

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра ботаники**

**БАДЫТЧИК**  
Снежана Андреевна

**АНТИФУНГАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ АКТИНОМИЦЕТОВ РОДА  
*STREPTOMYCES* В ОТНОШЕНИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ СЕРОЙ ГНИЛИ  
ТОМАТА**

Дипломная работа

Научный руководитель  
кандидат биологических наук,  
доцент С.Г.Сидорова

Допущена к защите  
«» 2021 г.  
Зав. кафедрой ботаники  
кандидат биологических наук,  
доцент В. Н. Тихомиров

Минск, 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 47 с., 10 рис., 4 табл., 53 источника.

**АНТИФУНГАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ АКТИНОМИЦЕТОВ РОДА *STREPTOMYCES* В ОТНОШЕНИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ СЕРОЙ ГНИЛИ ТОМАТА.**

**Ключевые слова:** ботритиоз, томат, актиномицеты, взаимоотношения.

**Объект исследований:** возбудитель серой гнили томата, штаммы актиномицета р. *Streptomyces*.

**Цель работы:** изучение культуральных особенностей возбудителя серой гнили томата и выявление антагонистов фитопатогенного микромицета *Botrytis cinerea* Pers. среди почвенных актиномицетов рода *Streptomyces*.

**Методы исследования:** микологические, статистические.

Изучены культуральные свойства (скорость роста колоний, их размеры, интенсивность спороношения) возбудителя серой гнили при культивировании на трех средах: картофельно-сахарозном агаре (КСА), голодном агаре (ГА), среде Чапека. Установлено, что наиболее благоприятной для роста *B. cinerea* был картофельно-сахарозный агар. Скорость роста на 4-е сутки учета оказалась равной  $0,63 \pm 0,02$  мм/ч. На голодном агаре и среде Чапека этот показатель колебался в диапазоне от 0,48 до 0,54 мм/ч. В последующий период наблюдения (8 суток) отмечалось снижение учитываемого показателя: примерно в 2 раза на КСА и ГА, 1,3 раза – на среде Чапека.

Установлено, что наибольший прирост колоний наблюдался в период культивирования от 4 до 8 суток. Площадь колоний на всех средах увеличилась примерно в 2 раза и колебалась в диапазоне от 34 до 55 см<sup>2</sup>.

Выявлена различная спороносящая активность возбудителя ботритиоза при культивировании на разных средах. На КСА этот показатель был наибольшим ( $10,23 \pm 0,75$  млн шт/см<sup>2</sup>), а на ГА – наименьшим (2,15 млн шт/см<sup>2</sup>). На среде Чапека возбудитель сформировал 7,93 млн шт/см<sup>2</sup>, что примерно в 4 раза больше по сравнению с аналогичным показателем на ГА и в 1,3 раза меньше в сравнении с репродуктивной активностью на КСА.

Тестирование штаммов почвенного актиномицета р. *Streptomyces* на предмет их антиботритиозной активности позволило дифференцировать штаммы на: подавляющие (17с и 84) – показатель ингибирования составляет более 60 % и замедляющие (45 и 35) – показатель ингибирования равен порядка 20 % развитие возбудителя серой гнили томата.

Результаты исследований могут быть использованы при разработке мероприятий по защите культурных растений, в частности, томата от болезней грибной этиологии.

## РЭЗІЮМЭ

Дыпломная праца: 47 ст., 10 мал., 4 табл., 53 крыніц.

АНТЫФУНГАЛЬНАЯ АКТЫЎНАСЦЬ АКТЫНАМІЦЭТАЎ РОДУ *STREPTOMYCES* ДАЧЫНЕННІ ЎЗБУДЖАЛЬНІКА ШЭРАЙ ГНІЛІ ТАМАТА.

**Ключавыя словы:** батрытыез, тамат, актынаміцэты, узаемаадносіны.

**Аб'ект даследавання:** узбуджальнік шэрай гнілі тамата, штамы актынаміцэта р. *Streptomyces*.

**Мэта працы:** вывучэнне культуральных асаблівасцей узбуджальніка шэрай гнілі тамата і выяўленне антаганістаў фітапатагена *Botrytis cinerea* Pers. сярод глебавых актынаміцэтаў р. *Streptomyces*.

