

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каргаполовой Кристины Юрьевны  
«Совершенствование метода клонального микроразмножения картофеля с  
использованием ризосферных бактерий», представленную на соискание  
ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности  
1.5.6. Биотехнология

Современное сельское хозяйство зависит от использования химических удобрений и пестицидов для достижения более высокого урожая. Эта зависимость связана с такими проблемами, как загрязнение окружающей среды, опасность для здоровья, прерывание естественного экологического круговорота питательных веществ и разрушение биологических сообществ. Использование биоресурсов для замены химических удобрений и пестицидов растет с каждым годом. На данный момент микроорганизмы, способствующие росту растений, часто являются новыми и потенциальными инструментами для обеспечения высокого урожая в сельском хозяйстве.

Картофель является одной из основных культур по объему производства, поэтому он занимает одно из центральных мест, как для производителей, так и для потребителей. Такие проблемы, как резкое изменение климата, низкое качество посадочного материала, засоленность почвы и многие другие проблемы создали препятствия для увеличения производства картофеля. Во время посадки или при появлении всходов картофеля огромный вред наносит возбудитель *Rhizoctonia solani* J.G. Kuhn. Этот гриб поражает практически все органы картофеля. Химическая обработка клубней защищает только сам клубень, поэтому это малоэффективный прием. Поэтому необходим поиск методов улучшения устойчивости картофеля к патогенам.

Ризосфера содержит разнообразные и богатые микробные сообщества, которые подпитываются корневыми экссудатами. Эти микроорганизмы играют важную роль в биогеохимическом цикле, метаболизме растений, потоке питательных веществ. Выращивание картофеля с использованием микроорганизмов активно развивается в настоящее время. К сожалению, данные по колонизации PGPR, о подавлении заболеваний и стимулировании роста картофеля микроорганизмами имеются в ограниченном количестве. Актуальной задачей является проведение исследования скрининга штаммов PGPR, связанных с ризосферой картофеля.

Диссертантом было проведено комплексное изучение влияния штаммов бактерий рода *Azospirillum* из коллекции ризосферных микроорганизмов ФИЦ СЦ ИБФРМ РАН и оригинальных штаммов, выделенных с поверхностно-стерилизованных корней картофеля, выращенного в полевых условиях в Саратовской области, на рост микрорастений картофеля в условиях *in vitro* и адаптационный потенциал в условиях *ex vitro*. Идентифицированы новые штаммы ризосферных бактерий, обладающие рост-стимулирующим эффектом на микрорастения картофеля. Также подобраны оптимальные условия создания активных микробно-



растительных ассоциаций в культуре *in vitro* для различных штаммов ризосферных бактерий. Изучена возможность ко-инокуляции микрорастений картофеля одновременно двумя штаммами ризосферных бактерий *A. baldaniorum* Sp245 и *Ochrobactrum cytisi* IPA7.2.

Достоверность полученных результатов подтверждается математическими методами однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа со сравнением частных средних по тесту Дункана с использованием пакета программ AGROS версия 2.10, опыт анализировался в трехкратной повторности не менее, чем по 10 растений в каждой повторности (в общей сложности по варианту опыта  $n=30$ ). По теме исследования, автором было опубликовано 29 работ, в том числе 3 в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, и 3 в журналах, входящих в международную наукометрическую базу Scopus.

Считаю что рассматриваемая диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11,13,14 «Положение о присуждении ученых степеней»), а ее автор Каргаполова К.Ю. заслуживает присвоение ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

05.05.2023 г.

РЕЦЕНЗЕНТ

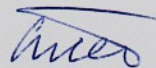
Кандидат сельскохозяйственных наук  
(06.01.04 - агрохимия),

старший научный сотрудник отдела сорговых культур ФГБНУ РосНИИСК «Россорго»

**Почтовый адрес:** 410050, г. Саратов, 1-й Институтский проезд, 4 (пос. Зональный)

**Контактный телефон:** +7-917-310-45-17

**E-mail:** 0709-Den@mail.ru



Д.А. Степанченко

Подпись Степанченко Д.А. удостоверяется  
Заместитель директора по научной работе и  
международному сотрудничеству ФГБНУ  
РосНИИСК «Россорго», доцент, кандидат  
сельскохозяйственных наук



Ю.В. Бочкарева