

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета МГУ.015.3

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от 14 ноября 2023 г. №21

О присуждении **ГОРЕПЕКИНУ Ивану Владимировичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Аллелотоксичность почв и её влияние на прорастание семян зерновых культур» по специальности 1.5.15 – Экология принята к защите диссертационным советом 19.09.2023, протокол № 13.

Соискатель Горепекин Иван Владимирович 1996 года рождения, в 2020 году с отличием окончил магистратуру факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» по специальности «Экология и природопользование». С 2020 года проходит обучение в аспирантуре факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» по специальности 1.5.15 – Экология.

В настоящее время соискатель работает научным сотрудником Евразийского центра по продовольственной безопасности ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Диссертация выполнена на кафедре географии почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Научный руководитель:

**Федотов Геннадий Николаевич**, доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории экологического почвоведения кафедры географии почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Официальные оппоненты:

**Воронина Людмила Петровна**, доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник кафедры агрохимии и биохимии растений факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,

**Ларикова Юлия Сергеевна**, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии растений института агробиотехнологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева»,

**Лобков Василий Тихонович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры земледелия, агрохимии и агропочвоведения

факультета агробизнеса и экологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 85 опубликованных научных работ, в том числе по теме диссертации – 31 работа, из них: 11 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.5.15 – Экология:

1. Fedotov G.N., Shoba S.A., Fedotova M.F., **Gorepekin I.V.** The Impact of Soil Allelotoxicity on Germination of Grain Seeds // Eurasian Soil Science. - 2019. - Vol. 52. №. 4. - P. 448 - 454. DOI 10.1134/S1064229319040057 – Scopus SJR (2022): 0,428 (количество печатных листов - 0,64/личный вклад - 0,21).
2. Fedotov G.N., **Gorepekin I.V.**, Lysak L.V. Possibility of Reducing Soil Allelotoxicity for Grain Crops // Eurasian Soil Science. - 2020. - Vol. 53. - № 1. - P. 110-116. DOI 10.1134/s106422932001007x – Scopus SJR (2022): 0,428 (0,80/0,27).
3. Fedotov G.N., **Gorepekin I.V.**, Pozdnyakova A.D., Zavgorodnyaya Yu A., Isakova S.A. Relationship of Land Use History and Chemical Properties of Soils with Their Allelotoxicity // Eurasian Soil Science. - 2020. - Vol. 53. - №. 3. - P. 389-395. DOI 10.1134/s1064229320030035 – Scopus SJR (2022): 0,428 (0,76/0,3).
4. Fedotov G.N., Shoba S.A., **Gorepekin I.V.** Soil Allelotoxicity and Methods to Reduce Its Adverse Influence at the Initial Stage of Plant Development // Eurasian Soil Science. - 2020. - Vol. 53. №. 8. - P. 1165-1172. DOI 10.1134/S1064229320080062– Scopus SJR (2022): 0,428 (0,89/0,58).
5. Fedotov G.N., **Gorepekin I.V.**, Lysak L.V., Potapov D.I. Soil Allelotoxicity and Creation of Sorption-Stimulating Preparation to Accelerate Plant Development from Spring Wheat Seeds at Early Stages // Eurasian Soil Science. - 2020. - Vol. 53. - №. 9. - P. 1302-1310. DOI 10.1134/S1064229320090045 – Scopus SJR (2022): 0,428 (1,04/0,35).
6. Shoba S.A., **Gorepekin I.V.**, Fedotov G.N., Gracheva T.A. Plant Growth Hormones Increase the Stimulation Efficiency of Seedlings Development for Spring Wheat Seeds upon Pre-sowing Treatment // Doklady Biological Sciences. - 2020. Vol. 493. - P. 128–131. DOI 10.1134/S0012496620040080 – Scopus SJR (2022): 0,216 (0,45/0,15).
7. **Горепекин И.В.**, Федотов Г.Н. Оценка возможности разработки высокоэффективного универсального стимулятора для предпосевной обработки семян зерновых культур // Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение. – 2021. – №2. – С. 38-44. – IF РИНЦ (2022): 0,264 (0,69/0,52).

