нет.

Глава 3 **«Экспериментальная часть»** имеет несколько подразделов.

Глава 3.1. Действие минеральных удобрений и регулятора роста на биометрические показатели растений пшеницы.

Учтена высота растений и накопление сухого вещества в динамике, по периодам вегетации (через 30, 60, 90, 120 дней), отдельно по каждому году. Установлена корреляция авторских данных с данными из публикаций других ученых, как российских, так и ученых Афганистана.

Для оценки фотосинтетической деятельности растений была определена площадь листьев пшеницы в течение вегетационного периода и рассчитан индекс листовой поверхности (ИЛП), отражающий суммарную поверхность всех листьев на определенной площади ($\text{м}^2/\text{м}^2$). Индекс изменялся как в динамике в зависимости от фазы вегетации (от 0,8 до 2,8 на контроле), так и в зависимости от удобренности (от 0,9 до 4,09) и применения гиббереллина (в пределах единицы).

Оценена скорость роста растений (AGR), т.е. изменение накопления сухой массы растений (сухого вещества) с определенной площади посева за период времени ($\text{г}/\text{м}^2 \cdot \text{день}$). При повышении доз удобрений она возрастала с 7,0 до 9,5 в первой половине вегетации и с 34 до 56 – во второй половине вегетации пшеницы (60-90 дней).

В фазу кущения определено количество продуктивных побегов ($\text{шт.}/\text{м}^2$), а после уборки учтены морфологические показатели: количество колосьев (в $\text{шт.}/\text{м}^2$), колосков в колосе, зерен в колосе (32,6 – 48,6 шт.), длина колоса (6,7 – 11,4 см), а также масса зерна в колосе (1,6 – 2,7 г) и масса 1000 зерен (37,5 – 47 г).

Замечание по главе 3.1:

- *большая часть показателей определена отдельно по каждому году, что соответствует правилам описания экспериментальных данных. Так представлены морфологические показатели структуры урожая, включая массу зерна с колоса и массу 1000 зерен. Однако по некоторым показателям такого обобщения и усреднения нет, как, например, по индексу листовой поверхности и скорости роста. А сделать это было бы желательно.*

Глава 3.2. Действие минеральных удобрений и регулятора роста на урожайность яровой пшеницы.

В главе приведены данные по урожайности зерна и соломы в разрезе отдельных лет исследования, с расчетом средней за 3 года постановки опыта. Все результаты обработаны статистически, с определением НСР.

Замечание по главе 3.2:

- *показатель наименьшей существенной разницы при описании данных таблиц и формулировке выводов по таблицам автором работы используется очень ограниченно, только при сравнении опытных вариантов с контролем.*

В качестве единичного примера можно привести одну из цитат. Например, на стр. 77, второй абзац сверху: «В среднем за 3 года

исследований по вариантам с 2 по 12 опыта относительно контроля урожайность зерна увеличилась на, т/га: 0,3, 0,4, 0,9, 1,0, 1,4 ...2,5».

Как видно, о существенности (достоверности) различий как удобренных вариантов с контролем без удобрений, так и о различиях между отдельными вариантами с разным набором агрохимикатов и разными дозами удобрений, речь не идет. Но ведь показатель HCP_{05} затем и рассчитывается, чтобы подтвердить достоверность различий между вариантами (если разница между ними выше или равна HCP), или отметить это различие лишь как тенденцию наблюдаемых численных изменений.

Это замечание (к главе 3.2) равно можно отнести и к другим главам (главы 3.3-3.4), где приведены экспериментальные данные, статистически обработанные по методу Доспехова, с расчетом HCP на 5% уровне значимости: автор работы использует показатель HCP лишь для сравнения удобренных вариантов с неудобренным контролем.

Глава 3.3. Содержание и вынос основных элементов питания с урожаем пшеницей.

Содержание каждого из основных элементов питания (азота, фосфора и калия) в зерне и соломе культуры учтено автором в продукции каждого отдельного года, что методически верно, а также в среднем за все годы. Также рассчитан вынос элементов с урожаем.

Замечания по главе 3.3:

- к сожалению, автор не приводит справочные данные по среднестатистическому содержанию основных элементов питания в продукции пшеницы (хотя бы по В.В. Церлинг) и нормативному выносу, что могло бы стать дополнительной характеристикой влияния удобрений на химический состав растительной продукции;
- автор рассчитал вынос элементов питания урожаем пшеницы, но не предпринял попытки определить баланс элементов питания, складывающийся в почве при внесении заявленных доз удобрений, что было бы логическим завершением опыта с внесением немалых доз минеральных удобрений в почву;
- нельзя не отметить, что в работе нет главы, посвященной оценке влияния внесенных удобрений на агрохимическое состояние почвы. Жаль, что такая задача не была поставлена на изучение.

