

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра ботаники

Онэр
Наргиза Орифовна

ФИТОПАТОГЕННЫЕ МИКРОМИЦЕТЫ НА ТЕРРИТОРИИ
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ДИЛЕК» (ГОРОД КУШАДАСЫ,
ТУРЦИЯ)

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Н.А.Лемеза

«Допустить к защите»

« ____ » _____ 2017 г.

Зав. кафедрой ботаники
доцент Поликсенова В.Д.

Минск, 2017

Реферат

Дипломная работа 45 страниц, 1 рисунок, 10 таблиц, 34 источника.

Фитопатогенные микромицеты на территории Национального парка
«Дилек» (город Кушадасы, Турция)

Объект исследования: микромицеты (грибы и грибоподобные организмы) на территории Национального парка «Дилек» (город Кушадасы, Турция).

Цель работы: изучение фитопатогенных микромицетов на территории Национального парка «Дилек» (Кушадасы, Турция).

На территории Национального парка «Дилек» было обнаружено 48 видов фитопатогенных микромицетов, принадлежащих к трём отделам: Oomycota, Ascomycota и Basidiomycota. Данные патогены паразитировали на 50 видах питающих растений из 23 семейств.

Наибольшее количество представителей микромицетов приходится на долю отдела Ascomycota (28 видов), меньше видов (18) относится к отделу Basidiomycota. Отдел Oomycota включает только 2 вида.

Abstracto

Páginas Tesis 45, Figura 1, Tablas 10, 34 fuente.

Mikromitsety microorganismos fitopatógenos, hongos, microorganismos gribopodobnye, plantas, daños parásito, un portavoz de la familia, la ascomicetos, oomicetos, Basidiomycetes, cleistotecio, Urediniosporas, Teliosporas, Tely, conidios micelio spermogonii, Turquía, Kusadasi, "Dilek" Parque de división, clase, orden, familia, género.

El material para el estudio eran plantas silvestres y cultivadas que crecen en el Parque Nacional "Dilek".

El objetivo del trabajo fue estudiar la mikromitsetov patógena en el Parque Nacional "Dilek" (Kusadasi, Turquía).

Para identificar las características de mikromitsetov patógena utilizados detallada, la ruta y la investigación estación. Bajo los estudios de estado estable pusieron el tribunal de primera instancia (10x10m) para determinar la dinámica de la enfermedad. Para los sitios se seleccionaron sitios con el mayor número de plantas afectadas.

Para el estudio fueron seleccionados de la planta afectada especies características de la enfermedad - manchas, allanamientos, etc.

Se encontró que el mayor número de especies de microorganismos patógenos y las cuentas para Askomycota Basidiomycota, mientras que la mayoría de los diferentes rosyanye blanco y la roya hongos nocividad, que se encuentran en casi todas las formas de vida de las plantas: árboles, arbustos, arbustos y hierbas enanas.

Рэферат

Дыпломная праца 45 старонак, 1 малюнак, 10 табліц, 34 крыніцы.

Фітапатагенныя мікраміцэты на тэрыторыі Нацыянальнага парку «Дылек» (горад Кушадасы, Турцыя)

Аб'ект даследавання: мікраміцэтаў (грыбы і грибоподобные арганізмы) на тэрыторыі Нацыянальнага парку «Дылек» (горад Кушадасы, Турцыя).

Мэта працы: вывучэнне фітопатагенных мікраміцэтаў на тэрыторыі Нацыянальнага парку «Дылек» (Кушадасы, Турцыя).

На тэрыторыі Нацыянальнага парка «Дылек» было выяўлена 48 відаў фітапатагенных мікраміцэтаў, якія належаць да трох аддзелаў: Oomycota, Ascomycota і Basidiomycota. Дадзеныя патагены паразітавалі на 50 відах раслін з 23 сямействаў.

Найбольшая колькасць прадстаўнікоў мікраміцэтаў прыпадае на долю аддзела Ascomycota (28 відаў), менш відаў (18) адносіцца да аддзела Basidiomycota. Аддзел Oomycota ўключае толькі 2 віда.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	8
1.1 История изучения фитопатогенных микромицетов в Турции.....	8
1.2 Обзор некоторых групп патогенных грибов.....	11
1.2.1 Отдел Oomycota.....	11
1.2.2 Отдел Ascomycota.....	12
1.2.3 Отдел Basidiomycota.....	14
ГЛАВА 2 МЕСТО, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ..	16
2.1 Краткая характеристика Национального парка «Дилек» (Кушадасы, Турция).....	16
2.2 Материалы и методы исследования.....	19
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	20
3.1 Фитопатогенные микроциты Национального парка «Дилек».....	20
3.2 Анализ полученных результатов.....	30
3.3 Распределение фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов по семействам, видам и родам питающих растений.....	32
3.4 Распределение фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов по жизненным формам питающих растений.....	39
ВЫВОДЫ.....	41
ЛИТЕРАТУРА.....	42

Введение

С болезнями растений человечество столкнулось еще в те времена, когда перешло от кочевого скотоводства к оседлому земледелию. Патогенные организмы (бактерии, грибы, псевдогрибы), питающиеся за счет растений и вызывающие заболевания, с диких видов растений перешли на культурные и попали в самые благоприятные условия для развития и распространения: большое количество одинаковых по восприимчивости растений на небольшой площади. Поэтому еще в древности были известны массовые заболевания растений – эпифитотии [8; 9; 11].

Первое место среди фитопатогенных микроорганизмов принадлежит грибам, второе место занимают бактерии и вирусы, и лишь небольшой процент болезней растений вызывают актиномицеты. Растения больше поражаются грибами, чем бактериями. Это связано с более кислой средой тканей растений, которая благоприятствует развитию больше грибов, чем бактерий. Тем не менее, известно довольно много бактериальных болезней растений.

Фитопатогенные микромицеты на сегодняшний день изучены территории Турции сравнительно слабо, особенно другими странами. Наиболее известные работы принадлежат следующим авторам: Bahcescioglu, Isiloglu, Yildiz, Kabaktepe [13; 14; 26].

