



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА ИМ. А. К. ЧАЙКИ»
(ФГБНУ «ФНЦ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА ИМ. А.К. ЧАЙКИ»)**

Воложенина ул., д. 30, п. Тимирязевский, г. Уссурийск, Приморский край, 692539. Тел. (4234) 39-27-19, факс (4234) 39-24-00.
<http://fncdv.ru>; e-mail: fe.smc_rf@mail.ru. ОКПО 00668206, ОГРН 1022500864099, ИНН/КПП 2511032119/251101001

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Ананьева Алексея Александровича
«Ассоциированные с *Vitis amurensis* Rupr. микроорганизмы, как стимуляторы роста
растений», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических
наук по специальности 1.5.6 – Биотехнология (биологические науки)**

1. Актуальность темы исследования

Тема диссертационного исследования является высокоактуальной. В условиях глобального роста потребности в сельскохозяйственной продукции и необходимости снижения антропогенной нагрузки на агроэкосистемы, поиск и разработка экологически безопасных биопрепаратов на основе микроорганизмов представляет собой стратегически важное направление современной биотехнологии. Выбор в качестве объекта исследования дикорастущего амурского винограда (*Vitis amurensis* Rupr.) научно обоснован. Этот вид обладает исключительной холодоустойчивостью и резистентностью к фитопатогенам, что предполагает наличие у его ассоциированного микробиома уникальных адаптивных и ростостимулирующих свойств, которые, на сегодняшний день, являются малоизученными.

2. Степень разработанности темы

Автор справедливо отмечает, что, несмотря на наличие данных о таксономическом составе микробиома *V. amurensis*, функциональная характеристика его эндофитных бактерий в контексте стимуляции роста растений оставалась фрагментарной. Работа Ананьева А.А. существенно восполняет этот пробел, переводя исследования из области описательной микробиологии в плоскость прикладной биотехнологии с использованием методов полногеномного секвенирования и метаболомики.

3. Цель и задачи исследования

Цель работы сформулирована четко и соответствует современным требованиям к кандидатским диссертациям. Поставленные задачи (скрининг изолятов, оценка колонизации модельных и сельскохозяйственных растений, полногеномный и метаболомный анализ) логичны, последовательны и полностью решены в ходе исследования.

4. Научная новизна

Научная новизна работы не вызывает сомнений и подтверждается следующими положениями:

Впервые проведен комплексный функциональный скрининг эндофитных бактерий *V. amurensis* Дальнего Востока России на наличие ростостимулирующих детерминант. Впервые из данного растения выделены и геномно охарактеризованы штаммы *Gordonia aichiensis* P6PL2, *Pseudomonas marginalis* RA62c-B2 и *Pantoea agglomerans* P7SCH-B5. Впервые экспериментально (методом ВЭЖХ-МС) доказана

способность бактерий рода *Gordonia* к синтезу цитокининов, что расширяет фундаментальные представления о метаболических возможностях данного таксона.

5. Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость заключается в расширении знаний о механизмах взаимодействия растений и эндофитных микроорганизмов, а также в выявлении новых генетических детерминант биосинтеза фитогормонов и мобилизации элементов питания.

Практическая значимость очевидна, выделенные штаммы (особенно *P. marginalis* RA62c-B2, показавший увеличение сухой биомассы риса на 63,8%) являются перспективными кандидатами для создания коммерческих биопрепаратов нового поколения для устойчивого рисоводства и других отраслей растениеводства.

6. Достоверность и обоснованность результатов

Достоверность полученных данных обеспечивается применением современных высокопроизводительных методов (секвенирование Illumina MiSeq и Oxford Nanopore, ВЭЖХ-МС высокого разрешения, qPCR), корректным использованием статистических методов (ANOVA, PERMANOVA, DESeq2 с корректным уровнем значимости), а также воспроизводимостью экспериментов. Методология исследования полностью соответствует современным международным стандартам.

7. Соответствие паспорта научной специальности

Содержание работы полностью соответствует паспорту научной специальности 1.5.6 – Биотехнология (биологические науки), в частности, пунктам, касающимся разработки биотехнологических процессов с использованием микроорганизмов, создания биопрепаратов для сельского хозяйства и изучения молекулярно-генетических механизмов взаимодействия в системе «микроорганизм-растение».

8. Апробация работы и публикации

Основные результаты работы доложены на ряде авторитетных всероссийских и международных конференций. Материалы диссертации опубликованы в 10 научных работах, из которых 3 представлены в рецензируемых журналах, индексируемых в базах данных Scopus/Web of Science. Личный вклад автора является определяющим.

9. Замечания и недостатки

К недостаткам можно отнести следующие замечания, носящие рекомендательный характер и не снижающие ее общей высокой научной ценности:

1. В работе отмечено, что штамм *P. agglomerans* P7SCH-B5 продуцирует цитокинины, несмотря на отсутствие в его геноме генов семейства *LOG*, отвечающих за финальный этап биосинтеза. Автор справедливо указывает на этот факт, однако механизмы альтернативного биосинтеза или возможная роль горизонтального переноса генов в данном случае требуют дополнительного обсуждения или экспериментального уточнения в будущих исследованиях.

2. Оценка ростостимулирующего эффекта проводилась в лабораторных условиях (климатическая камера, стерильный субстрат или фильтровальная бумага). Для полноценной рекомендации штаммов к практическому применению целесообразно проведение полевых испытаний на сельскохозяйственных культурах с учетом реальных почвенно-климатических условий.

10. Заключение

Диссертационная работа Ананьева Алексея Александровича «Ассоциированные с *Vitis amurensis* Rupr. микроорганизмы, как стимуляторы роста растений» является завершенным научно-квалификационным исследованием, в котором решается актуальная задача разработки научных основ создания микробных биопрепаратов для сельского хозяйства. Работа выполнена на высоком методическом уровне, содержит новые научные результаты, имеет выраженную практическую значимость и полностью соответствует

требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ.

Автореферат адекватно и полно отражает основное содержание диссертации.

Диссертационная работа Ананьева Алексея Александровича соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.5.6 – Биотехнология (биологические науки), а ее автор, Ананьев Алексей Александрович, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук.

кандидат биологических наук (03.02.04 – Зоология, 03.02.07 – Генетика),

Ведущий научный сотрудник лаборатории селекционно-генетических исследований полевых культур ФГБНУ «ФНЦ агrobiотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки»

692539, Россия, Приморский край, г. Уссурийск, пос. Тимирязевский, ул. Воложенина, 30

mnathalie134@gmail.com

Фисенко Пётр Викторович

Подпись Фисенко П.В. заверяю
ученый секретарь ФГБНУ «ФНЦ агrobiотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки», канд.с.-х.наук

Инишкова Светлана Николаевна

Даю разрешение на размещение данного отзыва в открытом доступе

18.09.2026 г.

Фисенко П.В.
18.09.2026 г.