

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 61 стр., 14 рис., 10 табл., 51 источник.

МИКОЗЫ ТОМАТА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ:  
ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ И МИКРОБИОТОЙ.

**Ключевые слова:** фузариоз, ботритиоз, альтернариоз, бактерии, взаимоотношения, антагонистическая активность.

**Объекты исследования:** *Botrytis cinerea* Pers., *Alternaria solani* (Ellis et Mart) Jones et Grout и *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* (Sacc.) Snyder and Hansen, виды, штаммы бактерий родов *Pseudomonas* и *Bacillus*.

**Цель работы:** изучение характера взаимоотношений, возникающих между наиболее широко распространенными патогенами, вызывающими поражение томата в защищенном грунте, а так же поиск штаммов бактерий р. *Bacillus* и *Pseudomonas*, обладающих антифунгальной активностью в отношении несовершенных грибов-возбудителей болезней томата.

**Методы исследования:** микологические, статистические.

Изучены культуральные особенности (скорость роста колоний, их размеры, интенсивность спороношения) возбудителей фузариоза, альтернариоза и ботритиоза томата. По истечении 8-ми суток культивирования площадь колоний всех изучаемых микромицетов колебалась от 50 до 60 см<sup>2</sup>. Патоген *B. cinerea* характеризовался самой высокой скоростью роста и сформировал колонии наибольшей площади. У остальных патогенов эти показатели были примерно одинаковы. Выявлена различная спороносящая активность изучаемых микромицетов. Для *F. oxysporum* f. *lycopersici* и *B. cinerea* обнаружена способность образования примерно одинакового количества спор – около  $8 \times 10^6$  шт/см<sup>2</sup>. У патогена *A. solani* этот показатель составил  $10 \times 10^6$  шт/см<sup>2</sup>.

При совместном посеве в условиях культуры патогены чаще всего проявляли антагонизм по отношению друг к другу. Гриб *F. oxysporum* f. *lycopersici* испытывал большее угнетение роста со стороны гриба *B. cinerea* (14,1-76,5 %), чем со стороны *A. solani* (-3,3-67,8 %). Гриб *A. solani* в большей степени был подвержен ингибирующему воздействию гриба *B. cinerea* (22,2-73,2 %), чем гриба *F. oxysporum* f. *lycopersici* (5,7-67,8 %).

Все изучаемые штаммы *B. subtilis* (8, 8-1, 4к 31, 494) и бактерия *Ps. fluorescens* оказали ингибирующее воздействие (более 60 %) на рост и спорообразование возбудителей фузариоза и ботритиоза томата.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке экологически безопасных мероприятий по защите растений от болезней.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 61 ст., 14 мал., 10 табл. 51 крыніц.

МІКОЗЫ ТАМАТА У ЗАКРЫТЫМ ГРУНЦЕ: УЗАЕМААДНОСІНЫ ПАМІЖ УЗБУДЖАЛЬНІКАМІ І МІКРАБІЁТАЙ.

**Ключавыя словы:** фузарыёз, батрыцыёз, альтэрнарыёз, бактэрыі, узаемаадносіны, антаганістычная актыўнасць.

**Аб'ект даследавання:** *Botrytis cinerea* Pers., *Alternaria solani* (Ellis et Mart) Jones et Grout і *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* (Sacc.) Snyder and Hansen, віды, штамы бактэрыі радоў *Pseudomonas* і *Bacillus*.

**Мэта працы:** вивучэнне характару ўзаемаадносін, якія ўзнікаюць паміж найбольш шырока распаўсюджанымі патагенамі, якія выклікаюць паражэнне тамата ў закрытым грунце, а таксама пошук штамаў бактэрыі р. *Bacillus* і *Pseudomonas*, якія валодаюць антыфунгальнай актыўнасцю ў дачыненні да недасканалых грыбоў-узбуджальнікаў хвароб тамата.

