

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра генетики

КАЗАКЕВИЧ
Александр Сергеевич

**ПОИСК МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ,
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В БИОПРЕПАРАТЫ
ФИТОСТИМУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ**

Аннотация
к дипломной работе

Научный руководитель:
Зав. сектором НИЛ
Молекулярной генетики и
биотехнологии
Маслак Д.В.

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 58 страниц, 17 рисунков, 3 таблицы, 31 источник.

Ключевые слова: МИКРОМИЦЕТЫ, PGPF, БИОПРЕПАРАТЫ, ИУК, ФИТОСТИМУЛЯЦИЯ, КОРНЕВЫЕ ВОЛОСКИ, АГРОТЕХНОЛОГИИ.

Объект исследования: 21 изолят микромицетов, выделенных из природных источников.

Предмет исследования: Способность исследуемых изолятов микромицетов положительно влиять на биометрические показатели сельскохозяйственных растений.

Цель исследования: Выделение и изучение микромицетов, способных стимулировать рост и развитие растительных корней и побегов, а также отбор перспективных изолятов для дальнейших исследований.

Методы исследования: микробиологические (культивирование микромицетов, микроскопические исследования, тесты на наличие факторов фитопатогенности, тесты на способность микроорганизмов к синтезу ИУК), вегетационные, статистические (обработка данных в приложениях STATISTICA, Excel).

В ходе работы было отобрано 3 изолята микромицетов, не обладающих фитопатогенными свойствами: 7Г8, 7Г9, 9Б7. В результате обработки семян кресс-салата сорта «Звычайны» суспензией спор и мицелия изолятов 7Г9 и 9Б7 у растений было отмечено увеличение длины корня по сравнению с контролем на 8 % и 12 %, соответственно. Также, при обработке семян кресс-салата изолятом 9Б7, отмечено увеличение сухой массы корня на 6,25 %.

В ходе исследования влияния обработки семян овса посевного сорта «Золак» суспензией спор и мицелия исследуемых микромицетов на длину корневых волосков опытных растений отмечено достоверное стимулирующее действие изолятов 7Г9 и 9Б7. При обработке семян изолятом 9Б7 в разведении 1:1000 длина корневых волосков увеличивалась на 95,06 % по сравнению с контролем, при разведении 1:100 на 41,19 %. Обработка семян изолятом 7Г9 в разведении 1:100 способствовала достоверному увеличению длины корневых волосков опытных растений в сравнении с контролем на 40,14 %.

Данный эффект можно объяснить способностью изучаемых микроорганизмов к синтезу ИУК. Показан синтез ИУК микромицетами 7Г8 и 7Г9 в картофельной среде с L-триптофаном, а микромицетом 9Б7 - в среде Чапека с L-триптофаном.

Таким образом, микромицет 9Б7 может использоваться в агробиотехнологиях в качестве основы фитостимулирующих биопрепаратов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 58 старонак, 17 малюнкаў, 3 табліцы, 31 крыніца.

Ключавыя словы: МІКРАМІЦЭТЫ, RGRF, БІАПРЭПАРАТЫ, ІВК, ФІТАСТЫМУЛЯЦЫЯ, КАРАНЁВЫЯ ВАЛАСКІ, АГРАТЭХНАЛОГІІ.

Аб'ект даследавання: 21 ізалят мікраміцэтаў, выдзеленых з прыродных крыніц.

Прадмет даследавання: Здольнасць доследных ізалятаў мікраміцэтаў станоўча ўплываць на біаметрычныя паказчыкі сельскагаспадарчых раслін.

Мэта даследавання: Вылучэнне і вывучэнне мікраміцэтаў, здольных стымуляваць рост і развіццё раслінных каранёў і пабегаў, а таксама адбор перспектывных ізалятаў для далейшых даследаванняў.

Метады даследавання: мікрабіялагічныя (культываванне мікраміцэтаў, мікраскапічныя даследаванні, тэсты на наяўнасць фактараў фітапатагеннасці, тэсты на здольнасць мікраарганізмаў да сінтэзу ІВК), вегетацыйныя, статыстычныя (апрацоўка дадзеных у дадатках STATISTICA, Excel).

