

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, профессора Балашова Василия Васильевича на диссертационную работу Кулинич Романа Алексеевича «Формирование урожая зернобобовых культур при применении полифункциональных микробных препаратов в зоне Центральной степи Крыма в условиях орошения», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01. – общее земледелие, растениеводство

Актуальность темы. Создание высокопродуктивных растительно-микробных систем указывает на необходимость изучения условий для их эффективного функционирования в конкретных почвенно-климатических условиях. Обусловлено это тем, что микробиота является незаменимой и неотъемлимой составляющей почвы и способна оказывать комплексное влияние на растения и почву в агроценозах, так как при её непосредственном участии осуществляются природные процессы биологической азотфиксации, фосфатомобилизации, ростостимуляции, биопротекции, гумусообразования. Бактеризация семян микробными препаратами способствует интродукции в агроценозы агрономически полезных микроорганизмов и является элементом органического земледелия. В связи с этим исследования влияния инокуляции семян зернобобовых культур полифункциональными микробными препаратами на урожайность и качество зерна являются актуальными.

Научная новизна диссертационной работы состоит в том, что автором впервые получены результаты от применения полифункциональных микробных препаратов и установлены корреляционные связи симбиотических показателей, элементов продуктивности, урожайности и содержание белка гороха, чины, чечевицы; изучены особенности хода продукционных процессов растений. Научно обоснованы функциональные зависимости влияния и изменения данных показателей от условий года и бактеризации, определены направленность и интенсивность корреляций в системе бобово-ризобияльного взаимодействия и реализация его потенциала в агроценозе. Установлено, что на формирование и функционирование микробоценоза в ризосфере почвы бобовых растений влияет вид бобовой культуры, фаза развития растения, интродукция полифункциональных микроорганизмов.



Практическая значимость проведённых исследований заключается в конкретных рекомендациях производству проведения предпосевной бактериализации семян комплексом микробных препаратов по выявлению особенностей продукционных процессов у гороха, чины, чечевицы, а также развития симбиотического аппарата. Результаты исследований внедрены в ряде хозяйств Красногвардейского района, где получены положительные результаты.

Бактеризация семян позволила повысить урожайность гороха на 0,39 т/га (18,5%), чины на 0,50 т/га (18,8%), чечевицы на 0,26 т/га (12,1%) и содержание сырого протеина в семенах на 1,9%. Экономический эффект при выращивании гороха составил 19 тыс. руб. с рентабельностью 62%, чины – 45 тыс. руб., рентабельность 183%, чечевицы – 48 тыс. руб., рентабельность 180 %.

Апробация работы. Основные положения диссертации обсуждались на заседаниях методической комиссии и Учёного Совета Крымского института агропромышленного производства УАИИ (2013-2014 гг.) и НИИ сельского хозяйства Крыма (2011-2013 гг.); на международных научно-практических конференциях (Волгоград, 2014; Екатеринбург, 2015; Кинель, 2016); на международных конференциях молодых учёных (Полтава, 2013; Астрахань, 2016; Красноярск, 2016). По материалам исследований опубликовано 24 научные работы, в том числе четыре в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России и 6 рекомендованных ВАК Украины.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 8 глав, заключения и предложений производству. Работа изложена на 159 страницах компьютерного текста. Содержит 53 таблицы, 9 рисунков и 15 приложений. Список литературы содержит 262 источника, в том числе 44 иностранных.

Во введении излагаются обоснование выбора темы, ее актуальность, цель и задачи исследования, их научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы. Представлены положения, выносимые на защиту.

В 1-й главе «Повышение продуктивности зернобобовых культур путем инокуляции семян микробными препаратами различного спектра деятельности (обзор литературы)» излагается информация о степени изученности проблемы. Описаны биологические и агротехнологические аспекты возделывания гороха, чины, чечевицы при обработке семян полифункциональными микробными препаратами.

В целом, анализ литературы показывает полное обоснование необходимости проведения исследований.

Во 2 главе «Условия и методика проведения исследований» приводится подробное описание места, условий проведения исследований и их методика, характеристику почвенно-климатических условий района и данные погодных условий.

Достаточно полно изложены методика и методы исследований. Методика исследований широко апробирована и не вызывает сомнений.

В 3-й главе «Влияние микробных препаратов на посевные показатели качества семян гороха, чины и чечевицы» автор приводит результаты исследований лабораторных опытов. Было установлено, что применение бактериализации комплексом микробных препаратов Ризобифит + Фосфоэнтерин + Биополицид на всех изучаемых культурах повысило всхожесть на 2 – 3%, дружность прорастания на 1,8 – 3,9%, увеличило массу проростков на 0,03 – 0,04 г. Это свидетельствует о большом практическом значении выбора микробных препаратов для обработки семян зернобобовых культур. Проведённые исследования показали улучшение фитосанитарного фона в структуре эпифитной микрофлоры семян и о стимуляции роста и развития проростков. Это было вызвано количественным и качественным набором метаболитов, продуцируемых микроорганизмами.

В 4-й главе «Эффективность симбиотической азотфиксации при бактериализации семян гороха, чины и чечевицы биопрепаратами в условиях вегетационного опыта» рассматриваются данные, полученные от влияния полифункциональных препаратов на симбиотическую азотфиксацию бобово-ризобияльного симбиоза в вегетационных опытах на субстрате – чернозём южный. На корнях гороха наблюдалось образование азотфиксирующих клубеньков в количестве 16-28 шт./растение. Азотфиксирующие клубеньки на контроле образовывались за счёт представителей ризобий почвенной популяции субстрата. Бактериализация микробными препаратами семян гороха увеличивало количество клубеньков до 83% и их биомассу до 25%, что обеспечило прибавку фитомассы растений до 47%. Для гороха эффективной была обработка комплексом микробных препаратов Ризобифит+Фосфоэнтерин+Биополицид.