**Метады даследавання:** мікалагічныя, статыстычныя.

Вывучаны культуральныя асаблівасці (хуткасць росту калоній, іх памеры, інтэнсіўнасць спаранашэння) ўзбуджальнікаў фузарыёзу, альтэрнарыёзу і батрыцыёзу тамата. Па заканчэнні 8-мі сутак культывавання плошча калоній усіх вивучаемых мікраміцэтаў вагалася ад 50 да 60 см<sup>2</sup>. Патаген *B. cinerea* характарызаваўся самай высокай хуткасцю росту і ўтварыў калоніі найбольшай плошчы. У астатніх фітапатагенаў гэтыя параметры былі прыкладна аднолькавымі. Выяўлена разнастайная спараносная актыўнасць вивучаемых мікраміцэтаў. Для *F. oxysporum* f. *lycopersici* і *B. cinerea* выяўлена здольнасць утварэння прыкладна аднолькавай колькасці спор – каля  $8 \times 10^6$  шт/см<sup>2</sup>. У патагена *A. solani* гэты паказчык склаў  $10 \times 10^6$  шт/см<sup>2</sup>.

Пры сумесным пасеве ва ўмовах культуры патагены часцей за усё праяўлялі антаганізм у адносінах паміж сабой. Грыб *F. oxysporum* f. *lycopersici* іспытваў большы ўгнёт росту збоку грыба *B. cinerea* (14,1-76,5 %), чым збоку *A. solani* (-3,3-67,8 %). Грыб *A. solani* ў большай меры быў падвержаны інгібіруючаму ўздзеянню грыба *B. cinerea* (22,2-73,2 %), чым грыб *F. oxysporum* f. *lycopersici* (5,7-67,8 %).

Усе вивучаемыя штамы *B. subtilis* (8, 8-1, 4к 31, 494) і бактэрыя *Ps. fluorescens* аказвалі інгібіруючае ўздзеянне (больш за 60 %) на рост і спораўтварэнне ўзбуджальнікаў фузарыёзу і батрыцыёзу тамата.

Вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны пры распрацоўцы экалагічна бяспечных мерапрыемстваў па абароне раслін ад хвароб.

## SUMMARY

Thesis: 61 p., 14 fig., 10 tabl., 51 sources.

TOMATO MYCOSES IN A PROTECTED GROUND: RELATIONSHIPS BETWEEN AGENTS AND MICROBIOTA.

**Key words:** fusarium, botrytiosis, alternariosis, bacteria, relationship, antagonistic activity.

**Objects of study:** *Botrytis cinerea* Pers., *Alternaria solani* (Ellis et Mart) Jones et Grout and *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* (Sacc.) Snyder and Hansen, species, bacterial strains of the genera *Pseudomonas* and *Bacillus*.

**Objective:** to study the nature of the relationship arising between the most common pathogens of micromycetes, causing damage to tomato in greenhouses, search for bacteria strains p. *Bacillus* and *Pseudomonas*, which have antifungal activity against imperfect fungi, pathogens of vegetable crops.

**Research methods:** mycological, statistical.

The cultural characteristics of the causative agents of fusariosis, alternarios and botrytiosis of tomato have been studied. The growth rate of colonies and their sizes served as an indicator of the growth activity of the studied phytopathogens. After eight days of growth, the area of the colonies of all the studied phytopathogens varied from 50 to 60 cm<sup>2</sup>. The micromycete *B. cinerea* formed colonies with the largest area and the highest growth rate. The remaining phytopathogens studied formed colonies of approximately the same area and grew at the same rate. Identified various sporiferous ability of the studied micromycetes. For *F. oxysporum* f. *lycopersici* and *B. cinerea* detected the ability to form approximately the same amount of spores per unit of the spore-carrying surface – about 8 million pieces. In the pathogen *Alternaria solani*, this indicator amounted to 10 million units.

When sowing together under culture, pathogens most often showed antagonism towards each other. Fungus *F. oxysporum* f. *lycopersici* experienced greater growth inhibition from the *B. cinerea* fungus (14.1-76.5%) than from *A. solani* (-3.3-67.8%). Fungus *A. solani* was more susceptible to the inhibitory effect of the fungus *B. cinerea* (22,2-73,2%), than the fungus *F. oxysporum* f. *lycopersici* (5.7-67.8%).

Antifungal activity of all studied *Bacillus subtilis* strains (*B. subtilis* 8, *B. subtilis* 8-1, *B. subtilis* 494, *B. subtilis* 4κ 31) and bacteria of the genus *Pseudomonas fluorescens* was found against pathogens of botrytiosis and tomato fusariosis.

The results of the study can be used in the development of environmentally friendly measures to protect plants from diseases.