

ОТЗЫВ

на автореферат Волобуевой Ольги Гавриловны «Эффективность бобово-ризобиального симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста», представленный на соискание ученой доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений»

Симбиотическая азотфиксация привлекает интерес ученых в связи с вкладом в обеспечение связанным азотом растений, почвы и, как следствие, в круговорот азота в биосфере. Азотфиксация позволяет предотвратить огромные расходы энергетического сырья на производство азотных удобрений. Поэтому повышение эффективности формирования бобово-ризобиального симбиоза является важной научной задачей.

В работе Ольги Гавриловны Волобуевой исследованы роли фитогормонов в процессе формирования бобово-ризобиального симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста. Впервые выявлены закономерности изменения содержания и соотношения фитогормонов в листьях, стеблях и корнях с клубеньками растений гороха, фасоли, сои разных сортов и эффективность симбиоза. Установлено влияние регуляторов роста и биопрепарата на взаимосвязь симбиотической азотфиксации с фитогормонами и ультраструктурой клубеньков. Выявлена сортовая реакция растений гороха, фасоли и сои на применение регуляторов роста. Представляет особый интерес перспектива практического применения результатов работы.

Убедительно обоснована актуальность научного исследования, продемонстрирован вклад ученых в проблематику. Цель и задачи исследования поставлены грамотно. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология исследования и положения, выносимые на защиту четко сформулированы и помогают составить представление о работе. Следует положительно оценить большой объем методически разнообразных исследований, его логику и последовательность, использование современных физиологических и биохимических методов, статистическую обработку. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения. В работе приведены рекомендации производству, позволяющие увеличить урожай бобовых.

Несмотря на достоинства работы, возникло следующее замечание: автор рекомендует проведение предпосевной обработки семян препаратами из расчета 100 г семян на 1 л препарата.

Автореферат представляет оригинальное самостоятельное исследование. Научный вклад автора очевиден. Имеется большое количество значимых научных работ, в том числе в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ – 15, в сборниках научных статей – 20, тезисов докладов на конференциях – 25.

Автореферат написан грамотно, последовательно, убедительно и отлично иллюстрирован. Автореферат отвечает требованиям п.9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 N 842, а автор, Ольга Гавриловна Волобуева, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

Ф.И.О.: Нефедьева Елена Эдуардовна

ученая степень: доктор биологических наук

специальность, по которой защищена ученой степень: 03.01.05 - физиология и биохимия растений

ученое звание: доцент

должность: заместитель заведующего кафедрой, профессор кафедры

«Промышленная экология и безопасность жизнедеятельности»

полное название организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Почтовый адрес: 28, пр-т Ленина, г. Волгоград, 400005,

контактные телефоны: +7 (8442) 24-84-33 e-mail: nefedieva@rambler.ru



Я, Нефедьева Елена Эдуардовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

ОТЗЫВ

на автореферат Волобуевой Ольги Гавриловны «Эффективность бобово-ризобиального симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста», представленный на соискание ученой доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений»

Автореферат диссертации Ольги Гавриловны Волобуевой посвящен исследованию роли фитогормонов в процессе формирования эффективного симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста. Впервые выявлены закономерности изменения содержания и соотношения фитогормонов в листьях, стеблях и корнях с клубеньками растений гороха, фасоли, сои разных сортов и эффективность симбиоза. Установлено влияние регуляторов роста и биопрепарата на взаимосвязь симбиотической азотфиксации с фитогормонами и ультраструктурой клубеньков. Выявлена сортовая реакция растений гороха, фасоли и сои на применение регуляторов роста.

Представляет особый интерес перспектива научного и практического применения результатов изучения, в частности, повышения эффективности бобово-ризобиального симбиоза за счет предпосевной обработки семян биопрепаратом на основе клубеньковых бактерий и регуляторами роста.

Автор убедительно обосновывает актуальность выбора темы исследования, опирается на работы известных ученых. Четко сформулирована цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология исследования и положения, выносимые на защиту. Исследования удачно спланированы, проведены в большом объеме с использованием современных методов, обработаны статистически. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения.