Среди микромицетов — возбудителей болезней растений имеются высокоспециализированные формы, которые поражают один вид или группу близких видов растений, и широкоспециализированные, поражающие большое количество видов сельскохозяйственных и других культур.

Таким образом, проведение исследования фитопатогенных микромицетов Национального парка "Дилек" города Кушадасы (Турция) имеет большое научное и практическое значение.

Цель работы - изучение фитопатогенных микромицетов на территории Национального парка «Дилек» (Кушадасы, Турция).

Перед нами были поставлены следующие задачи:

1. Выявить видовой состав фитопатогенных микромицетов и грибоподобных организмов на территории Национального парка «Дилек» (Кушадасы, Турция).

2. Изучить распространение выявленных фитопатогенных микромицетов на территории парка.

3. Провести систематический анализ распределения фитопатогенных микромицетов и грибоподобных организмов по семействам и видам питающих растений.

4. Выявить наиболее вредоносные группы фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов, поражающих как культурные, так и дикорастущие растения.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. История изучения фитопатогенных микромицетов в Турции

Под влиянием природных условий в Турции сформирован уникальный климат. Это связано с тем что территориально она занимает большую площадь, и природные условия в различных её частях разительно отличаются: ледники и заснеженные горные вершины, засушливые степи и песчаные приморские пляжи. Климат в Турции формируется под воздействием географических особенностей местности. Турция расположена в субтропическом климатическом поясе, но именно рельеф создает богатое разнообразие климата, различного в отдельных районах. Теплый климат долин чередуются с более резким климатом горных районов и плато, где погодные условия более суровы.

На внутренних нагорьях Турции господствует континентальный климат, с жарким летом и холодной снежной зимой. В восточных районах Турции преобладает резко континентальный климат. Климат прибрежных районов Турции определяет влияние моря.

Растительный покров Турции изменяется в зависимости от климатических условий и рельефа местности. Значительные изменения в естественный растительный мир Турции внес человек: обширные пространства степей распаханы, нанесен большой урон лесам, особенно в Западной Анатолии — наиболее населенной части Турции.

Тем не менее, в целом флора Турции очень разнообразна (примерно 10500 видов растений, принадлежащих к 1233 родам и 173 семействам), большинство из которых: бобовые, сложноцветные и крестоцветные.

Существует множество работ, посвященных исследованию флоры Турции, которая характеризуется высоким разнообразием древесных растений: *Pyrus*, *Crataegus*, *Prunus*, разновидности *Cerasus* и *Amygdalus* и другие виды *Rosaceae*, которые являются источником генетического разнообразия большинства плодовых деревьев. Природные комплексы Турции достаточно неоднородны. С одной стороны, здесь можно обнаружить почти четверть из всех видов растений и животных, населяющих азиатский материк. С другой, хорошо заметно сильное влияние на природу человека, населяющего эти края с незапамятных времен, а животный мир в значительной степени истреблен. В целом зеленые зоны занимают лишь 26% территории страны, но только треть из них являются настоящими лесами, а все остальное - сформировавшиеся на месте некогда густых лесных массивов заросли кустарников и лесостепи, а также культурные насаждения [19].

В западном Причерноморье, на побережьях Мраморного, Эгейского и Средиземного морей, тянется типичная для этих краев зона сухих вечнозеленых кустарников (так называемый "маквис"), сменяемых выше в горах листопадными кустарниками и редколесьями. В высокогорных районах Тавра сохранились небольшие леса ливанского кедра (*Cedrus libani* (O. Swarz), сосны черной (*Pinus nigra* J.F. Arnold) и можжевельника (*Juniperus* L.). На Анатолийском плоскогорье преобладают сухие степи и полупустыни с обширными площадями солончаков и живописных останцовых гор Каппадокии, а выше в горы - сухие леса, являющиеся остатками некогда густых сосновых, можжевельниковых и дубовых лесов. Склоны и межгорные котловины Армянского нагорья покрыты сухими степями, выше переходящими в дубовые и сосновые редколесья, альпийские луга и горные пустоши Турции отличается большим разнообразием грибов из-за ее различных климатов и топографических особенностей [31; 33; 34].

В то же время исследования фитопатогенных микромицетов, поражающих растения в естественной среде Турции, достаточно редки.

Некоторая информация относительно фитопатогенных микромицетов предоставил Bremer et al (1948) [17]. Список болезней растений, произрастающих в Турции, включая вызванных фитопатогенами, была обеспечена Karel (1958) [28]. Исследования фитопатогенных грибов были проведены Göbelez (1964) [22]. Большинство исследований описывали разновидности *Penicillium* и *Aspergillus* [21; 24].

В 1982 году было опубликовано исследование Karabozi M. Öner, исследовавшего грибы-паразиты на территории провинции Маниса [27]. В 1987 была опубликована классификация фитопатогенных грибов Турции (K. Vanky) [32].

Фитопатогены Турции недостаточно исследованы, за исключением *macromycetes* (обычно Грибы *Agaricoid*). Исследования фитопатогенных микромицетов в Турции стали получать широкое распространение за последние несколько десятков лет. В настоящее время в Турции проводятся многочисленные исследования, посвященные изучению фитопатогенов в различных частях страны. Огромный вклад в исследование фитопатогенной микобиоты Турции был внесен *Bahcecioglu Z.*, который в соавторстве со своими последователями опубликовал множество работ, посвященных данному вопросу с 1995 года по настоящее время [13; 14; 15; 16]. Kaya A. [29] в 2009 году провел исследование микромицетов Турции. Среди современных ученых можно выделить Igaz Akata (в 2011 году с коллегами провел исследование фитопатогенных микромицетов в провинции Трабзон, Турция) [12].

1.2. Обзор некоторых групп патогенных грибов и грибоподобных организмов

Грибы – это эукариотные гетеротрофные организмы, отличающиеся абсорбтивным (осмотрофным) питанием и спорами, служащими для распространения микромицетов.

На исследованной нами территории – Национальный парк «Дилек» (Кушадасы, Турция) наиболее распространенными фитопатогенными микромицетами являлись фитопатогены, принадлежащих к трем отделам: Ascomycota, Basidiomycota и Oomycota. Рассмотрим краткую характеристику каждого из данных отделов.