На чечевице высокая эффективность бактериализации была при применении Ризобифита + Фосфоэнтерин. Количество азотфиксирующих клубеньков образовалось в 1,3 – 1,8 раза больше по сравнению с контрольными вариантами.

На чине такого клубенькообразования не наблюдалось из-за конкуренции клубеньковых бактерий препарата с ризобиями почвенной популяции. Однако это не снизило эффективности обработки от бактериализации комплексом препаратов. Их применение повышало урожайность зерна.

В 5-й главе «Влияние предпосевной обработки семян микробными препаратами на продуктивность и качество зерна гороха, чины и чечевицы» автором подробно анализируется влияние обработки семян гороха микробным комплексом Ризобифит+Фосфоэнттерин+Биополицид. Было установлено, что данный микробный комплекс увеличивал количество и массу клубеньков, площадь листовой поверхности, количество бобов и зерен на растении. Влияние микробных препаратов на образование клубеньков у чины и чечевицы не выявлено, однако при внесении полифункциональных микробных препаратов увеличивало их биомассу. Применение микробных препаратов положительно повлияло на урожайность изучаемых культур. Более высокая урожайность гороха в среднем за три года была получена на варианте Ризобифит+Фосфоэнттерин+Биополицид - 2,50 т/га, что на 18,5% выше контроля. У чины лучшим вариантом оказался Ризобифит+Полимиксобактерин+Биополицид - 3,16 т/га или на 18% выше контроля, у чечевицы - Ризобифит+Фосфоэнттерин+Биополицид - 2,40 т/га или на 12,1% выше контроля. Применение полифункциональных препаратов способствовало повышению содержания белка в зерне у гороха и чечевицы на 1,9%, у чины - на 19,3%.

В 6-й главе «Интенсификация микробиологических процессов в ризосфере чернозёма южного при бактериализации семян гороха, чины и чечевицы биопрепаратами полифункционального действия» была изучена структура микробиома, интенсивность и направленность микробиологических процессов в ризосфере чернозёма южного. Интенсивность микробиологических процессов на разных этапах онтогенеза растений гороха, чины и чечевицы в условиях применения препаратов полифункционального действия зависела от фазы развития и вида бобового растения, а также от бактериализации микробными препаратами.

В 7-й главе «Корреляционные связи в агроценозах гороха, чины и чечевицы» автором было отмечено, что функционирование бобово-ризобияльного симбиоза оказывало существенное влияние на продуктивность зернобобовых культур: количество аотофиксирующих клубеньков коррелировало с количеством «сырого» протеина семян ($r = 0,42$), масса клубеньков - с высотой прикрепления нижнего боба ($r = 0,54$),

количеством бобов ($r = 0,52$), массой зерен ($r = 0,72$), площадью листовой поверхности ($r = 0,48$) и урожайностью семян ($r = 0,58$). Урожайность семян имела тесную связь с высотой прикрепления нижнего боба ($r = 0,41$), количеством бобов ($r = 0,58$), массой зерен ($r = 0,66$), площадью листовой поверхности ($r = 0,61$). Корреляция показателей была выше в засушливый и ниже в благоприятные по увлажнению годы.

В 8-й главе «Экономическая и биоэнергетическая эффективность выращивания гороха, чины и чечевицы при совместном применении микробных препаратов» автором приведены результаты экономической эффективности. В среднем за годы исследований рентабельность применения полифункциональных микробных препаратов при инокуляции семян чины и чечевицы находилась на одном уровне и составила 159,3 и 160,1%, у гороха была значительно ниже - 46,7%.

Коэффициент биоэнергетической эффективности варьировал от 1,38 до 2,43, что показывает о высокой энергетической эффективности выращивания зернобобовых культур в условиях республики Крым.

Заклучение и рекомендации производству в краткой и ясной форме обобщают исследования, целиком и полностью вытекают из результатов экспериментальных данных.

Автореферат соответствует содержанию диссертации.

При общей положительной оценке, представленной к защите диссертации Кулинич Р.А., следует указать на отдельные недостатки:

1. В литературном обзоре приведены данные В.В.Барабанова по предпосевной обработке семян гороха Ризоторфином, которым он никогда не занимался. Имя, отчество у цитируемых авторов стоят у одних впереди, у других позади. Фосфатомобилизирующие бактерии улучшают фосфорное питание: сахарной свёклы, кукурузы, льна, лаванды, озимой пшеницы. Эти культуры к зернобобовым не относятся.

2. В некоторых таблицах диссертации и автореферата годы исследований повторяются дважды.

3. Недостаточно уделено внимание вопросам, связанным с засоренностью посевов гороха, чины, чечевицы.

4. В работе встречаются ошибки и отдельные редакционные погрешности (с. 5, 32, 63 и др.), в автореферате (с.12, 17, 22), используются устаревшие единицы измерения: «см», «ц».

Указанные замечания не снижают высокий уровень проведенных исследований.

Заключение

Диссертационная работа Кулинич Р.А. выполнена на актуальную тему, является законченной научно-квалификационной работой, имеющей определенное теоретическое и практическое значение. Она выполнена на сравнительно высоком методическом уровне и отвечает требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор, Кулинич Роман Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01. – общее земледелие, растениеводство.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства, заслуженный агроном РФ



В.В. Балашов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»
400002, г. Волгоград,
Университетский проспект, 26
Тел. 89275086337, volgau@volgau.com

Н. Н. 2017г.



*Балашова
Валентина Владимировна*
заместитель отдела по работе с
Ткачкова