Достоинством работы является использование системного подхода, который позволил дать общую картину гормонального статуса растений гороха, фасоли, сои, а также процессов симбиотической азотфиксации, показателей ростовой активности, урожая и его качества под влиянием биопрепарата и регуляторов роста, что дает возможность управлять бобово-ризобиальным симбиозом. В работе приведены рекомендации производству, позволяющие увеличить урожай бобовых.

Несмотря на достоинства работы, возникло следующее замечание. В автореферате приведены разнообразные и обширные данные для ряда видов бобовых и сортов, но недостаточно систематизированы полученные сведения и не продемонстрированы корреляции сортовых признаков и реакции на применение регуляторов роста. Замечание не умаляет достоинств работы.

Автореферат представляет оригинальное самостоятельное исследование. Положительным моментом является наличие 60 научных работ, в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ - 15 работ, 20 – в сборниках научных статей, 25 тезисов докладов на конференциях.

Структура и логика изложения выглядят достаточно обоснованными. Автореферат написан логично, доказательно, ясным научным языком. Автореферат отвечает требованиям п.9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 N 842, а автор, Ольга Гавриловна Волобуева, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

Ф.И.О.: Кулик Константин Николаевич

Учёная степень: доктор сельскохозяйственных наук

Учёное звание: профессор, академик РАН, академик РАСА

Должность: главный научный сотрудник лабораторий гидрологии агролесоландшафтов

Эл. почта kulikk@vfanc.ru

Полное название организации: федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Федеральный научный центр агроэкологии,

комплексных мелиораций и защитного лесоразведения

Российской академии наук»

Почтовый адрес: 400062, г. Волгоград, пр. Университетский, 97

телефон: +7 (8442) 96-85-25



Кулик
3.05.2022 г.

Я, Кулик Константин Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кулик

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волобуевой Ольги Гавриловны на тему: «Эффективность бобово-ризобияльного симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности: 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений»

Симбиотическая азотфиксация, остается одной из наиболее актуальных и фундаментальных проблем современной науки, имеющая большое практическое значение, поскольку перспективы её решения тесным образом связаны с такими важными вопросами, как полноценное питание людей, экологический и энергетический кризис.

В бобово-ризобияльном симбиозе функционирует сложный нитрогеназо-ферментный комплекс, катализирующий процесс восстановления молекулярного азота до аммония. Оба партнера постоянно обмениваются своими метаболитами: растения продуктами фотосинтеза и фитогормонами, бактерии – фиксированным азотом и биологически активными веществами. Уникальные функции клубеньковых бактерий по фиксации атмосферного азота приобретают особое значение, в связи с усилением антропогенного воздействия на агросистемы и возможностью использования биологических механизмов питания макросимбионта.

В этой связи изучение роли фитогормонов в процессе формирования эффективного симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста имеет теоретическое и практическое значение.

Автором Волобуевой Ольгой Гавриловной впервые проведено комплексное исследование действия Ризоторфина, Альбита, Корневина, Эпин-Экстра на гормональный статус растений фасоли, сои, гороха разных сортов и на эффективность бобово-ризобияльного симбиоза, в результате которого установлено: повышение активности нитрогеназы у растений фасоли сорта Гелиада при обработке Эпином-Экстра на фоне повышения площади бактериодов, площади и количества волютина и снижения площади и количества

ПОМ, на фоне увеличения содержания ауксинов во всех вегетативных органах. У сорта Шоколадница проявилось протекторное действие Ризоторфина, под влиянием которого наблюдается повышение показателей активности нитрогеназы в клубеньках и увеличение площади и количества бактериоидов, включений волютина, при минимальном количестве ПОМ, а также на фоне увеличения цитокининов во всех вегетативных органах.

Впервые автором выявлен положительный эффект Ризоторфина на ультраструктуру клубеньков бобовых растений, районированных в Орловской области. Одновременно показано, что содержание в клетках ризобий включений волютина и поли- β -оксималяной кислоты может быть дополнительной характеристикой активности симбиотической системы.

В условиях полевых опытов исследовано влияние обработки Корневин, Эпином-Экстра, Альбитом, Ризоторфином на содержание и соотношение фитогормонов, эффективность симбиоза и продуктивность растений фасоли сортов Гелиада и Шоколадница. Установлены сортовые реакции этих растений на применение данных препаратов.