1.2.1. Отдел Oomycota

Отдел включает один класс Oomycetes, который объединяет около 600 видов [4].

Вегетативное тело оомицетов представлено хорошо развитым неклеточным мицелием. Оболочка клеток содержит целлюлозу и глюканы; хитин в клеточных стенках у большинства оомицетов отсутствует.

В результате полового процесса образуются ооспоры, предназначенные для сохранения грибоподобного организма в зимний период. При прорастании ооспоры образуют органы бесполого размножения, чаще всего – зооспорангии с зооспорами. Зооспоры имеют по 2 жгутика разной формы (перистый и гладкий) и разной длины. Бесполое размножение может осуществляться зооспорами и конидиями. В последнем случае

зооспорангий прорастает гифой, по типу конидии. В классе Oomycetes выделяют 6 порядков, различающихся особенностями строения мицелия, зооспорангиев и ооспор. Возбудители болезней растений есть в двух порядках – пероноспоровые и сапролегниевые.

Порядок Peronosporales. Представители этого порядка имеют хорошо развитый неклеточный мицелий, на котором у большинства видов образуются обособленные зооспорангиеносцы.

В порядке Peronosporales выделяют ряд семейств: 1) Pythiaceae (питиевые); 2) Phytophthoraceae (фитофторовые); 3) Peronosporaceae (пероноспоровые); 4) Albuginaceae (альбуговые).

1.2.2. Отдел Ascomycota

Отдел Аскомикота включает грибы с хорошо развитым септированным гаплоидным мицелием. Септы образуются путем инвагинации, т.е. путем впячивания и роста клеточной стенки от периферии к центру. Поэтому в перегородках между клетками имеются поры, через которые перемещаются не только растворенные вещества, но и органоиды. Составными элементами клеточной стенки являются полисахариды хитин и глюканы [2;4].

Характерная особенность грибов этого отдела — образование после полового процесса сумок, или асков, содержащих 4 — 8 (редко 1) аскоспор. Кроме того, диагностическим признаком сумчатых грибов является наличие ламеллярных двуслойных клеточных стенок с тонким электронно-плотным наружным слоем и относительно толстым электронно-прозрачным внутренним слоем. У базидиальных грибов они многослойные [4].

Аскомицеты – один из самых больших отделов грибов, который объединяет около 30 тысяч видов (это около 30% всех грибов). Типичный для аскомицетов половой процесс – гаметангиогамия. Сущность его состоит в слиянии содержимого гаметангиев – специализированных клеток, не дифференцированных на гаметы.

Порядок Erysiphales представлен облигатными паразитами растений, развивающимися на поверхности пораженных органов вначале белый, позднее темнеющий мицелий. Органы полового размножения у мучнисторосяных грибов – антеридий (мужской гаметангий) и архикарп (женский гаметангий). Антеридий состоит из двух клеток, аскогон – из одной. При оплодотворении содержимое (многоядерный протопласт) переливается в нижнюю часть архикарпа-аскогон, где происходит плазмोगамия, а гаплоидные ядра разного пола сближаются попарно, образуя дикарионы. Затем аскогон прорастает аскогенными гифами, на концах которых в результате кариогамии с последующим мейозом образуются сумки со спорами плодовых тел [1; 4].

Благодаря замкнутым плодовым телам – клейстотециям – порядок этот раньше относили к плектомицетам, но с недавних пор включают в состав пиреномицетов, учитывая следующие признаки: 1) сумки в клейстотециях образуют упорядоченный слой и 2) освобождение спор происходит через апикальный аппарат унитарной сумки. В порядок Erysiphales (или мучнисторосяные) входят фитопатогенные грибы, обитающие на поверхности различных органов растений.

У грибов рода *Erysiphe* придатки клейстотеция простые, похожи на вегетативные гифы. В клейстотеции несколько сумок. Бесполой стадией гриба (*Oidium*) представляет собой цепочки конидий, отчленившиеся от конидиеносцев, похожих на вегетативные гифы. Многие виды рода эризифе имеют по несколько специализированных форм. Морфологически эти

формы почти неразличимы, все они имеют как конидиальную, так и сумчатую стадию.

1.2.3. Отдел Basidiomycota

У базидиальных грибов имеется первичный (гаплоидный) и вторичный (дикариотический) мицелий и типичное для них базидиальное спороношение. В состав клеточной стенки входят хитин и глюканы, у некоторых — маннан, обычно ламеллярная, многослойная. Органы полового размножения и типичный половой процесс у базидиомикот отсутствуют. Конидиальное спороношение (бесполое размножение) встречается редко [2; 4].

Дикариотический мицелий у многих представителей имеет особые клетки, называемые *пряжками*. Они образуются сбоку мицелия против поперечных перегородок гиф. Пряжка гомологична крючку аскогенной гифы и выполняет ту же функцию: восстанавливает двухъядерность клетки, от которой отделилась материнская клетка базидии.

Базидии образуются на концах дикариотических гиф. В апикальной клетке гифы происходит слияние ядер (кариогамия) с последующим мейозом и образованием 4 гаплоидных спор. При этом одновременно разрастается клетка, в которой происходила кариогамия, превращаясь в базидию. На верхушке базидии возникают выросты — стеригмы, соединенные с базидией каналами. В каждую стеригму из материнской клетки переходит по одному ядру, затем канал в стеригме закрывается и формируются 4 (реже 2, 6 или 8) обособленных базидиоспор. большей частью они одноклеточные, округлые, овальные или нитевидно вытянутые. При созревании бази-

диоспоры осыпаются или активно отбрасываются от стеригм благодаря тургорному давлению внутри базидии.

ГЛАВА 2. МЕСТО, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Краткая характеристика Национального парка «Дилек» (Кушадасы, Турция)

Национальный парк полуострова Дилек и дельты реки Большой Мендерес (тур. Dilek Yarimadasi-Buyk Menderes Deltasi Milli Parki; англ. Cape Dilek - Delta of Buyk Menderes National Park) находится вблизи Кушадасы и расположен на площади 27,675 гектаров. Почти 11 тысяч гектаров этой земли принадлежит полуострову Дилек, который был объявлен Национальным парком в 1966 году, и около 17 тысяч дельте реки прилегающей к южной части полуострова и включенной в национальный парк в 1994 году.