**Метады даследавання:** мікалагічныя, статыстычныя.

Вывучаны культуральныя асаблівасці (хуткасць росту калоній, іх памеры, інтэнсіўнасць спаранашэння) ўзбуджальніка шэрай гнілі пры культываванні на трох срэдах: бульбяна-сахарозным агары (КСА), галодным агары (ГА), срадзе Чапека. Устаноўлена, што найбольш прыяльнай для росту *B. cinerea* быў бульбяна-сахарозны агар. Хуткасць росту на 4-е суткі ў ліку апынулася роўнай  $0,63 \pm 0,02$  мм/ч. На галодным агары і срадзе Чапека гэты паказчык вагаўся ў дыяпазоне ад 0,48 да 0,54 мм/ч. У наступны перыяд назірання (8 сутак) адзначалася зніжэнне паказчыка, які ўлічывалі: прыкладна ў 2 разы на КСА і ГА; 1,3 разы – на срадзе Чапека.

Устаноўлена, што найбольш прырост калоній назіраўся ў перыяд культывавання ад 4 да 8 сутак. Плошча калоній на ўсіх срэдах павялічылася прыкладна ў 2 разы і вагалася ў дыяпазоне ад 34 да 55 см<sup>2</sup>.

Выяўлена розная спараносная актыўнасць узбуджальніка шэрай гнілі пры культываванні на розных срэдах. На КСА гэты паказчык быў найбольшым ( $10,23 \pm 0,75$  млн шт/см<sup>2</sup>), а на ГА – найменшым (2,15 млн шт/см<sup>2</sup>). На срадзе Чапека ўзбуджальнік сфармаваў 7,93 млн шт/см<sup>2</sup>, што прыкладна ў 4 разы больш у параўнанні з аналагічным паказчыкам на ГА і ў 1,3 разы менш у параўнанні з рэпрадуктыўнай актыўнасцю на КСА.

Тэставанне штамаў глебавага актынаміцэта р. *Streptomyces* на прадмет іх антыбатрытыезнай актыўнасці дазволіла дыферэнцаваць штамы на: якія душаць (17с і 84) – паказчыкі інгібіравання складае больш за 60% і запавольваюць (45 і 35) – паказчыкі інгібіравання роўны каля 20% развіццёў узбуджальніка шэрай гнілі тамата.

Винік дослідження змогуць використати працівники підприємства на обробіток культурних рослин, у приватності томата, адже хвороба грибної етиології.

## SUMMARY

Thesis: 47 p., 10pic., 4tabl., 53 sources.

ANTIFUNGAL ACTIVITY OF THE GENUS *STREPTOMYCES* ACTINOMYCETES AGAINST THE TOMATO GRAY ROT'S CAUSATIVE AGENT.

**Key words:** gray rot, tomato, ray fungum, relations.

**Object of the research:** gray rot's causative agent, strains of *Streptomyces* ray fungum.

**Objective:** study the cultural characteristics of tomato gray rot's causative agent and identification the antagonists of the phytopathogenic micromycete *Botrytis cinerea* Pers. among the soil actinomycetes of the genus *Streptomyces*.

**Research methods:** mycological and statistic.

The cultural properties (the growth rate of colonies, their size, and the intensity of sporulation) of the gray rot pathogen were studied when cultivated on three media: potato-sucrose agar (KSA), starvation agar (SA), and Chapek medium. It was found that potato-sucrose agar was the most favorable for the growth of *B. cinerea*. The growth rate on the 4th day of accounting was equal to  $0.63 \pm 0.02$  mm/h. On starved agar and Chapek medium, this index ranged from 0.48 to 0.54 mm/h. In the subsequent observation period (8 days), a decrease in the taken – into-account indicator was observed: about 2 times on the KSA and SA, 1.3 times – on the Chapek medium. It was found that the greatest growth of colonies was observed during the cultivation period from 4 to 8 days. The colony area on all media increased by about 2 times and ranged from 34 to 55 cm<sup>2</sup>. Different spore-bearing activity of the gray rot's causative agent was revealed when cultured on different media. On the KSA, this indicator was the highest ( $10.23 \pm 0.75$  million pcs/cm<sup>2</sup>), and on the SA – the lowest (2.15 million pcs/cm<sup>2</sup>). On the medium of Chapek, the pathogen formed 7.93 million pcs/cm<sup>2</sup>, which is about 4 times more compared to the same indicator on the SA and 1.3 times less compared to the reproductive activity on the KSA.

Testing of strains of the g. *Streptomyces* soil ray fungum for their anti-botrytiosis activity allowed us to differentiate the strains into: suppressing (17c and 84) – the inhibition index is more than 60 % and slowing (45 and 35) – the inhibition index is about 20% of the development of the pathogen of gray rot of tomato.

The results of the research must be taken into consideration while developing measures in order to protect cultivated plants against mycoses.