

57
А-71

ТБИЛИССКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи
Дарико Семеновна Маминашвили

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ БУРОЙ
ПЯТНИСТОСТИ ЛИСТЬЕВ ЧАЯ [CERCOSPORIA
THEAE (SAV.) CURZI] В ГРУЗИИ

(На грузинском языке)

(03.00.05-Ботаника)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Издательство Тбилисского университета
Тбилиси 1973

ТБИССКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи
Дарико Семеновна Маминашвили

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ БУРОЙ
ПЯТНИСТОСТИ ЛИСТЬЕВ ЧАЯ [CERCOSPEROTIA
TIBAE (SAV.) CURZI] В ГРУЗИИ

(На грузинском языке)
(03.00.05-Ботаника)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Издательство Тбилисского университета
Тбилиси 1973

А 31

Диссертация выполнена во Всесоюзном Трудовом Красного Знамени научно-исследовательском институте чая и субтропических культур и научно-исследовательском институте защиты растений Министерства сельского хозяйства Грузинской ССР.

Научный руководитель - академик АН ГССР,
заслуженный деятель науки Грузинской ССР,
доктор биологических наук профессор
И.А.Канчавели

Официальные оппоненты:

1. Доктор биологических наук профессор Т.А.Цакадзе
2. Кандидат сельскохозяйственных наук доцент Ш.К.Сирадзе

Вадущее высшее учебное заведение - Грузинский ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственный институт
Автореферат разослан "17" V 1973 г.
качественно
Защита диссертации состоится "18" VI 1973 г. на заседании Ученого совета биологического факультета Тбилисского государственного университета.

Отзывы и замечания просим направлять по адресу:

г.Тбилиси, проспект И.Чавчавадзе, I, ТГУ, биологический факультет

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ТГУ

Ученый секретарь - кандидат биологических наук
доцент Г. Каджая



Чайное растение *Theae sinensis* L. принадлежит к семейству *Theaceae*.

Чай - продукт широкого потребления - хорошо известен народам всего мира. Значение его велико и разнообразно. Прежде всего чай - приятный напиток, повышает жизненную энергию, облегчает деятельность сердца и сосудистой системы; понижает кровяное давление, усиливает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям, укрепляет стенки кровеносных капилляров.

Эти свойства чая дают основание отнести его к числу особо полезных для человека продуктов.

Качество чая определяется в основном высоким содержанием дубильных веществ - кофеина, теина, танина, эфирных масел, сахаров, ферментов, витаминов: B₁, B₂, C, PP, K. Эти вещества в наибольшем количестве содержатся в молодых верхушечных листьях - в флешах, поэтому они являются сырьем для приготовления чая.

В соответствии со способом приготовления различают чай байховый черный, байховый зеленый и прессованный.

Чай в 1814 году впервые был завезен из Китая в Крым, выращивался в Никитском ботаническом саду, но из-за неблагоприятных климатических и почвенных условий, они вскоре погибли.

По данным Бегичева /1893/ чайные кусты, выписанные из Китая в 1833 году, были посланы часть в Крым, часть же в Сухуми профессору Багрянновскому.

Чайные кусты в Сухуми хорошо прижились и опыт показал, что чайное растение в Абхазии может нормально произрастать.

С 1847 года чайные кусты выращивались в Озургетском акклиматизационном питомнике, где они также хорошо прижились.

А.Сусботия /1892/ указывает, что "здесь чайный куст стал расти без всяких забот".

В настоящее время в Грузинской ССР под культурой чая занято около 70.000 га с выходом годовой продукции всего 265.000 тонн. По директивам XXIV съезда КПСС в 1980 г. площадь чайных плантаций должна возрасти до 97.000 га с повышением урожая сортового зеленого чайного листа до 280.000 тонн.

В осуществление этих задач наряду с другими агротехническими мероприятиями борьба с болезнями и вредителями чайного растения, приобретает важное значение.

Из отмеченных в Грузии грибных болезней чая бурая пятнистость, вызываемая грибом *Septovertoria theae* (Cav.) Speg., мало изучена, несмотря на то, что в некоторые годы указанная болезнь имеет довольно широкое распространение.

Перед нами была поставлена задача установить распространение и динамику развития бурой пятнистости чая, уточнить морфологические признаки и биологические особенности возбудителя, его патогенность и специализацию, определить систематическое положение гриба и разработать меры борьбы с ним.

Диссертационная работа была выполнена в 1968-1971 гг. во Всесоюзном научно-исследовательском институте чая и

субтропических культур /Анастаси, Сухуми, Чаква/ в Научно-исследовательском институте защиты растений Грузии /Тбилиси/ под руководством академика АН Грузинской ССР, заслуженного деятеля науки, доктора биологических наук, профессора Л.А.Канчавели, некоторые вопросы проработаны в лаборатории микологии имени Ячевского Всесоюзного научно-исследовательского института защиты растений /Ленинград/.