Национальный парк Дилек (Дилек-Ярымадасы-Милли) проводит линию охраны растительного и животного мира Эгейского побережья. В центре парка - горный массив Дилек (1229 м над уровнем моря), склоны которого поросли густым лесом. В структуру парка входят весь полуостров Дилек и дельта реки Большой Мендерес.

Полуостров Дилек - это последняя точка, где горы Самсун в 20 километров длиной и 5 километров шириной достигают Эгейского моря. Морфологическая структура этой области охватывает ряд холмов, долин, ущелий и бухт. Средняя высота полуострова составляет 650 метров, а самая высокая точка Дилек Даги (Mukale), из-за которой национальный парк получил свое название, доходит до 1229 метров.

Вокруг горы Дилек, которая в древние времена называлась Мукале, сохранились нетронутые леса. Территория Национального парка включает

два древних города: Тебаи и Панонион. Тебаи скрыт отрогом Самсунских гор.

Полуостров обладает огромным разнообразием растений. Здесь насчитано около 95 семейств различных растений с 904 видами, подвидами и сортами к ним, 6 из которых произрастают только в этой области, а 18 других видов-только в Турции. По состоянию на 2000 год известно около 9300 видов растений, которые произрастают на территории Турции. Значение этого числа становится очевидным, если сравнить его с Европой в целом, где находят лишь на 24% больше видов растений (около 11500).

Важнейшей причиной большого биоразнообразия растений в Турции считают относительно большую долю эндемиков в сочетании с большим климатическим и почвенным разнообразием. Богатство флоры и фауны Национального парка «Дилек» происходит из-за местоположения Турции и субтропического климата. На территории Национального парка «Дилек» отмечается средиземноморский тип климата, который характеризуется прохладной зимой (от + 0 до + 10) с годовым максимум осадков (от 500 мм на Эгейском побережье и до 1500 мм в западных районах Тавра), в виде дождя или снега и сухим, жарким летом: от + 22 до + 28 градусов. Обычно на летние месяцы приходится менее 25 мм осадков. В летнее время в регионах со средиземноморским климатом доминируют очаговые зоны высокого давления. В зимнее время приполярные атмосферные массы и связанные с ними периодические бури достигают низких широт средиземноморских зон, принося с собой дожди, а в горные районы — снег. В результате, районы с таким климатом получают почти всё количество ежегодных осадков зимой, в летнее же время какие-либо значительные осадки могут отсутствовать 2-5 месяцев. Среднегодовое количество осадков 700-800 мм.

Гора Дилек (1237 м) создает значительный перепад температур между южными и северными сторонами полуострова. Это означает, что растения, принадлежащие не менее чем четырем различным областям, могут быть найдены в непосредственной близости здесь. Для Национального парка «Дилек» характерна также типичная Эгейская растительность-много растений характерных для района Средиземноморья, Мраморного моря и Черноморских регионов. Красная сосна (*Pinus brutia*), финикийский можжевельник (*Juniperus phoenika L.*), множество дикой груши (*Pyrus elaeagnifolia*), мирт (*Myrtus communis L.*), вишня (*Prunus cerasus*), дуб (*Quercus*), каштан (*Castanea Mill.*), липа (*Tillia*), ясень (*Fraxinus L.*) и др.

В северной части полуострова находятся известные галечные пляжи Айдынлык-Кою, Каваклы-Бурун и Карасу с возвышающимися над ними рощами из лип и каштанов. Южные же берега полуострова Дилек - это совсем другой мир, здесь раскинута славноизвестная дельта реки Большой Мендерес со своими огромными водно-болотными угодьями.

Лагуны и заболоченные места расположены на юге полуострова в Большой Дельте Мендереса, есть лагуны, где смеси пресной воды с соленой водой содержат богатые биологические варианты в ее структуре.

Полуостров Дилек - это единственная область, где в виде небольших лесов растёт финикийский можжевельник, кипарис вечнозелёный, дуб шариконосный и анатолийский каштан, свойственный только лесам Северной Анатолии, а также калина лавролистная, растущая только в нескольких областях Турции.

Вместе с ними тут произрастают такие виды деревьев, как чёрная (*Pinus nigra*) и смолистая сосна (*Pinus resinisa Ait.*), церцис (*Cercis*), дафна (*Dafne*), сандаловое дерево (*Pterocarpus santalinus L.F.*), оливковое дерево (*Olea europaea L.*), липа (*Tillia*), олеандр (*Nerium*), айлант высочайший (*Ailanthus altissima*), жимолость (*Lonicera*), тополь (*Populus*), фиго-

вое дерево (*Ficus carica* L.), рожковое дерево (*ceratonia siliqua*), ясень (*Fraxinus* L.), жасмин (*Jasminum*), фисташковое дерево (*Pistacia vera* L.), сумах (*Rhus*), вяз (*Ulmus*), вереск (*Calluna vulgaris*).

Именно благодаря такому уникальному многообразию растений Совет Европы объявил полуостров Дилек биогенетическим охраняемым заповедником. Местность дельты с её биологическим разнообразием редких и эндемичных видов существ имеет статус международного значения и охраняется решением трёх конвенций - Рамсарской, Бернской и Барселонской

2.2. Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили дикорастущие и культурные растения, прорастающие на территории Национального парка «Дилек».

Для выявления особенностей фитопатогенных микромицетов использовались детально-маршрутные и стационарные исследования. При стационарных исследованиях закладывались пробные площадки с целью определения динамики заболевания. Для площадок были выбраны места с наибольшим числом пораженных растений. Наблюдения были проведены каждые 10 дней.

Для исследования были выбраны пораженные растения с характерными видами заболевания – гофрированными листьями, пятнами, налетами и т.д.

