

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

ВАЛЬЧИК
Ксения Александровна

ФИТОПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ ПАСЛЁНА ТЁМНОПЛОДНОГО
***SOLANUM MELONGENA* L. (БАКЛАЖАНА) В БЕЛАРУСИ И ИХ**
АНТАГОНИСТЫ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат с/х наук, доцент
Поликсенова Валентина Дмитриевна

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит: 48 страниц, 21 рисунок, 13 таблиц, 2 формулы, 47 источников литературы, 7 приложений и 1 публикация выпускника.

Ключевые слова: ПАСЛЁН ТЁМНОПЛОДНЫЙ, *SOLANUM MELONGENA*, ФИТОПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ, *ALTERNARIA* SPP., *BOTRYTIS CINEREA*, ВТОРИЧНЫЕ МЕТАБОЛИТЫ, ФИТОТОКСИЧНОСТЬ, АНТАГОНИСТЫ, БАКТЕРИИ PP. *PSEUDOMONAS* И *BACILLUS*.

Объекты исследования: фитопатогенные грибы рода *Alternaria* (A1, A4, A7, A23, A24) и *Botrytis cinerea*, выделенные из плодов и листьев баклажанов.

Цель: поиск, выделение и идентификация патогенных грибов, поражающих плоды и листья баклажана, а также скрининг антифугальной активности по отношению к выделенным фитопатогенным микромицетам.

Методы исследования: выделение микромицетов в чистую культуру, культивирование *in vitro* на жидкой и плотной агаризованной среде, морфометрический анализ грибных структур, определение фитотоксичности культуральной жидкости грибов, метод отсроченного антагонизма, статистическая обработка данных.

Полученные результаты: выделено 6 штаммов 2-х видов фитопатогенных грибов рода *Alternaria* (A1, A4, A7, A23, A24) и *Botrytis cinerea*. По комплексу морфологических признаков изоляты A1, A4, A24 предположительно относятся к виду *A. arborescens*, A7 – секция *Pseudoulocladium*, A23 – *A. burnsii*. Культуральная жидкость грибов не влияет на энергию прорастания семян, но стимулирует рост корней. Культуральная жидкость A23 вызывает увядание побегов баклажана, перца и томата, A4 патогенна только для томатов, *Botrytis cinerea* – только для баклажанов. Лучшими антагонистами для видов *Alternaria* и *B. cinerea* являются бактерии *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aureofaciens* и *Pseudomonas aurantiaca* (снижают вегетативный рост изолятов в 2–13 и 6–18 раз, соответственно). Кроме того, *Ps. aurantiaca* подавляет спороношение у изолятов A4 (в 2.1 раза) и A23 (в 5.8 раз), *Ps. aureofaciens* у изолятов A23 (в 3.7 раза) и A24 (в 2.3 раза), а *B. subtilis* умеренно эффективен против A1 (в 1.6 раз), A4 (в 1.9 раз) и A24 (в 2 раза). Изолят A7 оказался устойчив ко всем бактериям.

Практическая значимость исследования: полученные результаты позволяют рекомендовать *Pseudomonas aurantiaca* для разработки биопрепаратов против возбудителей альтернариоза (*Alternaria* spp.) и серой гнили (*Botrytis cinerea*) овощных культур.

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ УНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ
Кафедра мікрабіялогіі

ВАЛЬЧЫК
Ксенія Аляксандраўна

ФІТАПАТАГЕННЫЯ ГРЫБЫ ПАСЛЁНА ЦЁМНАПЛОДНАГА
***SOLANUM MELONGENA* L. (БАКЛАЖАНА) У БЕЛАРУСІ І ІХ**
АНТАГАНІСТЫ

Анатацыя да дыпломнай працы

Навуковы кіраўнік:
кандыдат с/г навук, дацэнт
Поліксенава Валянціна Дзмітрыеўна

Мінск, 2025

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца змяшчае: 48 старонак, 21 малюнак, 13 табліц, 2 формулы, 47 крыніц літаратуры, 7 дадаткаў і 1 публікацыю выпускніка.

Ключавыя словы: ПАСЛЁН ЦЁМНАПЛОДНЫ, *SOLANUM MELONGENA*, ФІТАПАТАГЕННЫЯ ГРЫБЫ, *ALTERNARIA* SPP., *BOTRYTIS CINEREA*, ДРУГАСНЫЯ МЕТАБАЛІТЫ, ФІТАТАКСІЧНАСЦЬ, АНТАГАНІСТЫ, БАКТЭРЫІ PP. *PSEUDOMONAS* І *BACILLUS*.

Аб'екты даследавання: фітапатагенныя грыбы роду *Alternaria* (A1, A4, A7, A23, A24) і *Botrytis cinerea*, выдзеленыя з пладоў і лісця баклажанаў.

Мэта: пошук, вылучэнне і ідэнтыфікацыя патагенных грыбоў, якія пашкоджваюць плады і лісце баклажана, а таксама скрынінг антыфунгальнай актыўнасці ў адносінах да выдзеленых фітапатагенных мікроміцэтаў.