Впервые исследовано изменение содержания и соотношения фитогормонов в листьях, стеблях и корнях с клубеньками растений гороха, фасоли, сои разных сортов и эффективность симбиоза. Установлено влияние регуляторов роста и биопрепарата на взаимосвязь симбиотической азотфиксации с фитогормонами и ультраструктурой клубеньков. Выявлена сортовая реакция растений гороха, фасоли и сои на применение Ризоторфина, Альбита, Корневина, Эпин-Экстра.

Достоверность результатов научных исследований автором подтверждается большим объемом проведенных вегетационных и полевых опытов. Статистическая обработка данных проведена с помощью программ Excel, MatLab и Statistica.

Основные результаты научных исследований Волобуевой О. Г. были доложены на 31 российских и Международных конференциях, заседаниях

кафедры микробиологии и иммунологии ФГБУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, семинарах кафедры физиологии растений.

В целом диссертация является завершенным научным исследованием, отвечает требованиям ВАК России, а ее автор Волобуева Ольга Гавриловна заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений».

Профессор кафедры «Селекция, семеноводство и
технология производства продукции
растениеводства»
ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА



Малхасян А. Б.

17 февраля 2022 г.

Малхасян Аревик Бабкеновна, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор,
ФГБОУ ВО Великолукская государственная сельскохозяйственная
академия,
182112, Псковская область, г. Великие Луки, пр. Ленина, 2
E-mail: zem@vgsa.ru, тел. 8-963-336-10-32



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волобуевой Ольги Гавриловны на тему: «Эффективность бобово-ризобиального симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста», представленной на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений».

Работа Волобуевой О.Г. посвящена изучению роли клубеньковых бактерий, фитогормонов и других биологически активных веществ в формировании и эффективности бобово-ризобиального симбиоза. Эти исследования актуальны и имеют важное теоретическое и практическое значение для фундаментальной науки и сельского хозяйства. Автором проведены обширные и детальные исследования в данной области с использованием современных методов, включая микробиологические, биохимические, физико-химические, вегетационные и полевые.

Растительными объектами исследований были различные сорта важных сельскохозяйственных культур, таких как соя, фасоль и горох. При обработке биопрепаратом клубеньковых бактерий и регуляторами роста изучены: (1) содержание и соотношение разных групп фитогормонов (ИУК, ЦК, ГК, АБК) в различных органах (листьях, стеблях и корнях с клубеньками) у трех видов бобовых растений при обработке биопрепаратом и регуляторами роста; (2) ультраструктура клубеньков растений; (3) биологические параметры симбиотических систем и азотфиксирующая активность; (4) ростовые и биохимические показатели растений; (5) урожайность и экономическая эффективность применения биопрепаратов и регуляторов роста при возделывании бобовых культур. Впервые проведено комплексное исследование действия препаратов Ризоторфин, Альбит, Корневин, Эпин-Экстр на гормональный статус, физиологические реакции и эффективность бобово-ризобиального симбиоза данных видов растений. Получена уникальная информация об участии фитогормонов в формировании бобово-ризобиального симбиоза.

Проведенные исследования существенно развивают представления об участии фитогормонов в растительно-микробных взаимодействиях. Показано, что применение биопрепаратов и регуляторов роста обуславливает координацию процессов формирования ультраструктуры клубеньков бобовых растений и соотношения разных групп фитогормонов. Параметры строения симбиосом предложены в качестве показателя активности симбиотической системы и могут использоваться селекционерами при создании высоко-симбиотрофных сортов бобовых растений. Даны ценные рекомендации для повышения эффективности бобово-ризобиального симбиоза в агроценозах и возделывании бобовых культур. Это может играть важную роль в развитии биотехнологий растениеводства.

Достоверность и новизна полученных результатов очевидны и не вызывают сомнений, а выводы чётко сформулированы и соответствуют цели исследования. Положения, выносимые на защиту, убедительно подтверждены результатами и выводами диссертационной работы.