Определение видового состава фитопатогенных микроорганизмов Турции проводили по [1; 5; 15; 18; 25]. Определение видового состава питающих растений проводилось по [7].

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Фитопатогенные микромицеты Национального парка «Дилек»

На территории Национального парка «Дилек» нами были обнаружены 48 видов фитопатогенных микромицетов, принадлежащих к трем отделам: Ascomycota, Basidiomycota и Oomycota. Данные патогены паразитировали на 50 видах питающих растений из 23 семейств.

На первом месте по количеству видов и распространенности на территории исследуемого парка занимает отдел Ascomycota, представленный 28 видами фитопатогенных грибов, что составляет 58 % от общего количества выявленных в данной работе фитопатогенных микромицетов.

На втором месте располагается отдел Basidiomycota, который представлен 18 видами фитопатогенных грибов, что составляет 38 % от общего количества выявленных нами паразитов.

На третьем месте находится отдел Oomycota, которых представлен 2 видами фитопатогенных микроорганизмов, что составляет всего 4 % от общего количества выявленных нами фитопатогенов.

В графическом виде данные представлены на рис. 1

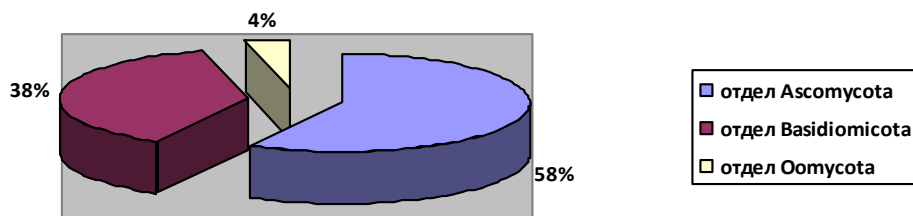


Рисунок 1 – Распределение фитопатогенных микромицетов Национального парка «Дилек»

Приводим краткое описание выделенным нами фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов.

Отдел Ascomycota
Класс Ascomycetes
Порядок Erysiphales
Семейство Blumeriaceae
Род Blumeria Gol.

1. *Blumeria graminis* (DC.) Speer

Конидии бочковатые, 35 - 40 х 4-7 мкм. Вид паразитировал на представителе семейства Роасеae *Hordeum bulbosum* L. Поражение 3 балла.

Семейство Erysiphaceae
Род Erysiphe

1. *Erysiphe thesii* L. Junell

Клейстотеций 100-118 мкм в диаметре, сумок 3-8. Вид паразитировал на представителе семейства Santalaceae *Thesium arvense* L. Поражение 3 балла.

2. *Erysiphe valerianae* (Jacq) S.Blumer

Клейстотеций 70-128 мкм в диаметре, сумок 3-6. Вид паразитировал на представителе семейства Valerianaceae *Valeriana dioscoridis* Sm. Поражение 2 балла.

3. *Erysiphe aquilegiae* var. *Ranunculi* (Grev)

Конидии эллипсоидные, 30-45 мкм. Клейстоцеции 60-135 мкм в диаметре. Вид паразитировал на 2 представителях семейства Ranunculaceae: *Ranunculus* L., *Thalictrum flavum* L. Поражение 3 балла.

4. *Erysiphe biocellata* Ehrenb

Клейстотеций 75-135 мкм в диаметре, сумок 3-9. Вид паразитировал на 2 представителях семейства Lamiaceae: *Thymus fallax* Fisch. & C.A.Mey и *Salvia verbenaca* L. Поражение 2 балла.

5. *Erysiphe buhrii* U.Braun

Клейстотеций 100—125 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Caryophyllaceae *Gypsophila libanotica* Boiss. Поражение 1 балл.

6. *Erysiphe caulicola* (Petr.) U.Braun

Клейстотеции шаровидные, диаметром 62-180 мкм, с многочисленными простыми придатками, сумок 4-8. Вид паразитировал на представителе семейства Fabaceae *Astragalus odoratus* Lam. Поражение 3 балла.

7. *Erysiphe cichoracearum* (DC.)

Клейстотеций 90—125 мкм в диаметре. Вид паразитировал на 3 представителях семейства Asteraceae *Achillea millefolium* L., *Carduus rupecephalus* L., и *Chondrilla juncea* L.. Поражение 3 балла.

8. *Erysiphe convolvuli* DC. var. *convolvuli*

Клейстотеций 95—143 мкм в диаметре. Вид паразитировал на 3 представителях семейства Convolvulaceae: *Convolvulus arvensis* L., *Convolvulus galaticus* Rostan Ex Choisy, *Convolvulus scammonia* L. Поражение 2 балла.

9. *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex L.Junell

Клейстотеций 75—110 мкм в диаметре. Вид паразитировал на 2 представителях семейства Brassicaceae: *Alyssum minus* (L.) Rothm., *Alyssum trichocarpum* Dudley & Hub.-Mor. Поражение 2 балла.

10. *Erysiphe heraclei* DC

Конидии цепочечные. Клейстотеций 100-118 мкм в диаметре, сумок 3-7. Вид паразитировал на представителе семейства Apiaceae *Eryngium kotschyi* Boiss. Поражение 3 балла.

11. *Erysiphe galii* var. *riedliana* (Speer) U.Braun

Клейстотеций 90—120 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Rubiaceae *Galium* L. Поражение 3 балла.

12. *Erysiphe galeopsidis* DC.

Клейстотеций 82—129 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Labiatae *Marrubium vulgare* L. Поражение 2 балла.

13. *Erysiphe depressa* (Wallr.) Schlttl.

Клейстотеций 73—120 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Asteraceae *Arctium minus* (Hill) Berhn. Поражение 2 балла

14. *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex L.Junell

Клейстотеций 75—131 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Brassicaceae *Alyssum minus* (L.) Rothm. Поражение 3 балла.

15. *Erysiphe valerianae* (Jacz.) S.Blumer

Клейстотеций 112—127 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Valerianaceae *Valeriana dioscoridi* Sm. Поражение 2 балла.

