

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Надежкиной Екатерины Сергеевны на тему: «Экологическая оценка влияния антистрессовых препаратов в агроценозах зерновых культур в лесостепи Среднего Поволжья» по специальности 03.02.08 – экология (биология) на соискание ученой степени кандидата биологических наук

### **Актуальность избранной темы.**

Исследования, выполненные автором, по изучению экологической роли антидотов, разного химического состава весьма актуальны. Автор поднимает вопросы защиты растений от стрессов, вызванных действие послевсходовых гербицидов и загрязнением чернозема выщелоченного и растений тяжёлыми металлами (ТМ). Получены результаты по влиянию ряда препаратов по изменению результатов формирования продукционного процесса и повышение адаптивности растений к стрессовым воздействиям (гербициды и ТМ) с учетом изучения в конкретных условий региона Среднего Поволжья и особенностей культур.

Выбранная диссертантом тема представляет интерес не только для специалистов экологов, но будет небезынтересна большинству исследователей, занимающихся изучением ответа растений на стресс – физиологам, биохимикам, агрохимикам.

### **1. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Результаты экспериментов позволили Екатерине Сергеевне убедительно доказать, что в условиях воздействия внешних стрессовых факторов способствующих снижению продуктивности зерновых культур и снижению качества продукции, можно подобрать нужные антистрессовые соединения, которые улучшают экологическую ситуацию при возделывании зерновых культур. Автор на примере анализа ряда таких соединений раскрывает возможные их воздействия на продукционные процессы, физиологические способности растений, биохимические изменения в ходе онтогенеза, что позволяет приблизиться к пониманию механизмов действия соединений. На основе полученного экспериментального материала и анализа собственных результатов Екатерина Сергеевна грамотно формулирует выводы и обосновывает практические рекомендации в представленной диссертации.

### **2. Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Екатерина Сергеевна провела многолетние исследования, прибегнув к постановке лабораторных, вегетационных и микрополевых экспериментов, результаты которых

статистически обработаны и не вызывают сомнений. Результаты тщательно обсуждаются в работе. Представляется очень ценным, что данные, полученные с использованием широкого спектра факторов, изучением роли нескольких соединений (селената и селенита натрия) и препаратов (мегафол, гуми-90, силипланта) выполненные на двух важных сельскохозяйственных культурах сопоставляются, сравниваются и отрабатываются максимально эффективные возможности устойчивости к стрессам с учетом физиологических особенностей формирования растений и их продуктивности. Выявлены особенности антистрессового действия в зависимости от биологических особенностей яровой пшеницы и ячменя, химического состава гербицидов и погодных условий.

Установлена протекторная роль селена в условиях стресса, вызванного загрязнением чернозема свинцом и растений свинцом и кадмием в зависимости от сортовых особенностей зерновых культур. Определено, что действие селената натрия на активность антиоксидантных ферментов и пролина определяется как дозами свинца, так и селена.

Автор корректно использует известные научные методы, позволяющие получить убедительные результаты, на основании которых сделаны основные научные выводы.

### **3.Значимость для науки и практики полученных автором результатов.**

Впервые в условиях вегетационных и микрополевых опытов проводилось изучение влияния такого набора антистрессовых соединений. Полученные данные по снижению негативного действия гербицидов и тяжёлых металлов путем использования антистрессантов могут быть использованы при разработке практических рекомендаций по возделыванию пшеницы и ячменя на черноземах Пензенской области и в других областей Среднего Поволжья. В баковой смеси с послевсходовыми гербицидами возможно применение препарата мегафол или натриевых солей селена.

Использование селената натрия на черноземе, загрязненном свинцом выше ПДК, позволяет снизить стресс и увеличить продуктивность озимой пшеницы сорта Скипетр. Результаты протекторного действия селената натрия на ферментативную систему растений, а также данные о влиянии свинца и кадмия на семена яровой пшеницы и ячменя в зависимости от сортовых особенностей этих культур, могут быть учтены в селекционном процессе.

Сделанные автором выводы могут служить обоснованием для разработки практических рекомендаций по снижению потерь продуктивности злаковых растений с учетом факторов внешней среды.

