ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ткаченко Оксаны Викторовны «Бактерии рода Azospirillum и их липополисахариды как фактор стимулирования морфогенеза пшеницы и картофеля в культуре тканей in vitro», представленной на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 1.5.6. Биотехнология

Актуальность темы исследования. Диссертационная работа О.В. Ткаченко посвящена решению важной научно-практической проблемы — повышению эффективности методов культуры клеток, тканей и органов растений *in vitro* за счёт использования биологических факторов, в частности ассоциативных ризосферных бактерий и их липополисахаридов (ЛПС). Актуальность темы не вызывает сомнений: биотехнологии на основе *in vitro* широко применяются в селекции, семеноводстве и производстве оздоровленного посадочного материала, прежде всего картофеля. Традиционно культура *in vitro* рассматривается как асептическая система, а возможности управляемого использования микроорганизмов для стимуляции морфогенеза остаются малоизученными. В связи с этим переход от гнотобионтного к голобионтному культивированию, предложенный автором, является своевременным и перспективным направлением.

Научная новизна. В работе впервые проведено комплексное исследование по созданию и функционированию растительно-микробных ассоциаций в культуре соматических клеток и тканей пшеницы и картофеля. Автором предложена и обоснована генетическая модель на основе линий яровой мягкой пшеницы сорта Саратовская 29, альтернативных по гену короткостебельности Rht-B1c, что позволило выявить генотип-зависимые эффекты морфогенеза *in vitro*.

К наиболее значимым результатам, обладающим научной новизной, относятся: использование инактивированных клеток Azospirillum для повышения выхода морфогенных каллусов и регенерантов; установление стимулирующего действия ЛПС *A. baldaniorum* Sp245, *A. brasilense* sp7 и *A. lipoferum* SR65 на вторичную дифференциацию и регенерационную способность каллусных клеток пшеницы, в том числе у генотипов с низким морфогенным потенциалом; определение оптимальных условий инокуляции микрорастений картофеля; выявление положительного эффекта ко-инокуляции *A. baldaniorum* Sp245 с *Kocuria rosea* T1Ks19, *Ochrobactrum cytisi* IPA7.2 и *Enterobacter cloacae* K7; установление механизмов действия ризобактерий через изменение гормонального статуса растений (ИУК, АБК, цитокинины), экспрессии ауксин-зависимых генов (GH3, StIAA15 и др.) и накопление каллозы.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость работы определяется углублением представлений о растительно-микробных взаимодействиях в условиях *in vitro* и о роли ЛПС как сигнальных молекул, способных регулировать морфогенез. Практическая ценность подтверждается разработкой методических рекомендаций, патента, а также

актами внедрения.

Особо следует отметить, что бактеризация микрорастений картофеля *A. baldaniorum* Sp245 повышает приживаемость растений в условиях *ex vitro* в среднем в 1,5 раза, а урожайность мини-клубней — на 40% по сравнению с контролем. Это свидетельствует о высокой прикладной значимости предложенного подхода.

Достоверность и апробация результатов. Достоверность полученных результатов обеспечена соответствующей методологией, использованием классических и современных биотехнологических, физиолого-биохимических, иммунохимических и молекулярно-генетических методов, а также статистической обработкой данных. Основные положения работы прошли широкую апробацию на международных и всероссийских конференциях.

Замечания по автореферату

В целом положительно оценивая работу, следует высказать несколько замечаний уточняющего характера:

1. В автореферате при описании концентраций ЛПС встречаются обозначения «мкг/мл» и «мг/л». Хотя эти единицы эквивалентны, для формального единообразия текста их следовало бы унифицировать.

2. В таблице 16 при оценке ко-инокуляции максимальный положительный эффект выявлен для варианта *A. baldaniorum* Sp245 + *K. rosea* T1Ks19, однако не вполне ясно, по какому интегральному критерию он признан максимальным, поскольку по ряду морфометрических показателей превалируют другие варианты.

3. Желательно более чётко обозначить возможные ограничения предлагаемой технологии при масштабировании, в частности риск контаминации при промышленном микроклональном размножении, хотя автор и отмечает, что использование ЛПС исключает этот риск.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общей высокой оценки диссертационного исследования.

Выводы. По актуальности избранной темы, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверности и новизне диссертационное исследование Ткаченко Оксаны Викторовны на тему «Бактерии рода *Azospirillum* и их липополисахариды как фактор стимулирования морфогенеза пшеницы и картофеля в культуре тканей *in vitro*», соответствует критериям п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к докторским диссертациям, а ее автор, Ткаченко Оксана Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Олег Юрьевич Баранов
Доктор биологических наук (03.02.07. – генетика), профессор,
член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси,

академик-секретарь Отделения биологических наук
Национальной академии наук Беларуси

«24» сентября 2026 г.

e-mail: biology@presidium.bas-net.by тел. +375(29)3967832
адрес: 220072, Беларусь, г. Минск, пр-т Независимости, 66

Подпись Баранова О.Ю. заверяю:

Личную подпись Баранова О.Ю.
(фамилия, инициалы)
удостоверяю:
начальник отдела кадров Главного
управления кадров и кадровой политики
аппарата НАН Беларуси
(подпись) (инициалы, фамилия)
24.09 2026