

## 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

Всестороннее изучение ценных кормовых культур из родов *Triticum*, *Secale*, *Pisum* представляет научно-практическое значение в области исследования растений по влиянию pH корневой среды на рост и развитие, биохимические особенности и отбор устойчивых видов для возделывания в различных регионах России. Работа актуальна, т.к. соискатель впервые в лабораторных условиях при выращивании растений в климатической камере рассматривает особенности влияния стресс-воздействия кислого и щелочного раствора корневой среды на содержание в листьях *Triticum aestivum*, *Secale cereale*, *Pisum sativum* таких биохимических показателей как содержание пероксида водорода, активности пероксидаз и каталазы, восстановленной аскорбиновой кислоты, пролина, флавоноидов и щавелевой, лимонной, яблочной, янтарной кислот.

Цель и задачи исследования, поставлены четко, что позволило Боталовой К.И. обобщить полученные ей результаты, обсудить и сделать достоверные выводы, вынести на защиту два научно-обоснованных положения. Это свидетельствует о высоком уровне полученных лично соискателем результатов, которые опубликованы в 21-ой научной работе, среди которых в изданиях ВАК – 7. Результаты апробированы на 8 конференциях Всероссийского, Международного, Регионального значений включая, съезды и конгресс.

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения с выводами, библиографического списка, включающего 225 наименований, 124 из них иностранных. В работе 28 рисунков, 12 таблиц, 33 приложения, с общим объемом 171 страница.

Научная и практическая значимость работы очевидна, поскольку Боталова К.И. впервые проанализировала видоспецифичность развития роста у растений и содержание биохимических компонентов в листьях трех видов: пшеницы мягкой, ржи посевной и гороха посевного после кислотно-щелочного воздействия на корневую систему, используя современные

биохимические методы исследования, с математической обработкой полученных экспериментальных данных.

Автором показано, что в первые 1-2 сутки после изменения корневой среды на кислую (рН 3) у всех изученных видов снижается рост надземной части, а при щелочной (рН 10), только у злаковых культур (табл.1); что ведет к снижению оводнённости в листьях (рис. 1 А, Б). Также, у данных видов, установлена специфика проявления в листьях антиоксидантных ферментов (рис. 3-5. А, Б), содержания восстановленной аскорбиновой кислоты (рис. 6. А, Б), пролина и флавоноидов (рис.7-9. А, Б), происходит изменение общего содержания трех органических кислот - яблочной, лимонной, янтарной ((рис.10. А-В), что свидетельствует о роли генотипа на устойчивость растений в стрессовых ситуациях.

По автореферату имеются небольшие замечания, но это не умаляет достоинства выполненной работы: 1 - соискателем на стр. 7 указано, что в работе определяли содержание четырех органических кислот, а в обсуждении нет результатов по щавелевой кислоте; 2 – в методике не указано в течение каких лет проведена работа; 3 – выражение “ареалы распространения” на стр. 1 употреблять вместе нельзя, т.к. это тафтология, повторение того же самого другими словами.

Однако, в целом, Боталова К.И. провела всестороннее научно-обоснованное исследование по определению биохимических особенностей у кормовых растений в листьях *Triticum aestivum*, *Secale cereale*, *Pisum sativum*, которое имеет научно-практическое значение для целенаправленного отбора устойчивых видов и сортов, как маркеров, к кислым и щелочным значениям рН, которые встречаются в почвах различных регионах России.

Работа базируется на достоверном количестве и качественном анализе полученных соискателем данных, в ней приведены оригинальные научные результаты, позволяющие квалифицировать их как законченное научное исследование по влиянию рН корневой среды на рост и развитие, состояние биохимических показателей у *Triticum aestivum*, *Secale cereale*, *Pisum sativum*. Боталовой К.И. сделан вклад в морфо-биохимические подходы физиологических процессов у растений в стрессовых условиях среды. Это позволило соискателю сделать достоверное заключение и 6 выводов. Автореферат соответствует содержанию диссертации, написан лаконично и грамотно.

Считаю, что диссертационная работа Боталовой К.И. “Влияние кислотности и щелочности корневой среды на состояние защитных систем и развитие *Triticum aestivum* L., *Secale cereale* L., *Pisum sativum* L.” соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14) ВАК РФ п. 9 “Положения о присуждении ученых степеней”, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, на соискание ученой степени кандидата биологических наук, и ее автор, Боталова Ксения Ивановна, заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Центральный сибирский ботанический сад

Сибирского отделения Российской академии наук

630090, г. Новосибирск-90, ул. Золотодолинская 101,

Центрального сибирского ботанического сада СО РАН,

e-mail: lusedelnikova@yandex.ru,

тел: (383) 339-97-94, сайт организации: csbg-nsk.ru

Доктор биологических наук

(03.00.05 – Ботаника)

Ведущий научный сотрудник

лаборатории интродукции декоративных растений

Седельникова Людмила Леонидовна

28.01.2026 г.