Работа изложена на 90 страницах машинописного текста, состоит из введения, 6 глав и выводов. Цифровые данные отражены в 19 таблицах. Работа иллюстрирована 37 фотоснимками. Список использованной литературы состоит из 114 наименований.

МЕТОДИКА РАБОТЫ

Выявление микрофлоры чая проводилось в 1968-1971 гг. маршрутным обследованием плантации чая в районах Западной Грузии, а также в Азербайджанской ССР и в Краснодарском крае.

Обследование проводилось с марта по октябрь включительно. Собранный материал обрабатывался в фитопатологической лаборатории ВНИИЧСК, в отделе фитопатологии НИИЗР Грузинской ССР и в лаборатории микологии имени Ячевского ВИЗР.

Учеты распространения бурой пятнистости чая проводились по диагонали участка. В 10 разных местах на равных расстояниях по диагонали участка в зависимости от его размера учитывались по 10 и 20 чайных кустов. С 4-х сторон куста осматривались 100 листьев по 25 листьев с каждой стороны и под-

считывались число здоровых и пораженных листьев.

Оценка пораженности проводилась по следующей шкале:

0	-	отсутствие	поражения
I балл	-	на листе	отмечаются единичные /1-2/ пятна
2	"	"	"
3	"	"	"
			3-4 пятна
			5 и более пятен.

Внешние признаки болезни изучались в природных условиях на естественных образцах и на искусственно зараженных листьях.

Влияние различных температур на рост и развитие гриба и на прорастание спор изучались при различной температуре в полтермостате. Сравнением скорости роста и количеством проросших спор устанавливалась минимальная, оптимальная и максимальная температура для роста и развития гриба.

Изучалось влияние относительной влажности воздуха на прорастание спор. Споры проращивались в различных условиях относительной влажности, которые создавались в эксикаторах по методу, предложенному Кожанчиковым /1961/. Влияние относительной влажности на рост и развитие мицелия гриба изучалось методом Эз-Эльдина Тага и Шарбама.

Наилучшие для роста и развития гриба источники углерода и азота выявлялись методом разработанным Лилли и Барнетом /1953/.

Влияние различных концентраций водородных ионов /рН/ питательной среды определялось методом Беккера /1963/.

Для изучения индуцированной изменчивости возбудителя бурой пятнистости чая, чистые культуры облучались ультра-

фиолетовыми и солнечными лучами.

Патогенность гриба и инкубационный период болезни устанавливались искусственными заражениями листьев чая. Патология пораженных тканей изучалась на естественно и искусственно зараженных листьях сравнением анатомических срезов, пораженных и здоровых листьев чая.

Токсичность гриба *Cercoseptoria theae* изучалась путем выращивания его в жидкой питательной среде /вытяжка из здоровых листьев чая в разведении 1:15 и 1:20/ и проверкой токсичности культурального фильтрата в отношении побегов чая и спор различных видов грибов.

Для выявления влияния церкосепториоза на физиологические процессы в листьях определялась активность фермента каталазы газиметрическим методом /Ермаков и др. 1952/, пероксидазы методом Баха и Збарского /Белозерский, Проскуряков, 1951/, количество общего азота - методом Кальдаля /Иванов, 1956/, дубильных и экстрактивных веществ - методом Годнева /1958/.

Стабильность мутантов проверялась путем многократных пересевов, их вирулентность - путем искусственных заражений.

Для выяснения условий перезимовки гриба пораженные листья /в сетках/ закапывались в почву на глубину 5-10-20 см, часть пораженных листьев помещалась на поверхности почвы. Весной проверялась жизнеспособность перезимовавшей грибницы и конидиоспор на листьях не сорванных с кустов, а также помещенных на различную глубину почвы путем выделения гриба в чистую культуру. Искусственным заражением чайных листьев проверялась их патогенность.

Против спор гриба - возбудителя бурой пятнистости листьев чая испытаны были разные препараты в различной концентрации. Испытание препаратов было проведено методом "высыхающих капель". Испытаны суспензии фунгицидов: фталана, цинеба, фигона, каптана в 0.01, 0.02, 0.03, 0.04, 0.05 и 0,1 % концентрациях. Эталоном была взята 0,1 % бордосская жидкость.

В полуполевых условиях против церкосепторноза испытаны все вышестемеченные препараты в 0,5 и 0,75 % концентрациях, эталоном была взята 1,0 % бордосская жидкость, а контролем - неопрыснутые чайные растения.

БУРАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ ЧАЯ И ЕЕ ВОЗБУДИТЕЛЬ
CERCOSCEPTORIA THEAE (Cav.) CURZI

Обследованиями, проведенными в 1968-1971 годах в Западной Грузии, а также Азербайджанской ССР и в Краснодарском крае на чайных плантациях выявлено 15 видов грибов: *Pleospora theae* Spegarn, *Mycosphaerella theae* K. Nara, *Macrophoma theae* Spegarn, *Cytospora sacculus* (Schw.) Gwrit., *Phomopsis theicola* Curzi, *Septoria theicola* Curzi, *Colletotrichum camelliae* Massee, *Pestalotia theae* Sawada, *Fusarium* sp., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link., *Ramularia theicola* Curzi, *Cercosceptoria theae* (Cav.) Curzi, *Alternaria tenuis* Nees.

Среди перечисленных грибов *Cercosceptoria theae* (Cav.) Curzi встречается во всех районах разведения чая как в Грузии, так и в Азербайджане и Краснодарском крае. Процент его распространения на листьях чая колеблется в пределах 3,5-23,0.

Интенсивному развитию болезни в районах Западной Грузии способствуют обильные осадки /40-290 мм/ и высокая относительная влажность воздуха в июле-августе /73,5-88,7%/ и в сентябре /96%/ при среднесуточной температуре 21,0-23,0°C.

Первое проявление церкосепторноза на листьях новой вегетации отмечается в конце апреля и в начале мая, дальнейшее развитие болезни зависит от метеорологических условий года.

Возбудитель бурой пятнистости листьев чая в Грузии впервые был отмечен П.И.Нагорным и Л.А.Канчавели в 1927 году и определен как *Cercospora theae* v. *Breda de Haas*.

В 1929 году итальянским фитопатологом Curzi возбудитель бурой пятнистости листьев чая был отнесен к установленному в 1925 году Petrak -ом роду *Cercosceptoria*.

Позднее в 1929-31 гг. в Грузии возбудитель церкосепторноза чая *Cercosceptoria theae* (Cav.) Curzi был отмечен Ч.орным и Эристави, Гикашвили и Вартегава, Пудягином и Дanelия.

По данным Клементса и Шира /1931/, род *Cercosceptoria* Petrak отнесен к классу *Fungi imperfecti*, к порядку *Hyphomycetales*, к семейству *Dematiaceae*,

к группе *Scolecovora*, близко стоящему к роду *Sergosvora*.

Чаши /1937/ считает, что для выделения рода *Sergoseptoria* нет достаточных оснований. Василевский и Каракули /1937/ высказывают мнение об идентичности родов *Sergoseptoria* и *Sergosvora*, но считают, что этот вопрос требует уточнения.

Для уточнения родовой принадлежности возбудителя бурой пятнистости листьев чая были проведены в ВИЗР в лаборатории микологии им. Ячевского под непосредственным руководством проф. Хохрякова М.К. анализы для сравнения плодоншения *Sergoseptoria* и *Sergosvora*.

В результате проведенных исследований возбудитель бурой пятнистости чая, отнесенный к роду *Sergoseptoria*, по строению склероциальной стромы - псевдоспородохии отличается от видов рода *Sergosvora* и представляет переходную форму между порядками *Hyphomycetales* и *Melanconiales*. На этом основании выделение *Curzi* самостоятельного рода *Sergoseptoria* надо считать вполне обоснованным.

Бурая пятнистость чая проявляется в виде сухих пятен, расположенных преимущественно по краям листа, иногда пятна образуются и в центральной части листовой пластинки.

Пятна на листьях размером 2-3 мм в диаметре, обычно по 2-5 пятен на листе. На молодых растущих листьях образуются локализованные небольшие пятна, окаймленные темно-оливкового цвета каймой. На таких листьях ввиду роста

непораженных тканей, вокруг пятен отмечается складчатость. На закончивших рост листьях пятна не отграничиваются от здоровой ткани, растут быстрее и охватывают большую часть листовой пластинки. В результате сильного поражения листья опадают.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРИБА *SERGSEPTORIA THEAE* (Cav.) CURZI

Чистая культура гриба *Sergoseptoria theae* на агаризованном пивном сусле компактная, выпуклая с бархатистой поверхностью, темно-серого цвета с оливковым оттенком.

Гифы оливкового цвета с многочисленными каплями жира шириной 1,8-2,0 мик. Плодоншение отмечается в старых однолетних культурах.

При изучении влияния температуры установлено, что оптимальная температура для прорастания спор 19-21°C, максимальная - 29°C, а минимальная - 3°C. При температуре 3°C в течение 48 часов количество проросших спор не превышает 10%. При температуре 19-21°C процент проросших спор достигает 97-98. Дальнейшее повышение температуры значительно замедляет прорастание спор. При 29°C прорастает только 15%, а при 30°C прорастание спор полностью прекращается.