Считаю, что по количеству экспериментальных материалов и качеству проведенного исследования, актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Волобуевой О.Г. полностью соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с учетом последующих Постановлений Правительства РФ № 335 от 21.04.2016 г., № 748 от 02.08.2016 г., № 650 от 29.05.2017 г., №

1024 от 28.08.2017 г., № 1168 от 01.10.2018 г.), а соискатель Волобуева О.Г. заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений».

Главный научный сотрудник,
и.о. заведующего лабораторией ризосферной микрофлоры
ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт
сельскохозяйственной микробиологии",
доктор биологических наук (03.00.07 – Микробиология)
Белимов Андрей Алексеевич

Дата подписания: 30.03.2022



Сведения об авторе отзыва:

ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт
сельскохозяйственной микробиологии",
ш. Подбельского, д. 3, Пушкин, 196608, Санкт-Петербург.
тел.: 7(812)4705100 (рабочий), e-mail: belimov@rambler.ru

Подпись Белимова Андрея Алексеевича заверяю:

Ученый секретарь

ФГБНУ ВНИИСХМ, к.б.н.

Адрес: ФГБНУ ВНИИСХМ, ш. Подбельского, д. 3, Пушкин, 196608, Санкт-Петербург.



Алисова С.М.

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Волобуевой Ольги Гавриловны
«Эффективность бобово-ризобиального симбиоза при использовании
биопрепаратов и регуляторов роста» на соискание учёной степени доктора
сельскохозяйственных наук по специальности: 03.01.05 – «Физиология и
биохимия растений»

Изучение физиологических особенностей симбиотической азотфиксации в связи с использованием биопрепаратов и регуляторов роста является актуальным направлением сельскохозяйственной биологии. Диссертационная работа О.Г.Волобуевой посвящена актуальной теме – эффективности бобово-ризобиального симбиоза в связи с ролью фитогормонального баланса в системе растение – клубеньковые бактерии. Диссертант в своих исследованиях применяла современные методы – физиологические, биохимические, электронно-микроскопические и полученные ею результаты важны в прикладном аспекте. Полученные экспериментальные данные развивают теоретические представления об участии эндогенных фитогормонов в регуляции процесса симбиотической азотфиксации.

Достоинством работы является то, что действие Ризоторфина, Альбита, Корневина, Эпин-Экстра исследовалось на нескольких сортах разных видов бобовых растений – фасоли, гороха и сои.

Проводя фундаментальные исследования, диссертант даёт практические рекомендации по использованию биопрепарата и регуляторов роста на бобовых растениях разных сортов.

Считаю, что диссертация О.Г. Волобуевой по актуальности, научной новизне, значению полученных результатов для науки и практики, объему и уровню выполненных исследований, представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые сведения о роли фитогормонов в регуляции бобово-ризобиального симбиоза, его

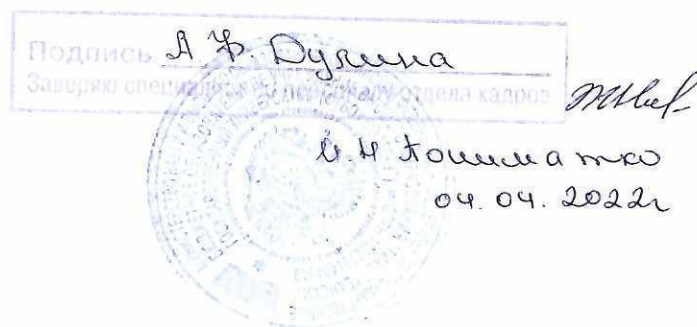
эффективности, роста и продуктивности растений при использовании биопрепарата и регуляторов роста, отвечает требованиям п. 9 Постановления правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемых к диссертационным работам на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук, по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений, а соискатель Волобуева Ольга Гавриловна заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук.

01.04.2022 г.

Дулин Александр Фролович
кандидат биологических наук,
специальность 03.01.05 – физиология
и биохимия растений, доцент кафедры
биологии, экологии и химии ФГБОУ ВО
«Тихоокеанский государственный
университет»



ФГБОУ ВО «Тихоокеанский
государственный университет»
680000, Хабаровский край,
Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136;
телефон: 8(4212) 76-85-00
E-mail: mail@pnu.edu.ru



Отзыв

на автореферат диссертационной работы Волобуевой Ольги Гавриловны «Эффективность бобово-ризобиального симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста» на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности: 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений».