Род *Leveillula*

1. *Leveillula chrozophorae* U.Braun

На нижней стороне листовой пластинки образуется паутинистый, исчезающий налет мицелия. Вид паразитировал на представителе семейства Euphorbiaceae *Chrozophora tinctoria* (L.) A.Juss. Поражение 2 балла.

2. *Leveillula duriaei* (Lév.) U.Braun

Плотный налет мицелия с погруженными клейстотециями. Вид паразитировал на представителе семейства Lamiaceae *Phlomis pungens* Willd. Поражение 3 балла.

3. *Leveillula taurica* (Lév.) G.Arnaud.

Обильный, паутинистый налет мицелия. Клейстотеции содержат несколько сумок с 4–6 спорами и короткие простые придатки. Вид паразитировал на представителе семейства Malvaceae *Alcea apterocarpa* (Fenzl) Boiss и представителе семейства Euphorbiaceae *Andrachne telephioide* L. Поражение 3 балла.

4. *Leveillula verbasci* (Jacq.) Golovin

Плотный налет мицелия с погруженными клейстотециями. Вид паразитировал на представителе семейства Scrophulariaceae *Verbascum bombyciferum* Mullien. Поражение 1 балл

Род *Microsphaera*

1. *Microsphaera abbreviat* (Griffon & Maublank)

Клейстотеций 60—75 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Fagaceae *Quercus robur* L. Поражение 2 балла.

2. *Microsphaera atraphaxis* (Schmied)

Клейстотеций 89—150 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Polygonaceae *Atraphaxis billardieri* Jaub. & Spach. Поражение 2 балла.

3. *Microsphaera astragali* (DC.) Trevis

Клейстотеций 80—140 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Fabaceae *Astragalus ovatus* DC. Поражение 3 балла.

4. *Microsphaera atraphaxidis* (Schmied)

Клейстотеций 54-102 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Polygonaceae *Atraphaxis billardieri* Jaub. & Spach. Поражение 2 балла.

Под *Sphaerotheca*

1. *Sphaerotheca aphanis* (Wallr.) U.Braun var. *aphanis*

Клейстотеций 94-122 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Rosaceae *Agrimonia eupatoria* L. Поражение 2 балла.

2. *Sphaerotheca dipsacearum* (Tul. & Tul.) L.Junell

Клейстотеций 60-120 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Dipsacaceae *Cephalaria setosa* Boiss & Hohen. Поражение 2 балла.

3. *Sphaerotheca fusca* (Fr.) S.Blumer

Клейстотеций 80-140 мкм в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Asteraceae *Xanthium strumarium* L. Поражение 3 балла.

Семейство Phyllachoraceae

Род Phyllachora

1. *Phyllachora graminis* var. *graminis*

На листьях продолговатые пятна, 5-9 мм. в длину. Вид паразитировал на представителе семейства Poaceae *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Поражение 2 балла.

Отдел Basidiomycota

Класс Urediniomycetes

Порядок Pucciniales

Род Puccinia

1. *Puccinia aethionematis* (Simonyan) G.M. Waterh

Урединии на верхней стороне листа – 0,5 мм в длину. Вид паразитировал на представителе семейства Brassicaceae *Aethionema iberideum* Boiss. Поражение 2 балла.

2. *Puccinia rubiae-tataricae* (Trev)

Телии на нижней стороне листа и на стеблях, очень мелкие (0,3-0,5 мм). Вид паразитировал на представителе семейства Rubiaceae *Rubia tinctoria* L. Поражение 1 балл.

3. *Puccinia thlaspeos* (Beck) K.Vanky

Спермогонии погруженные под эпидермис, на верхней поверхности листа 80-100 р в диаметре, на темных пятнах. Вид паразитировал на представителе семейства Brassicaceae *Thlaspi violascens* Boiss. Поражение 3 балла.

4. *Puccinia acetosae* (Barclay)

Телии до 2 мм. в диаметре, преимущественно на нижней стороне листьев, округлые или продолговатые, обычно расположенные кольцом вокруг уредокучек, долго остающиеся прикрытыми эпидермисом. Телиоспоры бурые, довольно разнообразной величины. Вид паразитировал на представителе семейства Polygonaceae *Rumex acetocella* L. Поражение 2 балла.

5. *Puccinia achillaea* Cooke

Телиоспоры продолговатые, реже булабовидные, бурые, окруженные обильными буроватыми парафизами 0,2-0,5 мм. в диаметре. Вид паразитировал на 2 представителях семейства Asteraceae: *Achillea goniocephala* Boiss & Balansa и *Achillea wilhelmsii* L. Поражение 1 балл.

6. *Puccinia annularis* (F.Strauss)

Телии 0,3-0,8 мм. в диаметре. Вид паразитировал на представителе семейства Lamiaceae *Teucrium polium* L. Поражение 3 балла.

Род *Uromyces*

1. *Uromyces helichrysi* Lagerh

Урединиоспоры шаровидные, 18-25x17-23. Вид паразитировал на 2-х представителях семейства Asteraceae: виды *Helichrysum plicatum* var. *Plicatum* DC., *Helichrysum plicatum* var. *Polyphyllum* DC. Поражение 3 балла.

2. *Uromyces silenes-ponticae* Cont.

Урединиоспоры 8-25 x 17-24. Вид паразитировал на 2-х представителях семейства Caryophyllaceae: *Silene rhynchocharpa* Boiss и *Silene spergulfolia* (Willd) M.Bieb. Поражение 2 балла.

3. *Uromyces coleosporium tussilaginis* (Pers.) Kleb

Урeдиниоспоры 19-28x15-29. Вид паразитировал на представителе семейства Campanulaceae *Michauxia campanuloides* L'Her. Поражение 3 балла.

4. *Uromyces appendiculatus* (Pers.) Unger

Урeдиниоспоры 25-30x19-23. Вид паразитировал на представителе семейства Fabaceae *Phaseolus vulgaris* L. Поражение 3 балла.

5. *Uromyces ciceris-arietini* (Grognot) Jacz. & Boyd

Урeдиниоспоры 29-32x15-20. Вид паразитировал на представителе семейства Fabaceae *Cicer arietinum* L. Поражение 1 балл.