Гриб *Sergoseptoria theae* растет и развивается в пределах 3-29°C, оптимальная 19-21°C.

При температуре 3°C рост мицелия начинается на 5 день. При температуре от 9°C до 17°C рост гриба начинается на третий день и на 45 день диаметр колонии не превышает 8-12 мм, а высота достигает 1,0-1,2 мм.

С повышением температуры рост и развитие гриба ускоряется. При 19-21°C рост начинается на 2-й день, диаметр колонии на 45 день достигает 22-26 мм при высоте 1,5-1,8 мм. При температуре 26-29°C развитие гриба значительно замедляется, а при 30°C рост гриба останавливается.

Установлено, что споры *Cercosporia theae* прорастают в капле воды и при 100 % относительной влажности воздуха. Для роста и развития мицелия оптимальная относительная влажность воздуха - 90-100 %. В условиях влажности 80 % гриб развивается значительно медленнее, рост мицелия начинается на 9 день и на 45 день колония в диаметре не превышает 15 мм. При 90 % влажности воздуха рост гриба начинается на 5 день, причем размер 45 дневной колонии достигает 24 мм, а при 100 % влажности воздуха гриба начинает расти на 2-ой день и диаметр 45 дневной колонии 26 мм, а высота 15 мм.

Для выявления наилучшего источника углерода гриб выращивался на средах, содержащих различные углеводы: глюкозу, маннит, сахарозу, лактозу, крахмал, декстрин и клетчатку. Кроме того, как источник углерода для *Cercosporia theae* был испытан глицерин и соли органических кислот - виннокислый натрий, уксуснокислый натрий и лимоннокислый натрий.

Выяснилось, что гриб хорошо усваивает углерод из глюкозы, маннита и крахмала. На субстратах содержащий указанные углеводы вес сухого мицелия соответственно равнялся 0,9135 гр., 0,8817 гр. и 0,8697 гр. тогда как на средах, содержащих декстрин, лактозу и сахарозу вес сухого мицелия соответственно - 0,5304 гр., 0,5164 гр. и 0,4685 гр. Слабое развитие гриба отмечено на средах, содержащих глицерин /0,3453/; не усваивается грибом углерод из клетчатки и солей органических кислот.

Для установления наилучших источников азота на рост и развитие гриба были испытаны аспарагин, NH_4Cl , NH_4NO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$.

Установлено, что гриб *Cercosporia theae* хорошо усваивает азот, из всех испытанных источников азота, вес сухого мицелия соответственно составлял: 0,9917 гр., 0,9895 гр., 0,9891 гр., 0,9889 гр., 0,9562 гр., 0,9353 гр., 0,8997 гр.

Cercosporia theae растет в пределах pH 2,3-10,2. Наилучший рост отмечен на среде pH 6,0.

Наилучшей средой для развития мицелия является агаризованная и жидкая вытяжка и отвар из чайных листьев а также картофельная среда с 10 % глюкозой. На этих средах мицелий развивается обильно и плодоношение образуется через 21-32 дня. На агаризованном пивном сусле и среде Чапека плодоношение образуется в старых одногодичных культурах. На стеблях донника в 35-дневной культуре отмечено развитие псевдоспоридии без спор.

С целью ускорения образования плодоношения нами проведено облучение 5-дневной культуры солнечными и ультрафиолетовыми лучами /3000 эрг.сек/см²/. Результаты эксперимента приведены в таблице I.

Таблица I

Влияние облучения солнечными и ультрафиолетовыми лучами на рост и развитие гриба

Температура °C	Диаметр колонии, облученной сол- нечными лучами /экспозиция 15м/ на 45 день в мм	Диаметр колонии, облученной УФ лучами /3000 эрг сек/см ² / на 45 день в мм	Контроль Диаметр необ- лученной ко- лонии на 45 день в мм
0	5.0	12.0	нет роста
13	14.0	25.0	10.0
19	27.0	43.0	22.0
21	33.0	47.0	26.0
26	18.0	28.0	14.0
30	4.0	10.0	нет роста

Из таблицы видно, что диаметр облученной колонии гриба - 1.5 - 2.0 раза превышает диаметр необлученной колонии гриба.

Помимо этого развитие облученного гриба отмечено было при температуре 0 и 30°C, тогда как рост необлученного гриба при указанной температуре не отмечался.

Таким образом, облучение гриба ультрафиолетовыми и солнечными лучами стимулирует рост и развитие *Cercospora theae* (Cav.) Curzi.