8. Shoba S.A., Gracheva T.A., Stepanov A.L., Fedotov G.N., **Gorepekin I.V.** On the Nature of the Influence of Some Mycelial Actinobacteria on the Spring Wheat Seeds Germination in Soils // *Doklady Biological Sciences*. - 2021. - Vol. 498. - P. 85–88. DOI 10.1134/S0012496621030030 – Scopus SJR (2022): 0,216 (0,42/0,14).
9. Shoba S.A., Fedotov G.N., **Gorepekin I.V.**, Potapov D.I., Gracheva T.A. On the Sorption-Stimulating Preparations Influence on Seed Germination // *Doklady Biochemistry and Biophysics*. - 2021. - Vol. 499. - P. 238–241. DOI10.1134/S1607672921040165 – Scopus SJR (2022): 0,197. (0,48/0,16).
10. Potapov D.I., Shvarov A.P., **Gorepekin I.V.**, Salimgareeva O.A., Fedotov G.N. Effect of Soil Samples Preparation on Their Thermal Hydrophysical Properties and Allelotoxicity // *Eurasian Soil Science*. - 2022. - Vol. 55. - №. 3. - P. 315-325. DOI 10.1134/S1064229322030115 – Scopus SJR (2022): 0.428 (1,06/0,35).
11. **Gorepekin I.V.**, Fedotov G.N., Shoba S.A. Allelotoxicity of soils: A review // *Eurasian Soil Science*. - 2022. - Vol. 55. - №. 12 - P. 1804–1812. DOI 10.1134/S1064229322700090 – Scopus SJR (2022): 0,428 (1,18/0,7).

Основные положения работы были доложены и обсуждены на 9 конференциях международного и всероссийского уровней.

На диссертацию и автореферат поступило 5 дополнительных отзывов, все положительные и без замечаний.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области стимуляции роста растений, аллелопатии и почвоутомления. Воронина Людмила Петровна – ведущий специалист в области биотестирования и стимуляции прорастания семян. Ларикова Юлия Сергеевна – физиолог растений и является ведущим специалистом в области аллелопатического взаимодействия растений. Лобков Василий Тихонович – ведущий специалист в области почвоутомления и его влияния на развитие сельскохозяйственных растений. Все оппоненты имеют научные публикации в соответствующих сферах исследования в журналах из списков Web of Science, Scopus и RSCI.

**Диссертационный совет отмечает**, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований:

1. Показано, что действие стимуляторов прорастания семян реализуется на фоне негативного влияния на растения почвенных аллелотоксинов. Это объясняет низкую эффективность препаратов при переходе от лабораторных к полевым условиям.

2. Установлен механизм биологической активности сорбционных препаратов для предпосевной обработки семян на почвах с выраженной аллелотоксичностью. Он заключается в переводе аллелотоксинов в недоступное для растений состояние.
3. Предложен подход для повышения эффективности применения сорбентов для предпосевной обработки семян. Он заключается в добавлении к сорбентам автолизата пивных дрожжей (АПД). Сорбент, находящийся на поверхности обработанных семян, без использования АПД закрепляет почвенные аллелотоксины и стимулирующие биологически активные вещества из почв. При добавлении АПД сорбент закрепляет только аллелотоксины, а стимулирующие биологически активные вещества продолжают поступать из почв в семена.

В ходе исследования разработан метод биотестирования для оценки почвенной аллелотоксичности, защищенный патентом РФ № 2704100. Он может быть использован для контроля аллелотоксичности почв и подбора сортов зерновых, наиболее устойчивых к комплексу аллелотоксинов конкретной почвы. Также предложено 14 сорбционно-стимулирующих препаратов для предпосевной обработки семян зерновых культур, защищенных патентами Российской Федерации, механизм действия которых основан на ограничении поступления аллелотоксинов в растения.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Аллелотоксичность проявляется в почвах, отличающихся по типу и истории землепользования, и снижает скорость прорастания семян. При этом величина замедления почвами развития семян зависит от сорта и культуры. Сорт, проявляющий наибольшую устойчивость к комплексу аллелотоксинов одной почвы, сохраняет это свойство при посеве на другой почве.
2. Эффективность стимуляции прорастания семян в полевых условиях зависит от наличия в почвах аллелотоксинов, которые замедляют развитие семян.
3. Эффективность существующих стимуляторов прорастания семян улучшается при их совместном использовании с бентонито-гуматовой смесью, сорбирующей аллелотоксины, и автолизатом пивных дрожжей, который занимает активные центры глино-гумусового комплекса, на которых могут закрепляться стимулирующие вещества, поступающие из почв в семена.

На заседании 14 ноября 2023 г. диссертационный совет принял решение **присудить Горепекину И.В. ученую степень кандидата биологических наук.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности 1.5.15 – «Экология», участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: **за – 11, против – 3, недействительных бюллетеней – 2.**

Председатель (заместитель председателя)  
диссертационного совета, д.б.н., доцент

**Макеев А.О.**

Ученый секретарь  
диссертационного совета, к.б.н.

**Парамонова Т.А.**

14 ноября 2023 г.