

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии Диссертационного совета 6Д.КОА-024 по защите диссертации Ходжазода Тохир Абдулло на тему: «Механизм действия тепловых нейтронов на спектральные свойства состава семян и их биологическую активность», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математического наук по специальности 03.01.02 – биофизика.

Комиссия диссертационного совета 6Д.КОА-024 на базе Таджикского национального университета в составе: председателя - доктора технических наук, профессора, академика АН РТ Марупова Р.М. и членов комиссии – доктора биологических наук, профессора, академика АН РТ Якубовой М.Я., доктора физико-математических наук, профессора Махсудова Б.И. и созданная решением Диссертационного совета 6Д.КОА-024, в соответствии с Положением(гл. 4 п. 54) о «Первичная экспертиза и принятие диссертации к защите» (утв. Приказом Правительства Таджикистана от 26 ноября 2016г., № 505), на основании ознакомления с докторской диссертацией Ходжазода Тохир Абдулло на тему: «Механизм действия тепловых нейтронов на спектральные свойства состава семян и их биологическую активность», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математического наук по специальности 03.01.02 – биофизика, и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение:

Тема диссертационной работы Ходжазода Тохир Абдулло является актуальной в научном и практическом плане и своевременной для решения проблем в области биофизических исследований.

Целью настоящей работы является выявление физических механизмов влияния различных величин потока тепловых нейтронов на посевные качества семян и их прорастание, на рост, развитие, формирование урожая, а также разработка технологических основ повышения продуктивности и эффективности сельскохозяйственного производства.

Научная новизна диссертационной работы заключается в изучении возможности использования воздействия нейтронного облучения на посевные качества семян сельскохозяйственных культур с целью ускорения их роста, развития и повышения продуктивности. Впервые проведены комплексные исследования влияния тепловых нейтронов на морфобиологические и хозяйственно- ценные признаки семян хлопчатника, кукурузы и пшеницы с использованием физических методов-ИК- спектроскопии и ЭПР. Такой подход позволил показать, что облучение семян нейтронами при малых потоках оказывает положительное влияние на их посевные качества, не только вызывает стимуляцию энергии прорастания и всхожести семян исследованных форм, но и способствует появлению ранних всходов. Впервые методами ИК- спектроскопии и ЭПР исследовано влияние тепловых нейтронов на колебательные свойства и содержание парамагнитных активных центров молекул химических соединений в семенах хлопчатника, кукурузы и пшеницы. Показано, что при облучении семян наблюдается изменение спектральных параметров причиной которого является их влияние на массу ядер атомов колеблющихся групп путем захвата нейтронов. Это возможно объяснить тем, что дозой физическое явление оказывает влияние на качество семян и их прорастание на начальных этапах онтогенеза, что приводит к снижению стрессовых факторов. Установлено, что семена хлопчатника, облученные тепловыми нейтронами не имеют свободных радикалов и структурные их свойства не меняются на генетическом уровне.

Выявлены механизмы действия тепловых нейтронов на свойства семян сельскохозяйственных растений использованием различных физических методов. На основании полученных экспериментальных результатов и литературных данных установлена оптимальная величина потока тепловых нейтронов и показано, что урожай, полученный из облучённых семян, является экологически безвредным, который приводит к

улучшенным показателям всхожести и качества волокна.

Открыты новые направления для решения прикладных задач биофизики и их математического моделирования. Разработаны новые методы исследования по определению спектроскопических характеристик и экономической эффективности сельскохозяйственных культур.

Практическая значимость работы заключается в том,

что диссертация выполнена в 2009-2019 годы в соответствии с тематикой научных исследований кафедры ядерной- физики ТНУ на тему «Ядерное взаимодействие нейтронов с веществам» №2241-03 25.06.16 0116 Тj 00666 от 23.11.2016.

В настоящей работе на основе широкомасштабных биофизических и морфофизиологических исследований решена крупная научная проблема в области растениеводства, имеющая важное сельскохозяйственное значение. Примененный в диссертации методологический подход и полученные на его основе экспериментальные результаты позволили сделать обобщения об эффективности использования новых физических методов обработки семян с целью стимуляции их прорастания, защиты проростков от внешних потогенных факторов, а также улучшения роста и развития растения как во время прорастания семян, так и на протяжении всего онтогенетического развития. Предложенные нами оптимальные величины потока тепловых нейтронов при облучении семян могут быть использованы в лабораториях биофизического, агрофизического и селекционного профиля для разработки биотестов, применяемых в диагностике качества семян и их подготовки к посеву для совершенствования и экономической эффективности в сфере сельскохозяйственного производства РТ.

Разработаны экспресс-методы анализа для оценки посевных качеств семян и их подготовки к посеву после нейтронного облучения, что может найти прямое применение в семеноводстве. Эти методы могут найти практическое применение в лабораториях физиолога - биохимического и

биофизического направления, в которых исследуются закономерности изменения основных морфофизиологических, биохимических и биофизических показателей на начальных этапах онтогенеза растений, с целью целенаправленного воздействия на их рост и развитие, а также изучаются проблемы адаптации растений к изменяющимся условиям окружающей среды и повышения продуктивности различных сортов и видов сельскохозяйственных культур.