6. *Uromyces Lagerh.*

Урeдиниоспоры 18-24x14-24. Вид паразитировал на представителе семейства Asteraceae *Helichrysum plicatum* DC. Поражение 2 балла.

7. *Uromyces polygoni-avicularis* (Pers.) P.Karst.

Вид паразитировал на представителе семейства Polygonaceae *Polygonum polycnemoides* Jaub. & Sp. Поражение 3 балла.

8. *Uromyces rumicis* (Schumach.) G.Winter

Урeдиниоспоры 18-25x17-23. Вид паразитировал на представителе семейства Polygonaceae *Rumex conglomeratus* Schreb. Поражение 3 балла.

9. *Uromyces scleranthi* Rostr

Урeдиниоспоры шаровидные, 17-29x13-21. Вид паразитировал на 2 представителях семейства Caryophyllaceae: *Silene rhynchocharpa* Boiss и *Silene spergulifolia* (Willd) M.Bieb. Поражение 2 балла.

10. *Uromyces scleranthi* Rostr

Урeдиниоспоры шаровидные, 8-21x12-19. Вид паразитировал на представителе семейства Caryophyllaceae *Minuartia juniperina* (L.) Maire & Petitmengin. Поражение 2 балла.

Класс Ustilaginomycetes

Порядок Ustilaginales

Семейство Ustilaginaceae.

Род Ustilago

1. *Ustilago bulgarica* Bub.

Телиоспоры круглые, диаметр 10-12 мкм. Вид паразитировал на представителе семейства Poaceae *Sorghum Moench*. Поражение 3 балла.

2. *Ustilago lidii* (Liro) Nannf.

Телиоспоры круглые, диаметр 5-8 мкм. Вид паразитировал на представителе семейства Cyperaceae *Juncus L.* Поражение 3 балла.

Отдел Oomycota

Класс Oomycetes

Порядок Peronosporales

Семейство Peronosporaceae

Род Plasmopara

1. *P. Viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni

На листьях - хлоротичные пятна, с нижней стороны – беловатый налет конидиеносцев с конидиями. Крупные зооспорангии (34,8 — 37,4 x 25,7 — 29). Вид паразитировал на представителе семейства Vitis, вид - *Vitis vinifera L.* Поражение – 2 балла.

Семейство Альгубовые

Род Albugo

1. *Albugo gomphrenae* (Speg.) Cif & Biga

Конидии округлые, 10-12 мм. в диаметре, бесцветные. Вид паразитировал на представителе семейства *Amaranthaceae* *Amaranthus* L. Поражение 1 балл.

3.2. Анализ полученных результатов

Анализ полученных результатов показал, что сумчатые грибы (отдел Ascomycota) представлены 28 видами, которые относятся к 6 родам (таблица 1)

Таблица 1

Распределение грибов отдела Ascomycota по родам питающих растений

Род фитопатогенных грибов	Виды грибов		Питающие растения, кол-во			
	кол-во	%	семейств	родов	видов	%
Blumeria Gol.	1	3,5	1	1	1	3
Erysiphe	15	54	12	16	22	65
Leveillula	4	14	4	4	4	12
Microsphaera	4	14	2	3	3	9
Sphaerotheca	3	11	3	3	3	9
Phyllachora	1	3,5	1	1	1	3
Всего	28	100	23	28	34	100

Таким образом, выявленные нами представители аскомицетов относятся к порядку Erysiphales. Эризифальные грибы представлены 28 видами, принадлежащими к 6 родам.

Преобладающими представителями являются грибы рода Erysiphe (54 % от общего количества грибов, относящихся отделу Ascomycota). Виды рода Erysiphe отмечены на 12 семействах питающих растений, 16 родах и 22 видах.

Далее рассмотрим особенности отдела Basidiomycota, который представлен 18 видами фитопатогенных грибов, которые относятся к 3 родам и к 3 порядкам (табл. 2)

Таблица 2

Распределение грибов отдела Basidiomycota по родам питающих растений

Род фитопатогенных грибов	Виды грибов		Питающие растения, кол-во			
	кол-во	%	семейств	родов	видов	%
Rucciniaceae	6	33	5	5	6	29
Uromyces	10	56	5	10	13	62
Ustilago	2	11	2	2	2	9
Всего	18	100	12	17	21	100

Таким образом, преобладающим порядком в отделе Basidiomycota является Uredinales, в рамках которого был выявлен 1 род фитопатогенных грибов – Uromyces. Данный род грибов представлен 10 видами, что составляет 56 % от общего количество видов фитопатогенных грибов в отделе Basidiomycota. Грибы Uromyces паразитировали на 62 % видов растений, пораженных паразитами этого отдела.

Нами было обнаружено всего 2 вида фитопатогенных организмов в отделе Oomycota (табл. 3)

Таблица 3

Распределение грибоподобных организмов отдела Oomycota по родам питающих растений

Род фитопатогенных псевдогрибов	Виды псевдогрибов		Питающие растения, кол-во			
	кол-во	%	семейств	родов	видов	%
Plasmopara	1	50	1	1	1	50
Albugo	1	50	1	1	1	50
Всего	2	100	2	2	2	100

Следовательно, отдел Oomycota является самым малочисленным отделом среди фитопатогенных организмов Национального Парка «Дилек».

3.3. Распределение фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов по семействам, видам и родам питающих растений

Обнаруженные нами на территории Национального парка «Дилек» фитопатогенные грибы отдела Ascomycota паразитировали на 29 видах растений из 19 семейств (табл. 4).