ПАТОГЕННОСТЬ ГРИБА *CERCOSPORA**THEAE* (Cav.) CURZI

Патогенность гриба в отношении чайных листьев и продолжительность инкубационного периода устанавливалась путем искусственного заражения водной суспензией спор и кусочками мицелия при механическом повреждении листьев и без него.

В таблице 2 приведены результаты искусственного заражения чайных листьев при температуре 17-19°C.

Приведенные в таблице данные показывают, что при искусственном заражении споровой суспензией механически поврежденных листьев пятнистость проявляется на 90-96 процентах искусственно зараженных листьев с инкубационным периодом - 5-8 дней, а без механического повреждения. проявление болезни на листьях отмечено на 26-33 %, продолжительность инкубационного периода 8-13 дней.

При искусственном заражении споровой суспензией молодых листьев без механического повреждения пятна так же, как в естественных условиях, проявляются на кончиках и по краям листа. Это явление следует объяснить тем, что в марте-апреле месяцах на молодых листьях гидатоды находятся в активном состоянии и исполняют функцию устьиц. Выделенные из гидатод капли влаги создают благоприятные условия для заражения; спора, попавшая в каплю, легко прорастает, проникает в ткани, в результате чего на листьях образуется бурого цвета пятно. Пятно окаймляется и ограничивается от здоровой ткани листа темно-шоколадного цвета каймой. Плодоношение на пятнах проявляется в виде дерновинок темно-оливкового цвета.

Таблица 2

Результаты искусственного заражения чайных листьев грибом - *Cercospora theae* (Cav.) Curzi

Популяции и сорта чая	Варианты опыта	Температура °С	Дата заражения	К-во заражен. листьев	Инкуб. период дни/дней	Разв. пло-доно-щен. /мм/	% пора-ж. листь-ев
Китайская популяция	С механ. поврежд.	17-19°	29/III				
	1. Споровая суспензия	"	"	30	5	9	96,6
	2. Кусочки мицелия	"	"	"	4	8	56,6
	Без мех. поврежд.						
	1. Споровая суспензия	"	"	"	8	12	33,3
	2. Кусочки мицелия	"	"	"	-	-	0,0
Клон 257	С механ. поврежд.						
	1. Споровая суспензия	"	"	"	6	10	93,3
	2. Кусочки мицелия	"	"	"	5	9	53,3
	Без мех. поврежд.						
	1. Споровая суспензия	"	"	"	10	14	30,0
	2. Кусочки мицелия	"	"	"	-	-	0,0
Грузинский № I	С мех. поврежд.						
	1. Споровая суспензия	"	"	"	8	12	90,0
	2. Кусочки мицелия	"	"	"	7	11	46,0
	Без мех. поврежд.						
	1. Споровая суспензия	"	"	"	13	18	26,6
	2. Кусочки мицелия	"	"	"	-	-	0,0

При искусственном заражении, внесении кусочков мицелия гриба в ранки, пятнистость проявляется на 46-56 процентах листьев с продолжительностью инкубационного периода - 4-7 дней.

В результате искусственного заражения без механического повреждения кусочками мицелия бурая пятнистость не проявляется

На листьях Китайской популяции инкубационный период короче, чем на клоне 257 и на сорте Грузинский № I. На сорте Грузинский № I признаки болезни проявляются на 3-5 дней позднее, чем на Китайской популяции.

При проведении нами обследования районов на листьях благородного лавра, камелии, олеандры и мирты отмечена была пятнистость листьев аналогичная с бурой пятнистостью листьев чая.

Из пораженных листьев указанных растений были изолированы чистые культуры возбудителей этих пятнистостей.

Проведена идентификация морфологических и культуральных признаков и биологических особенностей монокультур грибов, выделенных из отмеченных растений.

Было также проведено прямое и перекрестное искусственное заражение листьев чая, мирты, олеандры, благородного лавра и камелии, споровой суспензией, с механическим повреждением и без него (Таблица 3).

В результате как прямого, так и перекрестного искусственного заражения на листьях всех отмеченных растений проявились одинаковые симптомы болезни.



Таблица 3

Результаты прямого и перекрестного искусственного заражения различных растений.

