



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования

**«Нижегородская государственная
сельскохозяйственная академия»**

Гагарина пр., д. 97, г. Нижний Новгород 603107
тел. (831) 462-78-17, факс (831) 466-06-84

E-mail: ngsha-kancel-1@bk.ru

11.01.2017 № 04-19/5-ис
На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

ФГБОУ ВО НГСХА

доктор биол. наук, профессор



Т. САМОДЕЛКИН

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Грузновой Кристины Александровны
**«Влияние экзогенных регуляторов роста на степень токсичности
тяжелых металлов для растений пшеницы»**,
представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений

**Актуальность темы,
научная новизна и практическая значимость**

Оппонируемая работа актуальна, т.к. посвящена изучению физиологических процессов, происходящих в растениях (опытная культура – озимая пшеница) при воздействии на него токсикантов (в качестве которых в данной работе исследованы отдельные тяжелые металлы – ТМ) и фиторегуляторов природного или синтетического происхождения, используемых в современной сельскохозяйственной практике.

Целью использования регуляторов роста (РР) в данной работе было снижение негативного воздействия ТМ на рост и развитие пшеницы. Эффективность препаратов определяли по изменению физиологических характеристик культуры в начальную, наиболее уязвимую для дальнейшего развития растений фазу – период всходов, что придает работе действительную научную новизну. Автором впервые отмечено, что отдельные РР (цитодиф и тидиазурон) оказывают на растения как синергическое, так и антагонистическое с ионами ТМ действие, тогда как Эпин-экстра и Рибав-Экстра проявляли исключительно антагонистическое с ионами ТМ действие на про-/антиоксидатную активность растений пшеницы в начальные фазы роста.

Практическая значимость работы безусловна, т.к. результаты авторских исследований позволят сельскохозяйственным товаропроизводителям из перечня рекомендованных к применению РР обосновано выбрать те, которые были всесторонне изучены и для которых установлена определенная эффективность – в данной рабо-

003360

те это природный регулятор Рибав-Экстра и синтетический регулятор brassinостероидной природы Эпин-Экстра.

Научные исследования по теме диссертации выполнены на кафедре ботаники, физиологии и экологии растений ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева».

Оценка достоверности, обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАКа и ГОСТа, предъявляемыми к подобного рода работам и сформулированными в «Положении ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней». Она изложена на 140 страницах машинописного текста, состоит из введения, аналитического обзора, главы «Материалы и методы» и трех глав результатов исследования, а также заключения, выводов и списка использованной литературы, включающего 269 источников, в т.ч. 155 публикаций на иностранных языках.

Обоснованность результатов, полученных соискателем, основывается на согласованности литературных данных отечественных и зарубежных исследователей, данных авторских экспериментов и научных выводов. Основные результаты диссертации опубликованы в 21 печатной работе, 5 из которых – в журналах, рекомендованных ВАК РФ для опубликования результатов научных исследований.

Достоверность экспериментальных данных обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований: анализы выполнены с использованием общепризнанных и авторских методов на аттестованном испытательном оборудовании. Она также подтверждается числом экспериментов, необходимым числом биологических повторностей и обсуждением полученных данных на конференциях различного уровня. Все результативные данные математически обработаны с использованием различных компьютерных программ.

Общая характеристика работы

Диссертационная работа содержит все необходимые разделы, а автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Во введении сформулированы цели и задачи, раскрыта актуальность работы, сформулирована гипотеза и основные этапы программы исследований.

В обзоре литературы соискатель ученой степени на основе анализа большого числа литературных источников дает характеристику ТМ и их роли в растениях; описывает направленность и силу действия ТМ на физиологические параметры растений; обсуждает механизмы адаптации и толерантности растений к действию ТМ. Заключительной частью этого раздела является классификация РР с объяснением их значения для растений. Обзор завершается формулировкой проблемы, представленной к исследованию в данной работе. Раздел написан грамотно – это не компиляция, а действительно авторский творческий обзор литературы.

В главе «Материалы и методы» приведены сведения по объектам исследования (культурное растение – озимая пшеница сорта Мироновская 808 и РР – цитодеф, тидиазурон, Рибав-Экстра и Эпин-Экстра), последовательно изложены условия и методика проведения экспериментов. Дано описание лабораторных методов исследования и авторских предложений по оценке эффективности использования РР через индекс эффективности (ИЭ).