Проблема регуляции бобово-ризобиального симбиоза до сих пор остается актуальной. Диссертационная работа О. Г. Волобуевой как раз и посвящена изучению действия эндогенных фитогормонов и синтетических регуляторов на бобово-ризобиальный симбиоз.

Экспериментальные задачи, поставленные автором многоплановые и свидетельствуют о четко спланированной работе.

Достоинством работы является то, что действие биопрепарата и трёх регуляторов роста исследовалось на нескольких сортах разных видов бобовых растений (горох, фасоль, соя), выращенных как в полевых, так и в вегетационных условиях.

В своём исследовании диссертант использовала современные методы (ВЭЖХ, электронную микроскопию и другие). Впервые определено содержание четырёх групп фитогормонов (ИУК, зеатин, ГК, АБК) и их соотношение в разных органах трёх видов бобовых растений в период их наибольшей азотфиксирующей активности. В результате выявлена специфика действия изученных регуляторов на азотфиксирующую активность на фоне определенного фитогормонального статуса листьев, стеблей и корней с клубеньками. Полученные данные свидетельствуют о физиологическом механизме действия экзогенных регуляторов роста на эффективность бобово-ризобиального симбиоза.

Представляют практический интерес сделанные рекомендации, в которых указан способ и срок обработки изучаемыми регуляторами для конкретных сортов гороха и фасоли, а также сои.

Считаю, что полученные экспериментальные данные развивают теоретические представления об участии эндогенных фитогормонов в регуляции процесса азотфиксации и имеют практическое значение.

В заключение следует отметить, что диссертация О.Г. Волобуевой по актуальности тематики, научной новизне, значению полученных результатов для науки и практики, объёму и уровню выполненных исследований представляет собой законченную научно – квалификационную работу, в которой изложены новые сведения о роли фитогормонов в регуляции эффективности бобово-ризобиального симбиоза, роста и продуктивности растений в условиях применения регуляторов роста, отвечает требованиям п. 9 Постановление правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемых к диссертационным работам на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук, по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений, а соискатель, Ольга Гавриловна Волобуева, заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук.

Доктор биологических наук, профессор;
специальность 03.01.05 – физиология и биохимия растений;
профессор кафедры ботаники,
физиологии и биохимии растений

28.04.2022г.

Пузина Тамара Ивановна

ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева»
302026, Российская Федерация, Орловская область, г.
ул. Комсомольская, д. 95; телефон +7 (4862) 751-318
E – mail: info@oreluniver.ru



Отзыв

на автореферат диссертационной работы Волобуевой Ольги Гавриловны «Эффективность бобово-ризобиального симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста», представленной на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений»

Изучение физиологических особенностей симбиотической азотфиксации у бобовых растений имеет важное теоретическое и практическое значение. Несомненный интерес представляет совместное использование инокуляции семенного материала высокоэффективными штаммами бактерий и регуляция роста растения-хозяина физиологически активными соединениями. Всё это свидетельствует об актуальности работы Волобуевой О.Г.

Фитогормоны являются сигнальными молекулами, трансдукторами различных сигналов. О сложном характере гормональной регуляции физиологических процессов, в том числе с участием экзогенных соединений, свидетельствует различная реакция на действие биопрепаратов и регуляторов роста, изучаемых сортов растений гороха, фасоли и сои. Исследования, проведенные Волобуевой О.Г., развивают представление об участии фитогормонов в формировании бобово-ризобиального симбиоза. Автором показано, что ультраструктура клубеньков, нитрогеназная активность в них и продуктивность бобовых растений обусловлены соотношением разных групп фитогормонов при экзогенной обработке изучаемыми биопрепаратами и регуляторами роста. Некоторые параметры строения симбиосом предложены в качестве показателя активности симбиотической системы и могут использоваться селекционерами при создании сортов растений повышенной симбиотической азотфиксацией.

Достоинством работы является то, что изучение влияния биопрепарата и регуляторов роста проводилось на нескольких сортах разных видов растений фасоли, гороха и сои. Даны ценные рекомендации для повышения эффективности бобово-ризобиального симбиоза при возделывании бобовых культур.

