

## Отзыв

на автореферат диссертации Боталовой Ксении Ивановны «Влияние кислотности и щелочности корневой среды на состояние защитных систем и развитие *Triticum aestivum* L., *Secale cereale* L., *Pisum sativum* L.», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21 - физиология и биохимия растений.

Изучение механизмов адаптации сельскохозяйственных растений (яровых и озимых культур, а также бобовых) на закисление и защелачивание корнеобитаемого слоя представляется актуальным. Познание ответных реакций молодых растений на крайне низкие и крайне высокие значения кислотности необходимо для обоснования возможной кратко- и долговременной защиты агроценозов, испытывающих кислотные стрессы от техногенных и промышленных объектов. В этой связи, Боталовой Ксенией Ивановной получен экспериментальный научный материал, представляющий новую информацию о способности трёх сельскохозяйственных растений проявлять метаболическую активность на ранней стадии их развития на фоне изменения кислотности вокруг корней. Известно, что оптимум кислотности пшеницы составляет 5,6-6,5; ржи – на отметке не ниже 5,5; гороха - от 6,0 до 8,5. Исследованные К.И. Боталовой значения рН =3 и 10 ед. априори экстремальны. Они негативно влияют на ростовые процессы испытанных растений на стадии всходов, хотя морфометрические показатели проростков могут различаться у разных представителей семейств. К.И. Боталова убедительно доказала изменения в функционировании фитоометаболизма в период стрессового состояния, значимость накопления органических кислот в листьях для восстановления водного потенциала, рН-гомеостаза. Диссертантом выявлены разные физиологические возможности молодых растений противостоять неблагоприятным условиям в корнеобитаемом слое. Ею проанализирован широкий спектр защитных реакций, показано изменение содержания антиоксидантных ферментов, низкомолекулярных антиоксидантов, органических кислот в листьях. Диссертантом доказано, что наибольшие изменения в метаболите растений проявляются при низкой кислотности (рН=3ед.).

В работе использованы современные методы, получен большой экспериментальный материал, проведен глубокий статистический анализ полученных данных, представленных в автореферате на 11 рисунках.

Работа прошла апробацию на международных и отечественных конференциях, по теме диссертации опубликовано 17 печатных работ, в том числе 4 - в российских журналах ВАКа. Выводы соответствуют содержанию автореферата.

### **Замечания и вопросы.**

- 1). Какова всхожесть семян на 7-8 день согласно ГОСТУ 123038-84? Сколько семян проросло в контейнерах?
- 2). Почему вносили раствор с разной кислотностью в корневую систему всходов: злаковых растений на 6-й день, а гороха – на 16-й день?
- 3). Чем обоснован выбор испытанной кислотности: рН =3 и 10 единиц?
- 4). Какова была исходная рН вермикулита до внесения и после внесения раствора?
- 5). Какие гранулометрические фракции вермикулита или их смеси использовал диссертант?
- 5). Какой химический состав имел вермикулит? Товарный вариант проверяли? Как известно, он может иметь широкий диапазон диоксида кремния, оксидов Al, Fe, Mg, Ca, Ni, Ti, Mn и других металлов. Как менялось их содержание в конце эксперимента? Ведь частицы вермикулита не инертны, они способны отдавать ионы металлов, а при разных рН могла меняться их подвижность и поступление в растения? Какую роль могли играть сильные органические кислоты-хелаторы в метаболизме растений?
- 6). В каком состоянии были первичные корни гороха и бактериоды на его корнях?

- 7). Наблюдалось ли образование муцигеля на корнях злаковых растений? Менялось ли pH в присутствии корневых экзометаболитов?
- 8). Какой прогноз может дать диссертант в отношении дальнейшей судьбы злаковых и бобовых растений? Как отразится последствие закисления и защелачивания корнеобитаемого слоя на продуктивность взрослых растений?

**Заключение.**

В целом, диссертационная работа К.И. Боталовой соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ, а её диссертант заслуживает искомой степени кандидата биологических наук по специальности «физиология и биохимия растений» - 1.5.21.

Доктор биологических наук (специальность  
03.00.27 - почвоведение,  
биологические науки),  
доцент ВАК по специальности почвоведение  
АДС № 000453\* от 6 июля 2007г.,  
ведущий научный сотрудник  
лаборатории рекультивации почв  
Института почвоведения и агрохимии  
СО РАН  
27.01.2026

 Артамонова Валентина Сергеевна

Даю согласие на включение и дальнейшую обработку моих личных данных при подготовке документов аттестационного дела соискателя ученой степени.

Подпись руки Артамоновой В.С. заверяю

Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, 630090 Новосибирск-90,  
Пр. Лаврентьева, 8/2  
т. 8(383) 3639016 [artamonovavs@yandex.ru](mailto:artamonovavs@yandex.ru);  
[artamonova@issa-siberia.ru](mailto:artamonova@issa-siberia.ru);