Метады даследавання: вылучэнне мікроміцэтаў у чыстую культуру, культываванне *in vitro* на вадкім і шчыльным агарызаваным асяроддзі, марфаметрычны аналіз грыбных структур, вызначэнне фітатаксічных культуральнай вадкасці грыбоў, метада адтэрмінаванай антаганізму, статыстычная апрацоўка дадзеных.

Атрыманыя вынікі: выдзелена 6 штамаў 2-х відаў фітапатагенных грыбоў роду *Alternaria* (A1, A4, A7, A23, A24) і *Botrytis cinerea*. Па комплексе марфалагічных прыкмет ізаляты A1, A4, A24 меркавана ставяцца да выгляду *A. arborescens*, A7 – секцыя *Pseudoulocladium*, A23 – *A. burnsii*. Культуральная вадкасць грыбоў не ўплывае на энергію прарастання насення, але стымулюе рост каранёў. Культуральная вадкасць A23 выклікае завяданне ўцёкаў баклажана, перцу і тамата, A4 патагенная толькі для таматаў, *Botrytis cinerea* – толькі для баклажанаў. лепшымі антаганістамі для відаў *Alternaria* і *B. cinerea* з'яўляюцца бактэрыі *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aureofaciens* і *Pseudomonas aurantiaca* (зніжаюць вегетатыўны рост ізалятаў у 2–13 і 6–18 разоў, адпаведна). Акрамя таго, *Ps. aurantiaca* душыць спороношэнне ў ізалятаў A4 (у 2.1 разу) і A23 (у 5.8 разоў), *Ps. aureofaciens* у ізалятаў A23 (у 3.7 разы) і A24 (у 2.3 разы), а *B. subtilis* умерана эфектыўны супраць A1 (у 1.6 разоў), A4 (у 1.9 разоў) і A24 (у 2 разы). Ізаляты A7 устойлівы да ўсіх бактэрыяў.

Практычная значнасць даследавання: атрыманыя вынікі дазваляюць рэкамендаваць *Pseudomonas aurantiaca* для распрацоўкі біяпрэпаратаў супраць узбуджальнікаў альтэрнарыёзу (*Alternaria* spp.) і шэрай гнілі (*Botrytis cinerea*) агароднінних культур.

MINISTRY OF EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
FACULTY OF BIOLOGY
Department of microbiology

VALCHIK
Ksenia Alexandrovna

**PHYTOPATHOGENIC FUNGI OF DARK-FRUITED
NIGHTSHADE *SOLANUM MELONGENA* L.(EGGPLANT)
IN BELARUS AND THEIR ANTAGONISTS**

Abstract of the diploma thesis

Scientific supervisor:
Candidate of agricultural sciences,
associate professor
Poliksenova Valentina Dmitrievna

Minsk, 2025

ANNOTATION

The diploma thesis comprises: 48 pages, 21 figures, 13 tables, 2 formulas, 47 sources of literature, 7 appendices and 1 publication of the graduate.

Keywords: BLACK NIGHTSHADE, *SOLANUM MELONGENA*, PHYTOPATHOGENIC FUNGI, *ALTERNARIA* SPP., *BOTRYTIS CINEREA*, SECONDARY METABOLITES, PHYTOTOXICITY, ANTAGONISTS, BACTERIA PP. *PSEUDOMONAS* AND *BACILLUS*.

Objects of the study: phytopathogenic fungi of the genus *Alternaria* (A1, A4, A7, A23, A24) and *Botrytis cinerea* isolated from fruits and leaves of eggplant.

Purpose: search, isolation and identification of pathogenic fungi affecting fruits and leaves of eggplant, as well as screening of antifungal activity against the isolated phytopathogenic micromycetes.

Research methods: isolation of micromycetes into pure culture, *in vitro* cultivation on liquid and dense agarized media, morphometric analysis of fungal structures, determination of phytotoxicity of fungal culture fluid, delayed antagonism method, statistical data processing.

Results: six strains of two species of phytopathogenic fungi of the genus *Alternaria* (A1, A4, A7, A23, A24) and *Botrytis cinerea* were isolated. According to the complex of morphological features, isolates A1, A4, and A24 presumably belong to the species *A. arborescens*, A7 to the *Pseudoulocladium* section, and A23 to *A. burnsii*. The culture fluid of mushrooms does not affect the energy of seed germination, but stimulates root growth. The culture liquid A23 causes wilting of eggplant, pepper and tomato shoots, A4 is pathogenic only for tomatoes, *Botrytis cinerea* is pathogenic only for eggplants. The best antagonists for *Alternaria* and *B. cinerea* are the bacteria *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aureofaciens* and *Pseudomonas aurantiaca* (they reduce the vegetative growth of isolates by 2–13 and 6–18 times, respectively). In addition, *Ps. aurantiaca* suppresses sporulation in isolates A4 (2.1 times) and A23 (5.8 times), *Ps. aureofaciens* in isolates A23 (3.7 times) and A24 (2.3 times), and *B. subtilis* is moderately effective against A1 (1.6 times), A4 (1.9 times once) and A24 (twice). Isolate A7 proved to be resistant to all bacteria.

Practical significance of the study: the results obtained allow recommending *Pseudomonas aurantiaca* for the development of biopreparations against pathogens of alternariasis (*Alternaria* spp.) and gray rot (*Botrytis cinerea*) of vegetable crops.