

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

КАФЕДРА МИКРОБИОЛОГИИ

Направление: 06.03.01 (ОКСО 020400.62) - БИОЛОГИЯ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Бакалаврская работа

**СКРИНИНГ МИКРООРГАНИЗМОВ-АНТАГОНИСТОВ
ФИТОПАТОГЕНОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.**

Работа завершена:

Группа 01-102

« » _____ 2015г. _____ (И. И. Салахова)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель

доцент, к.б.н.

« » _____ 2015г. _____ (Н.С. Карамова)

Заведующий кафедрой

профессор, д.б.н.

« » _____ 2015г. _____ (О.Н. Ильинская)

Казань-2015

	стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1 Возбудители инфекционных болезней растений	6
1.1.1 Бактериальные фитопатогены	7
1.1.2 Грибные фитопатогены	15
1.1.3 Актиномицеты, как агенты биоконтроля фитопатогенов растений	19
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	23
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	23
2.1 Объект исследования	23
2.2 Питательные среды и условия культивирования	23
2.3 Выделение возбудителей бактериальной инфекции из клубней картофеля	24
2.4 Идентификация бактерий на MALDI BioTyper (Bruker Daltonik)	24
2.5 Проверка фитопатогенных свойств	24
2.6 Выделение актиномицетов из почвы	25
2.7 Исследование антагонистической активности в отношении грибных фитопатогенов	25
2.8 Исследование антагонистической активности в отношении бактериальных фитопатогенов	25
2.9 Идентификация выделенных актиномицетов с антагонистической активностью	26
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	27
3.1 Выделение и идентификация возбудителей бактериальных инфекций из клубня картофеля	27

3.2 Проверка фитопатогенных свойств штаммов бактерий и микромицетов	28
3.3 Выделение актиномицетов из почвы	29
3.4 Антагонистическая активность актиномицетов в отношении грибных фитопатогенов методом агаровых блоков	30
3.5 Антагонистическая активность актиномицетов в отношении бактериальных фитопатогенов методом агаровых блоков	31
3.6 Идентификация выделенных актиномицетов с антагонистической активностью	33
ВЫВОДЫ	35
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	36

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы все более актуальной становится проблема обеспечения продовольствием всего населения планеты. Глобальное изменение климата в последние десятилетия является одним из важнейших факторов, влияющих на развитие всех отраслей экономики, и в первую очередь сельского хозяйства.

Частые неблагоприятные погодные явления в период вегетации, проявляющиеся засухами, ливневыми дождями, поздними весенними заморозками, приводят к большим потерям урожая основных культур, что в свою очередь ведет к росту цен на сельскохозяйственную продукцию на продовольственном рынке. В связи с этим встает вопрос безопасности и обеспеченности республики основными продуктами сельского хозяйства, а также о привлекательности производства продовольственных товаров на экспорт.

Картофель является высокопродуктивной, повсеместно возделываемой культурой. Клубни картофеля представляют собой не только ценный, богатый витаминами, микроэлементами, антиоксидантами и незаменимыми аминокислотами продукт питания, но и сырье для производства крахмала и множества картофелепродуктов. Однако получению высоких стабильных урожаев картофеля и его сохранению препятствуют масштабные потери, связанные в первую очередь с массовым поражением комплексом инфекционных болезней.

Картофель относится к культурам, сильно поражаемым фитопатогенами. В значительной степени это обусловлено особенностями его биологии. Богатые углеводами и водой ботва и клубни представляют собой благоприятную среду для развития самых разных возбудителей заболеваний. Наряду с широко распространенными и вредоносными инфекционными болезнями грибной, вирусной, виroidной и фитоплазменной этиологии, заболевания, вызванные фитопатогенными

бактериями, причиняют огромный ущерб картофелеводству во всем мире [Иванюк, 2010]

В связи с вышеизложенным, целью настоящей работы явилось поиск новых штаммов актинобактерий антагонистов для биоконтроля микробных фитопатогенов картофеля .

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

1) Выделить в чистую культуру возбудителей бактериальных гнилей экономически важных сортов картофеля, возделываемых в Республике Татарстан.

2) Охарактеризовать и идентифицировать до вида возбудителей бактериальных гнилей картофеля.

3) Оценить фитопатогенные свойства штаммов бактерий и микромицетов, потенциальных возбудителей микозно-бактериальной гнили картофеля.

3) Выделить изоляты почвенных актинобактерий из почвы опытных полей ТатНИИСХ а.

4) Изучить антагонистические свойства выделенных изолятов актинобактерий в отношении фитопатогенных грибов и бактерий картофеля.

5) Определить систематическое положение наиболее активных изолятов актинобактерий антагонистов.

ВЫВОДЫ

1) Из клубней картофеля, пораженных бактериальной гнилью, выделено 5 изолятов бактерий.

2) Из пяти выделенных изолятов по морфологическим признакам и данным MALDI TOF масс-спектрологии был идентифицирован возбудитель заболевания черная ножка картофеля – *Pectobacterium carotovorum*.

3) Все штаммы бактерий и микромицетов (использованные в работе) обладают фитопатогенными свойствами в отношении растений картофеля.

4) Из почвы опытных полей ТатНИИСХ выделено 13 изолятов актинобактерий с признаками антагонистической активности.

5) Из 13 выделенных изолятов актинобактерий изолят №1 обладал выраженным антагонистическим действием в отношении фитопатогенных микромицетов – *Alternaria tenuissima*, *Fusarium solani isolate TVD_Fungal-Culture126*, *Fusarium tricinctum strain Z5*, *Fusarium oxysporum strain CEF-06*, *Fusarium avenaceum strain*.

6) Изолят №1 актинобактерий эффективно ингибировал рост фитопатогенных бактерий-названия

7) Активный изолят №1 актинобактерий по морфологическим и культуральным свойствам идентифицирован как представитель рода *Streptomyces*, секция *Albus*.