Достоверность и новизна полученных результатов очевидны и не вызывают сомнений; выводы чётко сформулированы и соответствуют цели исследования. Положения, выносимые на защиту, убедительно подтверждены результатами и выводами диссертационной работы.

В заключение следует отметить, что диссертация О.Г.Волобуевой по актуальности, научной новизне, количеству экспериментальных материалов и качеству проведенного исследования, значению полученных результатов для науки и практики является оригинальной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой высокого уровня, соответствует требованиям ВАК: п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемых к докторским диссертациям, а её автор Волобуева Ольга Гавриловна заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений».

Заведующий лабораторией транспорта ионов и солеустойчивости
Доктор биологических наук, профессор
специальность 03.01.05 – физиология и биохимия растений

Балнокин

Юрий Владимирович

ФГБУН Институт физиологии растений имени К.А.Тимирязева РАН
127276, Москва, Ботаническая, 35
Телефон: (499) 678-53-93
E-mail: balnokin@mail.ru

6.05.2025.
ПОДПИСЬ Балнокина Ю.В.
ЗАВЕРЯЮ Ефр -
ОТД. КАДРОВ Мижине ЕВ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Волобуевой Ольги Гавриловны** по теме «**Эффективность бобово-ризобиального симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста**», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

Актуальность выполненных исследований обусловлена исследованием уникальной функции клубеньковых бактерий бобовых культур по фиксации атмосферного азота. Бобово-ризобиальный симбиоз оказывает положительное влияние на азотфиксирующую активность растений и обеспеченность растений азотом и как следствие на урожайность и качество продукции. Использование биопрепаратов на основе клубеньковых бактерий следует рассматривать как один из важнейших приемов современного растениеводства и земледелия.

Научная новизна работы заключается в том, что в ней впервые подробно изучен гормональный статус растений фасоли, сои, гороха под влиянием комплексного действия Ризоторфина, Альбита, Корневина, Эпин-Экстра. Установлен механизм влияния регуляторов роста и биопрепарата на связь симбиотической азотфиксации с ультраструктурой клубеньков.

Теоретическая значимость исследований выражается в подробном изучении показателей симбиотической активности, и перспективах использования их в селекционном процессе при создании сортов бобовых растений, характеризующихся интенсивной азотфиксацией. Показано, что важной характеристикой активности симбиотической системы может быть содержание в клетках ризобий включений воллутина и поли- β -оксимасляной кислоты.

Практическая значимость работы заключается в выявлении эффективности действия биостимуляторов на гормональный статус, азотфиксирующую активность, рост, урожайность, качество продукции гороха, фасоли и сои. Использование биопрепарата Ризоторфин и регуляторов роста Альбит, Корневин и Эпин-Экстра для предпосевной обработки семян приводит к повышению рентабельность производства на 15-18%.

Исследования методически выдержаны, выводы хорошо аргументированы и обоснованы. Результаты работы широко опубликованы в открытой печати (60 печатных работ, в том числе 15 в научных журналах рекомендованных ВАК РФ), доложены на региональных и международных конференциях. Материалы, изложенные в диссертации и научных публикациях, широко используются в процессе преподавания дисциплины «Микробиология», в РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева.

Учитывая большой объем экспериментального материала, глубокий характер исследований, значимость сделанных выводов, считаю, что научный уровень работы «**Эффективность бобово-ризобиального симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста**», соответствует требованиям Положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор **Волобуева Ольга Гавриловна**, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

Главный научный сотрудник лаборатории семеноведения Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО), доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05. «семеноводство»

Бухаров Александр Федорович

140153, Московская область, Раменский район, д. Верейя, стр. 500

Телефон: +7(496)462-43-64 E-mail afb56@mail.ru

Подпись А. Ф. Бухарова удостоверяю

Начальник отдела кадров ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО

А.А. Тарновская

01.04.2022 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Волобуевой Ольги Гавриловны на тему «Эффективность бобово-ризобиального симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Актуальность работы Волобуевой Ольги Гавриловны обусловлена необходимостью в современных условиях производства вовлечения в технологию выращивания сельскохозяйственных культур биологизированных приемов, к которым бесспорно принадлежит поиск оптимальных условий развития симбиотической азотфиксации и выявление факторов, влияющих на повышение эффективности данного процесса у сортов бобовых культур.