Глава 3.4. Оценка качества продукции.

Зерно пшеницы оценено по содержанию белка (вариации от 4% до 13,8%) и клейковины (от 14 до 23,6%), а также индексу деформации клейковины (ИДК), согласно которому качество клейковины оценено преимущественно как 3-й класс. Определены также зольность зерна и аминокислотный состав белка пшеницы. При этом выделены как заменимые аминокислоты (аспарагиновая и глутаминовая кислота, аланин, глицин, пролин, серин, тирозин и цистин), так и незаменимые (аргинин, лейцин,

валин, фенилаланин, гистидин, лизин, изолейцин, метионин и треонин). В соломе определены содержание белка и жира, клетчатки и золы.

Замечаний по главе 3.4 нет.

Глава 3.5. Экономическая эффективность применения агрохимикатов на яровой пшенице

Рассчитаны валовой и чистый доход, с учетом цен на зерно и солому, складывающиеся в Афганистане, в денежных единицах этой страны (афгани), с пересчетом на рубли. Также рассчитана рентабельность производства зерна яровой пшеницы, которая даже на неудобренном контроле оценена весьма высоко – в 135,8%, а на варианте с максимальной дозой удобрений и гиббереллина достигла величины в 202%.

Замечаний по главе 3.5 нет.

Заключение выписано в форме выводов, в которых содержатся ответы на ранее сформулированные автором задачи исследования. Констатированы величины прибавок урожайности зерна и соломы от разных доз полного минерального удобрения и использования стимулятора роста по отношению к неудобренному контрольному варианту. Максимальные величины почти всех контролируемых показателей зафиксированы преимущественно по варианту с внесением NPK в дозе 160-90-60 плюс 40 г гиббереллина в расчете на 1 га.

Предложения производству.

Даны рекомендации по дозам и способам внесения удобрений и гиббереллина под яровую пшеницу, выращиваемую в Афганистане.

Материалы диссертационной работы опубликованы в периодических изданиях и апробированы на Всероссийских выставках и Международных научно-практических конференциях. В журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, опубликована 1 статья, 2 статьи опубликованы в изданиях международной базы данных и 2 статьи – в изданиях, индексируемых РИНЦ.

Автореферат согласуется с содержанием диссертационной работы и в целом соответствует предъявляемым требованиям.

Общее заключение. Диссертационная работа Джахиш Фрайдун на тему: «Урожайность и качество яровой пшеницы при применении минеральных удобрений и регулятора роста растений в условиях Афганистана» является завершенной научно-квалификационной работой, посвященной изучению влияния разных доз полного минерального удобрения, используемого в комплексе со стимулятором роста гиббереллином, на биометрические показатели растений яровой пшеницы в начале вегетации, морфологические показатели структуры урожая, урожайность, содержание основных элементов питания и качество основной и побочной продукции.

Работа содержит результаты, подтверждающие соответствие её специальности по позициям агрохимии (пп. 1.1, 1.2, 1.9). Полученные экспериментальные данные обладают научной новизной и имеют

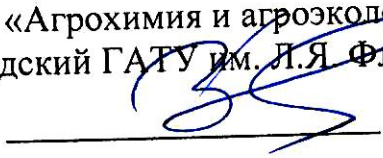
практическую значимость. Заключение соответствует содержанию и обосновано полученными результатами.

Выполненная работа соответствует всем критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, отраженным в п.п. 9-14 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, соответствует паспорту специальности, а ее автор, Джахиш Фрайдун, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Официальный оппонент,

доктор сельскохозяйственных наук по специальности
06.01.04 – агрохимия, ДК № 013795, 11.12.1998 г.,
профессор по кафедре агрохимии и агроэкологии, ПР № 004853,
17.03.1999 г.,

Заслуженный деятель науки РФ,
заведующая кафедрой «Агрохимия и агроэкология»
ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ им. Л.Я. Флорентьева


Титова Вера Ивановна

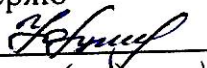
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Нижегородский государственный
агротехнологический университет имени Л.Я. Флорентьева»
(ФГБОУ ВО НГАТУ им. Л.Я. Флорентьева).
603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97.
Тел. 8 (831) 214-33-49 доб. 356; e-mail: titovavi@yandex.ru

14.07.2025 г.



Подпись Титовой В.И. заверяю

Зав. канцелярией


(подпись)

/ Гущина Ю.П.