

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор -
проректор по научной работе РУДН им П. Лумумбы



доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

Л.А. Костиц

14.10.2024

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) на основании решения, принятого на заседании Агробиотехнологического департамента.

Диссертация «Идентификация и биологический контроль фитотрофа цитрусовых культур в горной местности северного Вьетнама» выполнена в Агробиотехнологическом департаменте ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Чан Ван Куанг, родился 14 марта 1991 года, гражданин Вьетнама. В 2013 году закончил Ханойский университета сельского хозяйства во Вьетнаме с присуждением квалификации «Бакалавр» по специальности «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции». В 2013 году Чан Ван Куанг поступил, а в 2015 году окончил Вьетнамскую сельскохозяйственную академию с присуждением квалификации «Магистр» по специальности «Технология послеуборочной обработки».

С 2018 г. года по 2024 г. время обучается в аспирантуре Аграрно-технологического института РУДН по направлению подготовки 35.06.01. - «Сельское хозяйство» по профилю 4.1.3. - «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений», соответствующему научной специальности, по которой подготовлена диссертационная работа.

В настоящее время не работает.

Научные руководители: доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор Агробиотехнологического департамента Аграрно-технологического института РУДН Пакина Елена Николаевна;

Документ о сдаче кандидатских экзаменов выдан в РУДН в 2024 году.

Тема диссертационного исследования была утверждена на заседании Ученого совета Аграрно-технологического института РУДН 21.11.2018г., протокол № 2021-01-08/04.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертационная работа Чан Ван Куанг представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

1. Оценка выполненной соискателем работы.

В данном исследовании определен видовой состав фитопатогенных оомицетов рода *Phytophthora* на цитрусовых растениях в высокогорных районах северного Вьетнама. Патогенность *Phytophthora* обусловлена разнообразием рельефа, осадками, влажностью и экологическими факторами. Впервые во Вьетнаме обнаружены *Phytophthora parvispora* и

Pythium deliense, а *Phytophthora mekongensis* зафиксирована в горных районах северного Вьетнама. Металаксил и диметоморф показали наибольшую ингибирующую активность против этих штаммов *Phytophthora*. Это первое исследование во Вьетнаме, определяющее эффективность штаммов *Bacillus pumilus* для контроля *Phytophthora* и стимуляции роста растений. Штаммы *Bacillus pumilus* продуцируют летучие органические соединения, аммиак, индол-3-уксусную кислоту и ферменты, содержащие гены синтеза антибиотиков для итурина, субтилина, бацелизина и бацилломицина, и увеличивают биомассу стеблей и корней цитрусовых. Эти данные важны для разработки эффективных стратегий борьбы с болезнями растений.

2. Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, состоит в: завершенном самостоятельном научном исследовании, в котором решены задачи, имеющие большое значение как для сельскохозяйственной науки, так и для практикующей деятельности. Все научные результаты получены автором лично. Материалы диссертационной работы докладывались и обсуждались на заседаниях и отчетных сессиях Агробиотехнологического департамента АТИ РУДН, на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований. выводов, предложений производству подтверждается анализом патентной и научной информации, использованием современных методов исследований и статистического анализа данных.

4. Новизна результатов проведенных исследований.

Были собраны новые данные о распространении видов р. *Phytophthora* в горных районах северного Вьетнама. Выявлены различия между изолятами по морфологии, чувствительности к фунгицидам и агрессивности. Впервые во Вьетнаме были обнаружены *Phytophthora parvispora* и *Pythium deliense*, а *Phytophthora mekongensis* была впервые выявлена в горных районах северного Вьетнама.

Это первое исследование, которое показало, что штаммы *Bacillus pumilus* (VN-H5, VN-H8, VN-F8, VN-K13) могут подавлять рост пяти опасных штаммов *Phytophthora*, поражающих цитрусовые деревья во Вьетнаме.

Установлено, что штаммы *Bacillus pumilus* могут продуцировать летучие органические соединения (ЛОС), аммиак (NH₃), индол-3-уксусную кислоту (ИУК) и ферменты, включая протеазу, фосфатазу, каталазу, хитиназу и целлюлазу.

Идентифицированы гены синтеза антибиотиков в штаммах *Bacillus pumilus*, ответственные за производство итурина, субтилина, бацелизина и бацилломицина. В данном исследовании впервые выявлены штаммы *Bacillus pumilus* (VN-K13, VN-F8), положительные по наличию гена бацилломицина Б.

Показано, что штамм *Bacillus pumilus* VN-K13 способствует увеличению массы стеблей и корней цитрусовых саженцев в опытах «in vivo».

5. Практическая значимость проведенных исследований.

Идентификация новых видов *Phytophthora* и изучение их характеристик и чувствительности к различным методам контроля будет способствовать пониманию разнообразия и эволюции этих патогенов растений.

Оценка эффективности штаммов бактерий-антагонистов в борьбе с целевыми штаммами *Phytophthora* в лабораторных и тепличных условиях может послужить основой для будущих исследований в области биологического контроля болезней цитрусовых культур.

Результаты этого исследования могут быть использованы для разработки более эффективных и устойчивых стратегий борьбы с болезнями цитрусовых культур во Вьетнаме.