Результаты и выводы настоящей работы по разработке и использованию биофизического теста признака «Посевные качества семян» после нейтронного облучения могут быть применены в генетико-селекционных исследованиях, направленных для отбора и создания скороспелых и высокоурожайных сортов и гибридов хлопчатника с хорошим качеством волокна в селекцентрах.

Научные разработки, опубликованные по результатам работ могут быть использованы при чтении курса лекций: «Биофизика», «Радиационная биофизика», «Физиология роста и развития растений», «Селекция и семеноводство» для студентов, аспирантов и специалистов ВУЗ ов биологического, физического и сельскохозяйственного профиля.

Достоверность результатов подтверждается использованием стандартных методик, тщательной калибровкой измерительной аппаратуры, воспроизводимостью результатов в широком диапазоне внешних условий, согласием экспериментальных результатов контрольных экспериментов с данными других авторов

Личный вклад автора является определяющим в постановке задач, планировании исследований, проведении измерений и расчётов, анализе и интерпретации результатов, подготовке и написании публикаций.

Ценность научных работ соискателя подтверждается участием в ряде специализированных симпозиумов, конференций и семинаров различного уровня.

Научная специальность диссертации Ходжазода Тоъир Абдулло

соответствует области исследования специальности 03.01.02 - биофизика, включающей в себя широкомасштабные биофизические и морфофизиологические исследования, решена крупная научная проблема в области растениеводства, имеющая важное сельскохозяйственное значение. Примененный в диссертации методологический подход и полученные на его основе экспериментальные результаты позволили сделать обобщения об эффективности использования новых физических методов обработки семян с целью стимуляции их прорастания, защиты проростков от внешних потогенных факторов, а также улучшения роста и развития растения как во время прорастания семян, так и на протяжении всего онтогенетического развития.

Полнота изложения материалов диссертации отражена в 26 статьях и монографии, в том числе в 13 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Диссертационная работа прошла обширную апробацию на многих международных и республиканских специализированных симпозиумах, конференциях и семинарах, а также была представлена на объединенном научном семинаре биологического факультета Таджикского национального университета.

Результаты диссертационной работы апробированы и рекомендованы к внедрению.

Соискателем, также представлены сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.

Количество публикаций в рецензируемых изданиях соответствует требованиям «Типовое Положение о диссертационных советах», «О присуждении ученой степени кандидата наук и доктора наук на диссертационном совете» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утвержденного постановлением Правительства РТ от 26.11.2016 г., № 505.

Оригинальность содержания диссертации составляет более 83,98% от

общего объема текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источника заимствования, не обнаружено. Научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.

Диссертационная работа представляет собой завершенное научно-квалификационное исследование, имеющее большое научно-теоретическое и практическое значение. Соответствует паспорту специальности 03.01.02-биофизика.

Комиссия рекомендует:

Принять к защите на диссертационном совете 6Д.КОА-024 диссертацию Ходжазода Тохир Абдулло на тему: «Механизм действия тепловых нейтронов на спектральные свойства состава семян и их биологическую активность», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математического наук по специальности 03.01.02 – биофизика.

В связи с отсутствием специалистов по специальности 03.01.02 – биофизики в республики Таджикистан, в качестве официальных оппонентов предлагается назначить следующих иностранных учёных:

1. Шаповалов Юрий Александрович, доктор технических наук, по специальности 03.00.02- биофизика профессора кафедры биофизики и биомедицины факультета биологии и биотехнологии Казахского Национального университета имени аль-Фараби (Республика Казахстан), город Алматы.

2. Щербин Дмитрий Григорьевич, доктор биологических наук, по специальности 03.00.02- биофизика, доцента заведующий лабораторией нанобиотехнологией Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, также доктор физико- математических наук, профессор кафедры информатики математического факультета Таджикского национального университета. Юнуси Махмадюсуф Камарзода,

В качестве ведущей организации предлагается Худжандский государственный университет им. академика Б.Г. Гафурова Республики Таджикистан.

Просим ходатайствовать в ВАК РТ. о разрешении назначении официальных оппонентов:

1. Шаповалов Юрий Александрович, доктор технических наук, по специальности 03.00.02- биофизика, профессора кафедры биофизики и биомедицины факультета биологии и биотехнологии Казахского Национального университета имени аль-Фараби (Республика Казахстан), город Алматы.

2. Щербин Дмитрий Григорьевич, доктор биологических наук, по специальности 03.00.02- биофизика, доцента, заведующий лабораторией нанобиотехнологией Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси.

Председатель комиссии,

д.т.н., профессор



Марупов Р.М.

Члены комиссии:

д.б.н. профессор



Якубова М.Я.

д.ф.м.н., профессор

Заверяю

Норм. упр и СЭ



Махсудов Б.И.

