МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

Прудникова Светлана Владиславна

**ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ГРИБОВ РОДА
*TRICHODERMA* В РАЗЛИЧНЫХ БИОЦЕНОЗАХ СРЕДНЕЙ СИБИРИ**

1. 16 - экология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научные руководители:

доктор биологических наук, профессор В.М.Гольд

кандидат биологических наук, доцент Т.И.Громовых

Красноярск, 2000

4

8

9

13

13

16

19

22

24

25

30

33

42

42

46

49

52

52

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение

Глава 1. Обзор литературы

1. Современные взгляды на систематику грибов рода

*Trichoderma*

1. Биология грибов рода *Trichoderma*
2. Распространение грибов рода *Trichoderma*
3. Взаимоотношения грибов рода *Trichoderma* с почвенны­ми микроорганизмами
4. Механизмы антагонистического действия грибов рода

*Trichoderma*

1. Взаимоотношения грибов рода *Trichoderma* с высшими

растениями

1.3. Мировая практика использования грибов рода *Trichoderma*

1. Применение грибов рода *Trichoderma* в биологическом

контроле фитопатогенов

1. Перспективы развития методов биологического контроля..

Глава 2. Объекты и методы исследований

Глава 3. Взаимоотношения гриба *Trichoderma harzianum* с микрофло­рой ризосферы растений

1. Антибиотическая активность и спектр действия гриба

*Trichoderma harzianum* в отношении фитопатогенов зерновых культур

1. Антибиотическая активность и спектр действия гриба

*Trichoderma harzianum* в отношении фитопатогенов сеянцев хвойных

1. Взаимоотношения гриба *Trichoderma harzianum* с сапро­фитными микроорганизмами ризосферы растений

Глава 4. Оценка эффективности интродукции гриба *Trichoderma har­zianum* в различные биоценозы

1. Изменение структуры микробоценозов при интродукции гриба *Trichoderma harzianum* в ризосферу растений

з

1. Влияние гриба *Trichoderma harzianum* на количественный

и качественный состав ризосферной микрофлоры пшеницы.... 53

1. Влияние гриба *Trichoderma harzianum* на количественный

и качественный состав микрофлоры сеянцев ели в условиях светокультуры 57

1. Влияние гриба *Trichoderma harzianum* на количественный

и качественный состав ризосферной микрофлоры сеянцев ели в лесопитомнике 60

1. Динамика численности популяции грибов рода

*Trichoderma*, при интродукции в различные биоценозы 64

1. Влияние интродукции гриба *Trichoderma harzianum* на

ферментативную активность ризосферной почвы 66

Глава 5. Влияние гриба *Trichoderma harzianum* на растения 70

1. Влияние гриба *Trichoderma harzianum* на инфицирован-

ность зерновых культур возбудителями корневых гнилей 70

1. Влияние гриба *Trichoderma harzianum* на физиологические

показатели сеянцев ели в условиях светокультуры и лесопи­томника 75

Глава 6. Биологические свойства аборигенных штаммов грибов из ро­да *Trichoderma* 88

1. Физиолого-морфологические и культуральные особенности

аборигенных штаммов рода *Trichoderma* 88

1. Антибиотическая активность и спектр действия абориген ных видов рода *Trichoderma* в отношении фитопатогенов сеян

цев хвойных 103

Заключение 106

Выводы 110

Библиографический список 112

Приложение

**ВЫВОДЫ**

1. Интродукция гриба *T.harzianum* в ризосферу растений привела к избирательному подавлению фитопатогенных микромицетов. В ризосфер- ной почве зерновых культур количество фитопатогенов из родов *Biporalis* и *Fusarium* уменьшилось на 40,4-65,8 % в сравнении с контролем; в ризо­сфере сеянцев хвойных количество фитопатогенов из родов *Altemaria* и *Fusarium* уменьшилось на 65,3-96,8 %. В то же время численность сапро­фитных микромицетов и бактерий в ризосфере исследуемых растений су­щественно не изменялось.
2. Анализ динамики численности грибов рода *Trichoderma,* интроАу­дированных в естественный микробоценоз, показал, что в течение первых 30-ти суток после внесения спор происходило увеличение плотности по­пуляции в 2,5-3,3 раза. В последующие месяцы наблюдалась тенденция к снижению численности грибов рода *Trichoderma* и приближение ее к кон­трольной. Этот факт может свидетельствовать о том, что интродукция гри­ба *T.harzianum* в микробоценоз не приводит к длительным экологическим нарушениям.
3. Предпосевная обработка семян ячменя и пшеницы спорами гриба *T.harzianum* позволила существенно снизить инфицированность корней возбудителями сосудистых микозов, на 50-90% уменьшить количество се­мян, содержащих внутреннюю инфекцию, а также повысить урожайность на 20,3-21,1 %.
4. Изучение влияния гриба *T.harzianum* на развитие сеянцев хвойных в условиях фитотрона и лесопитомника показало, что предпосевная обра­ботка семян спорами гриба является благоприятным фактором для разви­тия корневой системы, предотвращает ее инфицированность и позволяет увеличить выход здоровых сеянцев.
5. Грибы рода *Trichoderma* являются типичными представителями почвенной микрофлоры лесопитомников Красноярского края. В результате обследования почв ряда лесопитомников было выделено более 200 изоля- тов грибов рода *Trichoderma,* принадлежащих к 4 видам: *Trichoderma* ана-

Ill

морфа *Hypocrea gelatinosa* (Tode:Fr.), *T.viride* Pers.:Fr., *T.virens* (Miller, Giddens & Foster) von Arx, *T. longibrachiatum* Rifai.

Грибы рода *Trichoderma,* выделенные из почв лесопитомников Красноярского края подавляют рост возбудителей сосудистых микозов се­янцев хвойных. Антагонистическая и гиперпаразитическая активность ви­дов *Trichoderma* анаморфа *H.gelatinosa* и *T.virens* сопоставима с активно­стью уже использующегося в защите растений гриба *T.harzianum,* а в ряде случаев превосходит ее. Высоко активные изоляты выделены из почв ма­лоинфицированных питомников, что подтверждает сдерживающее дейст­вие антагонистов в природных условиях на возбудителей эпифитотий фу- зариоза.