Из какого растения изолирован гриб	Варианты опыта	Дата заражения	Кол-во зараженных листьев	Инкубационный период /дни/	Проявление болезни в %	Примечание
Из листьев чая	1. а/ с механ.поврежд.листьев чая б/ без мех.поврежд.листьев чая	12/IV-69 г.	29	4	96,6	в опыте взято было по 30 шт. листьев
		"	13	10	43,3	
	2. а/ с мех.поврежд.листьев лавра б/ без мех.поврежд.листьев лавра	"	25	6	83,3	
		"	10	14	33,3	
	3. а/ с мех.поврежд.листьев камелии б/ без мех.поврежд.листьев камелии	"	27	5	90,0	
		"	11	12	36,6	
	4. а/ с мех.поврежд.листьев мирты б/ без мех.поврежд.листьев мирты	"	24	6	80,0	
		"	10	15	33,0	
	5. а/ с мех.поврежд.листьев олеандра б/ без мех.поврежд.листьев олеандра	"	23	7	76,6	
		"	9	16	30,0	

Из листьев благородного лавра	1. а/ с мех.поврежд.листьев лавра б/ без мех.поврежд.листьев лавра	"	27	5	90,0
		"	12	11	40,0
	2. а/ с мех.поврежд.листьев камелии б/ без мех.поврежд.листьев камелии	"	26	6	86,6
		"	13	15	43,3
	3. а/ с мех.поврежд.листьев чая б/ без мех.поврежд.листьев чая	"	25	6	83,3
		"	12	14	40,3
	4. а/ с мех.поврежд.листьев мирты б/ без мех.поврежд.листьев мирты	"	24	7	80,0
		"	9	15	30,0
	5. а/ с мех.поврежд.листьев олеандра б/ без мех.поврежд.листьев олеандра	"	25	7	83,3
		"	10	15	33,0
Из листьев камелии	1. а/ с мех.поврежд.листьев камелии б/ без мех.поврежд.листьев камелии	"	28	5	93,3
		"	13	10	43,3
	2. а/ с мех.поврежд.листьев чая б/ без мех.поврежд.листьев чая	"	27	5	90,0
		"	12	10	40,0
	3. а/ с мех.поврежд.листьев мирты б/ без мех.поврежд.листьев мирты	"	29	5	83,3
		"	9	13	30,0

	4. а/ с мех.поврежд. листьев лавра	"	24	6	80,0
	б/ без мех.поврежд. листьев лавра	"	10	12	33,3
	5. а/ с мех.поврежд. листьев олеандры	"	27	6	90,0
	б/ без мех.поврежд. листьев олеандры	"	13	11	43,3
Из листьев мирты	1. а/ с мех.поврежд. листьев мирты	"	25	7	83,3
	б/ без мех.поврежд. листьев мирты	"	9	12	30,0
	2. а/ с мех.поврежд. листьев камелии	"	24	7	80,0
	б/ без мех.поврежд. листьев камелии	"	11	13	36,6
	3. а/ с мех.поврежд. листьев лавра	"	23	7	76,6
	б/ без мех.поврежд. листьев лавра	"	12	12	40,0
	4. а/ с мех.поврежд. листьев чая	"	23	7	76,6
	б/ без мех.поврежд. листьев чая	"	10	13	33,3
	5. а/ с мех.поврежд. листьев олеандры	"	25	6	83,3
	б/ без мех.поврежд. листьев олеандры	"	11	11	36,6

Из листьев олеандры	1. а/ с мех.поврежд. листьев олеандры	"	23	6	76,6
	б/ без мех.поврежд. листьев олеандры	"	9	13	30,0
	2. а/ с мех.поврежд. листьев олеандры	"	28	5	83,3
	б/ без мех.поврежд. листьев олеандры	"	10	11	33,3
	3. а/ с мех.поврежд. листьев чая	"	27	6	90,0
	б/ без мех.поврежд. листьев чая	"	13	12	43,3
	4. а/ с мех.поврежд. листьев лавра	"	26	7	86,6
	б/ без мех.поврежд. листьев лавра	"	9	13	30,0
	5. а/ с мех.поврежд. листьев камелии	"	23	6	76,6
	б/ без мех.поврежд. листьев камелии	"	9	12	30,0

Реизолированные чистые культуры грибов по культуральным, морфологическим признакам оказались идентичными.

При одновременном засеве в чашки Петри чистых культур грибов, выделенных из листьев чая, благородного лавра, камелии, олеандры и мирты, демаркационная линия не образовалась.

Таким образом, одинаковые симптомы пятнистостей листьев благородного лавра, камелии, олеандры, мирты и бурой пятнистости листьев чая как в природных условиях, так и при прямом

и перекрестном искусственном заражении, идентичность культуральных и морфологических признаков и биологических особенностей возбудителей, изолированных из пораженных листьев указанных растений, дает возможность заключить, что возбудители пятнистостей листьев благородного лавра, камелии, олеандры и мирты идентичны с грибом — *Cercospora theae* (Cav.) Curzi, вызывающим бурую пятнистость листьев чая.

Исходя из приведенных данных, следует считать, что гриб *Cercospora theae* (Cav.) Curzi не является специализированным видом чайного растения.