6. Ценность научных работ соискателя.

Публикации Чан Ван Куанг по теме диссертационной работы имеют научную и практическую значимость, отличаются глубиной изучения материала, тематическим единством, логичностью подачи собственных исследований, наукоемким и высоко научным обоснованием цели публикаций и изложенных в них положений и выводов. Результаты этого исследования могут быть использованы для разработки более эффективных и устойчивых стратегий борьбы с болезнями цитрусовых культур во Вьетнаме.

7. Соответствие содержания диссертации специальности, по которой она рекомендуется к защите

Результаты исследований, полученные соискателем, соответствуют паспорту специальности 4.1.3. - «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений», а именно п. 3.1. - «Диагностика вредных организмов, оценка вредоносности и фитосанитарных рисков»; п. 3.2. – «Биологические, экологические особенности и методы исследований вредных организмов»; п. 3.9. – «Действие пестицидов на целевые и нецелевые организмы. Оценка биологической эффективности применения средств защиты растений в борьбе с вредными организмами»; п. 3.15. – «Биологическая защита растений. Использование энтомофагов, энтомопатогенов и микробов-антагонистов. Биоценотическая регуляция в агроэкосистемах».

Диссертация соискателя Чан Ван Куанг «Идентификация и биологический контроль фитотрофа цитрусовых культур в горной местности северного Вьетнама» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям 4.1.3 - Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 154 странице компьютерного набора, состоит из введения, 3 глав, выводов, список цитируемой литературы включает 245 работы, содержит 12 таблиц, 18 рисунков и 3 приложения.

8. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

Основные положения диссертационной работы изложены в 6 научных изданиях, 3 (три) из которых в рецензируемых изданиях, рекомендованных перечнем РУДН, а 3 (три) – в журналах, индексируемых в БД Web of Science и Scopus. Результаты исследований доложены на 2 (двух) конференциях.

Научные работы, опубликованные в рецензируемых научных журналах, входящих в Перечень изданий, рекомендованных РУДН

1. Куанг В. Ч., Пакина Е. Н., Кыонг В. Х. Biocontrol of phytophthora disease in citrus using bacillus pumilus isolated from disease-suppressive citrus rhizosphere. *International agricultural journal*. 2024. 8 (3): 828-843.
2. Куанг В. Ч., Пакина Е. Н., Кыонг В. Х. Identification of antimicrobial peptide biosynthetic genes of Bacillus pumilus in suppression of Phytophthora spp. *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*. 2024. 18 (2): 80–88.

3. Куанг В. Ч., Пакина Е. Н., Кыонг В. Х., Терентьев В.М.. Assessment of antagonistic and plant growth promoting activities of *Bacillus pumilus* against *Phytophthora spp.* (Reviewing the Manuscript).

Научные работы, опубликованные в научных журналах, индексируемых в БД Web of Science и(или) Scopus

1. Van Tran, Q., Ha, C. V., Vvedensky, V. V., Han, V.-C. Current status and characterization of *Phytophthora* species associated with gummosis of citrus in Northern Vietnam. *Journal of Phytopathology*. 2023; 171(9):478-88. doi: <https://doi.org/10.1111/jph.13204>
2. Van Tran, Q., Ha, C. V., Vvedensky, V. V., Linh Le, T. T., Han, V.-C. Pathogenicity and fungicide sensitivity of *Phytophthora parvispora*, a new pathogen causing gummosis and root rot disease on citrus trees. *Microbial Pathogenesis*. 2023; 175:105986. doi: <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2023.105986>
3. Van Tran, Q., Ha, C. V., Vvedensky, V. V., Han, V.-C. Pathogenicity of *Pythium deliense* isolated from the rhizosphere soil of orange in Vietnam. *J. ISSAAS*. 2023; 29(1): 90-101. <https://iacj.eu/index.php/iacj/article/view/1038>.

Тезисы и материалы конференций

1. Куанг В. Ч. *Phytophthora mekongensis* associated with gummosis of lime in northern vietnam. *Время науки: актуальные вопросы, достижения и инновации*, 2024. 140-144.
2. Куанг В. Ч. Isolation and identification of *pythium deliense* from orange orchard in tuyen quang provice, Viet Nam. *Молодежь и наука XXI века: актуальные теоретические*, 2024. 15. 15-17.

Текст диссертации был проверен на использование заимствованного материала без ссылки на авторов и источники заимствования. После исключения всех корректных совпадений иных заимствований не обнаружено.

Диссертационная работа Чан Ван Куанг рекомендуется к публичной защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям 4.1.3 - Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Заключение принято на заседании Агробиотехнологического департамента 12.09.2024г.

Присутствовало на заседании 16 чел.

Результаты голосования: «за» - 16 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел.

12 сентября 2024 г., протокол № 2021-02-04/02.

Председательствующий на заседании:

Профессор Агробиотехнологического департамента
Российского университета дружбы народов
имени Патриса Лумумбы
доктор биологических наук



Игнатов А.А.

Подпись Игнатова Александра Николаевича удостоверяю.

Ученый секретарь Ученого совета

Аграрно-технологического института

Российского университета дружбы народов

имени Патриса Лумумбы

кандидат ветеринарных наук



Друковский С.Г.