Падчас працы было адабрана 3 ізалаты мікраміцэтаў, якія не валодаюць фітапатагеннымі ўласцівасцямі: 7Г8, 7Г9, 9Б7. У выніку апрацоўкі насення крэс-салата гатунку «Звычайны» завясцю спор і міцэлію ізалятаў 7Г9 і 9Б7 у раслін было адзначана павелічэнне даўжыні караня ў параўнанні з кантролем на 8% і 12%, адпаведна. Таксама, пры апрацоўцы насення крэс-салата ізалятам 9Б7, адзначана павелічэнне сухой масы караня на 6,25%.

У ходзе даследавання ўплыву апрацоўкі насення аўса пасяўнога гатунку «Золак» завясцю спор і міцэлія доследных мікроміцетов на даўжыню каранёвых валасінак вопытных раслін адзначана дакладнае стымулюючае дзеянне ізалятаў 7Г9 і 9Б7. Пры апрацоўцы насення ізалятам 9Б7 у гадоўлі 1:1000 даўжыня каранёвых валасінак павялічвалася на 95,06% у параўнанні з кантролем, пры гадоўлі 1:100 – на 41,19%. Апрацоўка насення ізалятам 7Г9 у развядзенні 1:100 спрыяла пэўнаму павелічэнню даўжыні каранёвых валасінак вопытных раслін у параўнанні з кантролем на 40,14%.

Дадзены эфект можна растлумачыць здольнасцю мікраарганізмаў да сінтэзу ІВК. Паказаны сінтэз ІВК мікраміцэтамі 7Г8 і 7Г9 у бульбяным асяроддзі з L-трыптафам, а мікраміцэтам 9Б7 – у асяроддзі Чапека з L-трыптафам.

Такім чынам, мікраміцэт 9Б7 можа выкарыстоўвацца ў аграбіятэхналогіях у якасці асновы фітастымулюючых біяпрэпаратаў.

ABSTRACT

Diploma thesis, 58 pages, 17 figures, 3 tables, 31 sources.

Keywords: MICROMYCETES, PGPF, BIOLOGICAL PRODUCTS, IAA, PHYTOSTIMULATION, ROOT HAIRS, AGROTECHNOLOGIES.

Object of research: 21 isolates of micromycetes, isolated from natural sources.

Subject of study: The ability of the studied isolates of micromycetes to positively influence the biometric parameters of agricultural plants.

Work purpose: Isolation and study of micromycetes capable of stimulating the growth and development of plant roots and shoots, as well as the selection of promising isolates for further research.

Research methods: Microbiological (cultivation of micromycetes, microscopic studies, tests for the presence of phytopathogenicity factors, tests for the ability of microorganisms to synthesize IAA), statistical (data processing in applications STATISTICA, Excel).

During the work, 3 isolates of micromycetes were selected that did not have phytopathogenic properties: 7G8, 7G9, 9B7. As a result of treating the seeds of the cress variety "Zvy chayny" with a suspension of spores and mycelium of isolates 7G9 and 9B7, an increase in the length of the roots was noted in plants compared to the control by 8% and 12%, respectively. Also, when treating the seeds of cress with isolate 9B7, an increase in the dry weight of the root was noted by 6.25%.

During the study of the effect of treating oat seeds of the Zolak variety with a suspension of spores and mycelium of the studied micromycetes on the length of root hairs of the experimental plants, a reliable stimulating effect of isolates 7G9 and 9B7 was noted. When treating seeds with isolate 9B7 at a dilution of 1:1000, the length of root hairs increased by 95.06% compared to the control, and by 41.19% at a dilution of 1:100. Treating seeds with isolate 7G9 at a dilution of 1:100 contributed to a reliable increase in the length of root hairs of the experimental plants compared to the control by 40.14%.

This effect can be explained by the ability of the studied microorganisms to synthesize IAA. The synthesis of IAA was shown by micromycetes 7G8 and 7G9 in a potato medium with L-tryptophan, and by micromycete 9B7 – in Czapek medium with L-tryptophan.

Thus, micromycete 9B7 can be used in agrobiotechnology as a basis for phytostimulating biopreparations.