ВЛИЯНИЕ ГРИБА *CERCOSPORA THEAE* (CAV.) CURZI НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РАСТЕНИЙ

По данным Кокина /1948/, Гуцевича /1937/, Рубина /1963/ и др. при грибных болезнях в листьях растений резко уменьшается содержание пигментов. Нами определялось содержание хлорофилла и каротина в здоровых и пораженных церкоспорозом листьях чая. Результаты анализов приведены в таблице 4.

Как видно из таблицы, в пораженных листьях содержание "а" и "б" хлорофилла и каротина по сравнению со здоровыми заметно снижено.

Содержание экстрактивных веществ танинов и общего азота определялось в здоровых и пораженных церкоспорозом листьях чая. Результаты суммированы в таблице 5.

Таблица 4

Содержание пигментов в здоровых и пораженных листьях чая

Варианты	Хлорофилл "а" мг/гр	Хлорофилл "б" мг/гр	Каротин мг/гр
Здоровые листья чая	0,75	0,40	0,79
Зараженные листья чая	0,19	0,13	0,31

Таблица 5

Содержание различных химических веществ в больных и здоровых листьях чая

Варианты	Экстрактивные вещества в %	Танины в %	Общее количество азота в %
Здоровые листья чая	42,6	18,8	2,05
Зараженные листья чая	25,5	10,7	1,6

Данные таблицы показывают, что содержание экстрактивных веществ, танинов и общего азота в пораженных листьях значительно понижено.

При определении активности ферментов каталазы и пероксидазы в листьях здоровых и пораженных церкосепториозом чая выяснилось, что активность пероксидазы в пораженных листьях повышается, а активность каталазы понижается.

Уменьшение в пораженных листьях, по сравнению со здоровыми, содержания хлорофилла, каротина, экстрактивных веществ, танинов и общего азота, а также снижение активности каталазы указывают на понижение жизнедеятельности растения.

ТОКСИЧНОСТЬ КУЛЬТУРАЛЬНОГО ФИЛЬТРАТА ГРИБА CERCOSCEPTORIA THEAE (SAV.) CURZI

С целью установления способности гриба *Cercosceptoria theae* выделять токсические вещества, нами проверялась токсичность культурального фильтрата *Cercosceptoria theae* начиная с 5 до 45-дневного возраста с пятидневным интервалом. Испытывалась также токсичность 60 и 90-дневного культурального фильтрата.

Токсичность культурального фильтрата устанавливалась задержкой прорастания спор грибов *Colletotrichum camelliae* Massae и *Pestalotia theae* Sawada, а также увяданием и изменениями в тканях, погруженных в культуральный фильтрат побегов чая.

В 30-дневном культуральном фильтрате гриба *Cercosceptoria theae* прорастание спор *Colletotrichum camelliae* и *Pestalotia theae* задерживается и прорастают не больше 3-4 %, тогда как в контроле количество проросших .

спор достигает 96-99 %.

Помещенные в 30-дневный культуральный фильтрат гриба чайные побеги через 24 часа полностью увядали, тогда как контрольные, помещенные в вытяжку из чайных листьев, даже через 48 часов не теряли тургора.

В клетках побегов чая, погруженных в культуральный фильтрат гриба, накапливаются гуммиобразные вещества, усиливаются окислительные процессы, повышается проницаемость плазмы и активность фермента пероксидазы, что является показателем понижения их жизнедеятельности.

Культуральный фильтрат после кипячения не теряет токсичности, что говорит за то, что выделяемые грибом в процессе метаболизма вещества токсической природы.

При этом культуральный фильтрат в течении 45 дней не загрязняется микроорганизмами, тогда как в вытяжке из здоровых чайных листьев микроорганизмы развивались уже через 5-6 дней.

ПЕРЕЗИМОВКА ГРИБА CERCOSCEPTORIA THEAE (SAV.) CURZI

Перезимовка и выносливость грибов является одним из основных биологических особенностей, имеющие большое значение при разработке мер борьбы с ним.

Сохранение жизнеспособности и патогенности гриба *Cercosceptoria theae* проверялось в перезимованных на кустах, помещенных на поверхности и закопанных в почву листьях.

Выделением чистых культур из перезимовавших листьев и искусственным заражением листьев чая было установлено, что гриб *Cercosporia theae* во всех испытанных условиях сохраняет жизнеспособность и патогенность.

На основании проведенных работ приходим к выводу, что возбудитель бурой пятнистости - *Cercosporia theae* (Cav.) Curzi перезимовывает в виде мицелия и псевдоспорохивев, как на опавших листьях, так и на чайном кусте. Те незначительные спорадические понижения температуры /-7, -13°/, которые имеют место в Западной Грузии, губительно не влияют на жизнеспособность и вирулентность гриба.