В главе III «Аккумуляция и действие тяжелых металлов на физиологические и биохимические процессы в растениях пшеницы» представлены экспериментальные результаты по определению содержания ТМ в растениях пшеницы после 7-дневной экспликации их на растворах солей ТМ, а также данные по влиянию изучаемых ТМ (Cu, Ni, Zn, Pb) на ростовые параметры, скорость генерации супероксида и интенсивность перекисного окисления липидов в растениях пшеницы. Здесь также приведены данные по влиянию ТМ на проницаемость клеточных мембран и активность одного из антиоксидантных ферментов – каталазы.

Важное место в результативной части диссертации занимает глава IV «Влияние регуляторов роста на физиологические и биохимические параметры растений пшеницы при действии ионов тяжелых металлов», которая посвящена поиску и оценке зависимостей между физиолого-биохимическими параметрами растений пшеницы и РР при выращивании культуры на загрязненных средах. Исследование действия РР и ТМ прослежено по тем же показателям, что и в предыдущей, III главе, т.е. путем учета содержания ТМ в осевых органах пшеницы, оценки ростовых параметров растения, влияния на ход физиологических процессов, позволяющих судить о сопротивляемости растений окислительному стрессу при выращивании их на средах с высоким содержанием ТМ.

Действие всех изучаемых факторов (ТМ и их концентрации, РР различной природы) при этом оценено автором по единой принципиальной схеме. Последнее дало возможность обоснованного включения в результативную часть диссертации главы V «Сравнительная характеристика эффективности регуляторов роста для растений пшеницы при действии тяжелых металлов», где на основе предложенного автором показателя «индекс эффективности» и авторской же шкалы оценивания этого показателя проведено сравнение действия изучаемых РР на физиологические и биохимические параметры растений пшеницы в начальные фазы роста при выращивании их в присутствии ТМ или без них.

В диссертационной работе есть заключение и выводы, базирующиеся на материале, собранном автором работы за годы исследований.

Принципиальных замечаний по работе нет, но есть пара мелких:

- оценка действия РР проведена при условии монозагрязнения среды одним из выбранных для этого ТМ. Возникает вопрос: почему в качестве изучаемых ТМ взяты именно эти (Cu, Ni, Zn, Pb) и почему не было ни одного варианта исследований при мультзагрязнении среды произрастания растений? Вопрос возникает в связи с тем, что полученные автором результаты сложно будет сразу же перенести в практику сельскохозяйственного использования именно потому, что растения чаще всего выращиваются на почвах, загрязненных одновременно несколькими ТМ;
- какой была плотность растений в растильне и был ли этот фактор роста единым для всех экспериментов?

Работа в целом написана грамотно, читается увлекательно, хотя непроста для понимания. Вся она подчинена принципу внутреннего единства: разделы увязаны между собою в единую логическую цепочку, а каждый результат эксперимента не просто фиксируется, а обосновывается и анализируется не только с теоретической, но и с практической точки зрения. Все вышерассмотренное позволяет классифицировать ее как законченную научно-исследовательскую работу, т.е. диссертацию.

Заключение

В диссертации собран большой экспериментальный материал, он математически обработан и представлен на высоком научном уровне. Полученные результаты

формируют новое научное знание в рамках указанной автором тематики. Сделанные автором выводы логичны, обоснованы и достоверны. В целом работа выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению научно-исследовательских работ.

Работу Грузновой К.А. следует признать законченным научно-исследовательским трудом, который вносит существенный вклад в теорию и практику физиологии и биохимии растений.

Считаем, что представленная к защите работа **«Влияние экзогенных регуляторов роста на степень токсичности тяжелых металлов для растений пшеницы»** по актуальности, новизне, теоретической и практической значимости, объему выполненных исследований отвечает критериям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор – **Грузнова Кристина Александровна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Отзыв составлен зав. кафедрой агрохимии и агроэкологии доктором с.-х. наук, профессором Титовой В.И., обсужден и одобрен на заседании кафедры агрохимии и агроэкологии Нижегородской ГСХА в присутствии 8 человек, в том числе 3 докторов наук (протокол № 4 от 10 января 2017 г.).

Зав. кафедрой агрохимии и агроэкологии
Нижегородской ГСХА
доктор с.-х. наук, профессор



Титова Вера Ивановна

10.01.2017 г.

603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 97, НГСХА,
факультет почвоведения, агрохимии и агроэкологии
Тел. 8 (831) 462-77-03;
e-mail: titovavi@yandex.ru

Подпись *Самодинаева*
Титовой В.И.
ЗАВЕРЯЮ: *Солнце Т.К.* *Солф*
вед. специалист общей студии