### **4.Структура работы**

Диссертация Надежкиной Е. С. написана на 146 стр. и 23 стр. приложения. Работа хорошо структурирована. Она состоит из 6-и глав. Короткий обзор литературы в первой главе дополнен обсуждением научной литературы в начале освещения результатов в каждой из глав (III, IV, V, VI глав). II глава – условия, объекты и методы, изложена, довольно подробно и дополнена конкретными материалами в «Приложении» - «Погодные условия...», «Характеристика сортов зерновых культур...», «Характеристика гербицидов и препаратов...», «Методика определения пролина и ферментов»

В списке реферируемой литературы 274 источника из них 131 на английском языке. Основные результаты изложены в 4-х главах: 3 гл. - «Экологическая оценка фотосинтетической деятельности растений при использовании антистрессовых препаратов в гербицидной обработке посевов зерновых культур», 4гл. – «Экологическая роль антистрессовых препаратов в формировании урожайности зерновых культур», 5гл. – «Экологические аспекты влияния тяжелых металлов и селена на ростовые процессы зерновых культур», 6гл. – «Экологические аспекты влияния тяжелых металлов и селена на биохимический статус яровой пшеницы».

Автором выполнено серьёзное научное исследование. Получены весьма значимые научно-теоретические результаты, сопровождающиеся практическими рекомендациями. В качестве замечаний, которые вызывают вопросы, можно отметить следующее:

1. В работе автором не указано чем он обосновывает используемые в своих исследованиях концентрации селена?
2. Екатериной Сергеевной выполнена статистическая обработка результатов, которая по основным положениям представлена в разделе «приложение». К сожалению, при обсуждении результатов иногда приводятся не достоверные изменения (стр. 9), что, по всей видимости, продиктовано желанием подчеркнуть тенденцию действия. В связи с этим остается дискуссионным вопрос и о целесообразности обсуждения всех результатов экспериментов, если приведены статистические параметры (НСР). Полагаю, что при обсуждении необходимо обращаться лишь к достоверным данным.
3. Чем аргументируется подбор антистрессовых параметров (соединений), используемых в работе?
4. Чем можете объяснить разный отклик растений пшеницы и ячменя в зависимости от форм селена (селената или селенита)?

5. Ваши результаты свидетельствуют об увеличении содержания селена в зерне и соломе в зависимости от доз используемых форм селена (табл.25. стр.90). Причем в работе, из результатов анализа установлено его более существенное поступление в зерно. Встречали ли Вы в других работах, такие закономерности и с чем это может быть связано?
6. При использовании нитратной формы свинца, не наблюдали ли Вы положительного эффекта? Не явилось ли именно это причиной использования в лабораторном опыте уксуснокислой формы свинца?

Таким образом, по главе «Результаты и обсуждение», в которой изложены основные материалы, состоящей из 4-х глав принципиальных замечаний нет. Безусловно является положительным то, что Е.С.Надежкина перед каждой экспериментальной главой дает небольшой конкретный обзор по проблеме.

Работа диссертантки подчеркивает комплексность, многофункциональность в решении экологических проблем. В связи с чем, возникают дискуссионные вопросы.

Очень важно, что в работе уделено внимание и подчеркивается взаимосвязь эффективности действия используемых гербицидов (и испытываемых антистрессантов) от гидротермического коэффициента (ГТК) и фазы онтогенеза в этот период.

Многофакторность и функциональную зависимость агроэкосистемы в работе подчёркивает и обращение внимания на сортовую зависимость «отклика» растений на воздействие абиотических факторов.

«Приложение» диссертации содержит ценный и обязательный для полного восприятия, интерпретации данных материал,

Указанные замечания и вопросы не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

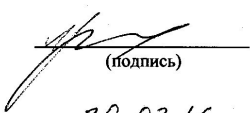
По результатам экспериментов сделаны выводы, которые не вызывают сомнений и представляют научную значимость. Диссертация написана хорошим научным языком, оформлена с цветными вставками, данные приведены в таблицах, при сопоставлении и обсуждении результатов приводятся сопровождающие диаграммы и рисунки. Автореферат отражает содержание диссертации. Основные публикации содержат основные данные научной работы и основные идеи. Список публикаций и апробаций результатов диссертационного исследования явственно свидетельствует о весомом личном вкладе диссертанта.

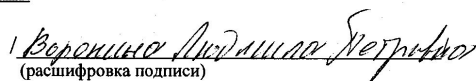
Таким образом, диссертация Надежиной Екатерины Сергеевны «Экологическая оценка влияния антистрессовых препаратов в агроценозах зерновых культур в лесостепи Среднего Поволжья» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научных задач, имеющей значение для развития экологии.

Работа выполнена на хорошем методическом и научном уровнях, по актуальности, научной новизне и практической значимости полностью 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 степени кандидата биологических наук

На основании изложенного считаю, что автор диссертации Надежина Екатерина Сергеевна заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Официальный оппонент,  
Доктор биологических наук., доцент, ведущий научный сотрудник.,  
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова  
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 12, факультет почвоведения,  
8(495)9393640,  
[Luydmila.voronina@gmail.com](mailto:Luydmila.voronina@gmail.com)

  
(подпись)

  
(расшифровка подписи)

Дата 30.03.16 Гербовая печать