Таким образом, можно заключить, что очаг инфекции гриба всегда имеется в естественных условиях на чайных плантациях.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ЦЕРКОСПОРИОЗОМ

Применение химического метода борьбы на чайном кусте связано с большими трудностями, из-за компактности кустов затрудняется распределение и проникновение применяемых химпрепаратов в среднюю часть чайного куста. Поэтому против церкоспоридоза в основном внимание должно быть обращено на санитарно-гигиенические мероприятия.

Химическое мероприятие можно рекомендовать лишь для зараженных семенных чайных плантаций и отдельных сильно зараженных церкоспоридозом участков.

Из испытанных химических препаратов против церкоспоридоза чая наилучший эффект был получен при опрыскивании 0,75% суспензией цинеба, который по эффективности не уступает эталону - 1,0% бордосской жидкости.

Производству против церкоспоридоза чая, наряду с санитарно-гигиеническими мероприятиями /сбор остатков от подрезки, опавших листьев с последующим их сжиганием/, можно рекомендовать опрыскивание зараженных семенных плантаций и отдельных сильно зараженных чайных участков 0,75% суспензией цинеба в конце апреля или в первых числах мая и второе - в первых числах сентября.

ВЫВОДЫ

Возбудитель церкоспоридоза чая гриб *Cercosporia theae* (Cav.) Curzi распространен во всех чаепроизводящих районах СССР.

Гриб отмечается на старых перезимовавших листьях чая, новое его проявление на молодых листьях чая наблюдается в апреле-мае. Дальнейшее распространение и развитие интенсивности болезни зависит от экологических условий.

Инфицирование чайных листьев наиболее интенсивно происходит в условиях избыточной относительной влажности воздуха при температуре 19-21°C.

При искусственном заражении споровой суспензией гриба - *Cercosporia theae* с механическим повреждением

вается активность пероксидазы. Значительно уменьшается количество танинов экстрактивных веществ.

Установлено, что гриб *Cercosporia theae* (Cav.) Curzi перезимовывает в виде мицелия и стромы в листьях как на чайном кусте, так и на опавших.

В лабораторных опытах высокую токсичность в отношении спор гриба - *Cercosporia theae* (Cav.) Curzi проявили цинеб в концентрации 0,05 %, ТМД, фталан, фйгон и каптан в 0,1 % концентрациях. Наилучший эффект показал цинеб в 0,05 % концентрации.

Наиболее эффективным в борьбе с церкосепториозом в полевых условиях является опрыскивание кустов 0,75 % суспензией цинеба.

Опрыскивание можно проводить лишь на семенных плантациях и на отдельных сильно зараженных церкосепториозом чайных участках. Первое опрыскивание следует проводить в конце апреля или в первых числах мая, второе - в первых числах сентября.

В борьбе с бурой пятнистостью листьев чая внимание должно быть заострено на санитарно-гигиенические мероприятия: удаление и сжигание остатков от подрезки и опавших листьев.

ПО МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ
СЛЕДУЮЩИЕ СТАТЬИ:

1. Маминашвили Д.С. /1970/ - Некоторые вопросы биологии гриба, вызывающего церкосепториоз чая. Субтропические культуры, № I, Груз.ССР, г.Махарадзе, Анасеули.
2. Маминашвили Д.С. /1972/ - К вопросу специализации *Cercosporia theae* (Cav.) Curzi. Труды института защиты растений гор.Тбилиси.

ՔԱՌՄԻՆ ԿՈՅՈՒՆԵՆ ՍԵՂՈՒ ՅՎՈՒՆԵՅԱԿՅԱՌՈՐՈՒ

ՔԱՌՆ ՁՊՈՒԼՈՒԹՅԱՆ ԵՄԿԱ ԼՆԴԱԿՆԵՐԾՈՒ ՅՎՈՒՆԵՅԱԿՅԱՌՈՒՄ
ՅՎՆԵՅԱԿՅԱՌՈՒՄ ԵՎ ԲՈՒԿՅԱԿՅԱՌՈՒՄ ԿԱԴՐԱԿՆԵՐՈՒՄ

(ԻՐԱՆՅՈՒ ԵՎՆԱԿՅԱՌՈՒՄ)

ՊԵՐՏՆԱԿՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ԲՈՒԿՅԱԿՅԱՌՈՒՄ ԿԱԴՐԱԿՆԵՐՈՒՄ

ՊԵՐՏՆԱԿՆԵՐՈՒՄ 1973

Бесплатно

ԿՈՒՆԵՅԱԿՅԱՌՈՒՄ ԿՈՄԻՏԵՍ ԵՎՆԱԿՅԱՌՈՒՄ, ՊԵՐՏՆԱԿՆԵՐՈՒՄ, 4
3.9 620 տրաք 180 1973թ. 73