Исследования были направлены на изучении влияния биопрепарата Ризоторфина и регуляторов роста Альбита, Корневина, Эпина-Экстра на гормональный статус растений и эффективность бобово-ризобиального симбиоза и урожайность у фасоли, сои и гороха.

Новизна. Впервые проведено комплексное исследование действия Ризоторфина, Альбита, Корневина, Эпин-Экстра на эффективность бобово-ризобиального симбиоза и гормональный статус растений у разных сортов фасоли, сои, гороха. Установлен рост активности нитрогеназы у сорта фасоли Гелиада при обработке Эпином-Экстра на фоне повышения площади бактериоидов, площади и количества волютина и снижения площади и количества ПОМ, а также увеличения содержания ауксинов во всех вегетативных органах. У сорта фасоли Шоколадница выявлено протекторное действие Ризоторфина, под влиянием которого наблюдается повышение показателей активности нитрогеназы в клубеньках и увеличение площади и количества бактериоидов, включений волютина, при минимальном количестве ПОМ. У сорта сои Магева наивысшие показатели азотфиксирующей активности в клубеньках отмечены под влиянием Ризоторфина на фоне увеличения площади и количества симбиосом, бактериоидов, включений волютина и снижения площади и количества ПОМ, на фоне увеличения ауксинов в корнях с клубеньками. У сорта Свапа повышение азотфиксирующей активности в клубеньках проявляется на фоне увеличения площади и количества симбиосом, бактериоидов, включений волютина и снижения площади и количества ПОМ, а также на фоне увеличения содержания ауксинов в корнях с клубеньками, а цитокининов – в листьях и стеблях, гиббереллинов во всех вегетативных органах. У растений гороха Мультик отмечено повышение азотфиксирующей активности под влиянием Альбита на фоне увеличения содержания ауксинов во всех

вегетативных органах (цитокининов – в стеблях и гиббереллинов – в листьях); у сорта Норд – при обработке Ризоторфином на фоне повышенного содержания цитокининов в корнях с клубеньками.

Практическая значимость. Диссертантом установлено, что применение биопрепаратов и регуляторов роста оказывает воздействие на ультраструктуру клубеньков бобовых растений в связи с изменением соотношения разных групп фитогормонов. А параметры строения симбиосом для некоторых видов *Rhizobium* могут рассматриваться как новый дополнительный индикатор активности симбиотической системы и использоваться селекционерами при создании сортов с повышенной активностью симбиотической азотфиксацией.

Для повышения эффективности бобово-ризобияльного симбиоза рекомендовано проводить предпосевную обработку семян биопрепаратом на основе клубеньковых бактерий и регуляторами роста.

По результатам исследований автором опубликовано 60 научных работ, в том числе 15 статей в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК.

Представленные в автореферате экспериментальные данные и их обстоятельный анализ, дают основание заключить, что диссертационная работа «Эффективность бобово-ризобияльного симбиоза при использовании биопрепаратов и регуляторов роста» является законченным научным исследованием, отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям («Положение о присуждении ученых степеней» № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор Волобуева Ольга Гавриловна заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Доктор сельскохозяйственных наук,
руководитель центра коллективного пользования
«Генетические ресурсы растений и их использование»,
профессор кафедры растениеводства,
селекции и семеноводства
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

 А.В. Амелин

Кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник
центра коллективного пользования
«Генетические ресурсы растений и их использование»,
доцент кафедры растениеводства,
селекции и семеноводства
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ



Подпись  Е.И. Чекалин
Удостоверяю:
Начальник управления
персоналом 

Амелин Александр Васильевич

302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Научная специальность: 03.00.12 – физиология и биохимия растений

Тел.: 8-920-818-71-26

E-mail: amelin_100@mail.ru

Чекалин Евгений Иванович

302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Шифр и наименование специальностей по которым защищена диссертация:
03.00.12 – физиология и биохимия растений; 06.01.05 – селекция и семеноводство

Тел.: 8-910-202-03-68

E-mail: hmet83@rambler.ru