Таблица 4

Распределение видов грибов Ascomycota по семействам, родам и видам питающих растений

Семейства питающих растений	Растения				Грибоподобные организмы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КОЛ-ВО родов	%	КОЛ-ВО видов	%	КОЛ-ВО родов	%	КОЛ-ВО видов	%
Poaceae	2	8	2	7	2	8	2	7
Santalaceae	1	4	1	3	1	4	1	4
Valerianaceae	1	4	1	3	1	4	2	7
Ranunculaceae	1	4	2	7	1	4	1	4
Lamiaceae	2	8	2	7	2	8	2	7
Caryophyllaceae	1	4	1	3	1	4	1	4
Fabaceae	2	8	3	10	2	8	3	11
Asteraceae	5	19	5	17	2	8	3	11
Convolvulaceae	1	4	1	3	1	4	1	4
Brassicaceae	1	4	2	7	1	4	2	7
Apiaceae	1	4	1	3	1	4	1	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rubiaceae	1	4	1	3	1	4	1	4
Labiatae	1	4	1	3	1	4	1	4
Euphorbiaceae	1	4	1	3	1	4	1	4
Malvaceae	1	4	1	3	1	4	1	4
Scrophulariaceae	1	4	1	3	1	4	1	4
Polygonaceae	1	4	1	3	2	8	2	7
Rosaceae	1	4	1	3	1	4	1	4
Dipsacaceae	1	4	1	3	1	4	1	4
Всего	26	100	29	100	24	100	28	100

Наибольшее количество растений, пораженных фитопатогенными сумчатыми грибами, относятся к семействам Asteraceae (17 %, или 5 видов из 5 родов, на которых паразитировали 3 вида фитопатогена из 2 родов), Fabaceae (10 % или 3 вида из 2 родов, на которых паразитировали 3 вида фитопатоген из 2 родов).

Базидиальные грибы паразитировали на 19 видах растений из 10 семейств (табл.5).

Таблица 5

**Распределение видов грибов Basidiomycota
по семействам, родам и видам питающих растений**

Семейства питающих растений	Растения				Грибы			
	КОЛ-ВО родов	%	КОЛ-ВО видов	%	КОЛ-ВО родов	%	КОЛ-ВО видов	%
Brassicaceae	1	7	1	5	1	8	1	6
Rubiaceae	2	13	2	11	1	8	2	11
Polygonaceae	2	13	3	16	2	17	3	17
Asteraceae	2	13	4	27	2	17	3	17
Lamiaceae	1	7	1	5	1	8	1	6
Caryophyllaceae	2	13	3	16	1	8	3	17
Campanulaceae	1	7	1	5	1	8	1	6
Fabaceae	2	13	2	11	1	8	2	11
Poaceae	1	7	1	5	1	8	1	6
Cyperaceae	1	7	1	5	1	8	1	6
Всего	15	100	19	100	12	100	18	100

Наибольшее количество растений, пораженных базидиальными грибами, представлено в семействе Asteraceae (27 % или 4 вида из 2 родов, на которых паразитировали 3 вида фитопатогенов из 2 родов).

Следующим по количеству поражений микомицетами являлось семейство Polygonaceae (16 %, или 3 вида из 2 родов, на которых паразитировали 3 вида фитопатогенов из 2 родов) и семейство Caryophyllaceae (16 %, или 3 вида из 2 родов, на которых паразитировали 3 вида фитопатогенов из 1 рода).

Псевдогрибы отдела **Oomycota** паразитировали на 2 видах растений из 2 семейств (табл.6).

Таблица 6

**Распределение видов псевдогрибов Oomycetes
по семействам, родам и видам питающих растений**

Семейства питающих растений	Растения				Грибоподобные организмы			
	КОЛ-ВО родов	%	КОЛ-ВО видов	%	КОЛ-ВО родов	%	КОЛ-ВО видов	%
Vitis	1	50	1	50	1	50	1	50
Amaranthaceae	1	50	1	50	1	50	1	50
Всего	2	100	2	100	2	100	2	100

Следовательно, фитопатогенные псевдогрибы отдела Oomycota паразитировали на 2 семействах – семейство Vitis и семейство Amaranthaceae (в каждом семействе был выделен 1 род и вид, на котором паразитировал 1 род и 1 вид фитопатогена).

Таким образом, можно говорить о том, что больше всего поражаются фитопатогенными грибами семейства Asteraceae, Fabaceae и

Caryophyllaceae и составляют 36 % от общего количества питающих растений (табл. 7)

Таблица 7

Распределение фитопатогенных и грибоподобных организмов по семействам, родам и видам питающих растений

Семейства питающих растений	Растения				Микромицеты			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КОЛ-ВО родов	%	КОЛ-ВО ВИДОВ	%	КОЛ-ВО родов	%	КОЛ-ВО ВИДОВ	%
Рoaceae	3	7	3	6	3	8	3	6
Santalaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Valerianaceae	1	2	1	2	1	3	2	4
Ranunculaceae	1	2	2	4	1	3	1	2
Lamiaceae	3	7	3	6	3	8	3	6
Caryophyllaceae	3	7	4	8	2	5	4	8
Fabaceae	4	9	5	10	3	8	5	10
Asteraceae	7	16	9	18	4	11	6	13
Convolvulaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Brassicaceae	2	5	3	6	2	5	3	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Apiaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Rubiaceae	3	7	3	6	2	5	3	6
Labiatae	1	2	1	2	1	3	1	2
Euphorbiaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Malvaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Scrophulariaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Polygonaceae	3	7	4	8	4	11	5	10
Rosaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Dipsacaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Campanulaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Cyperaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Vitis	1	2	1	2	1	3	1	2
Amaranthaceae	1	2	1	2	1	3	1	2
Bcero	43	100	50	100	38	100	48	100

3.4. Распределение фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов по жизненным формам питающих растений

Изучение распределения фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов по жизненным формам питающих растений показало, что большинство видов грибов отдела Ascomycota паразитировали на дикорастущих травяных растениях (30 видов), но также были отмечены на культурных травяных растениях (2 вида) и дикорастущих кустарниках (2 вида).

Большинство видов грибов отдела Basidiomycota также паразитировали на дикорастущих травянистых растениях (18 видов). Также грибы данного отдела были обнаружены на культурных травянистых растениях (2 вида), дикорастущих кустарниках (2 вида) и культурных кустарниках (1 вид).

Оомицеты были обнаружены на дикорастущих травах (1 вид) и культурных травах (1 вид)

Таблица 8

Распределение видов грибов отдела Ascomycota по жизненным формам питающих растений

Роды грибов	на травах		на кустарниках дикорастущих
	дикорастущих	культурных	
1	2	3	4
Blumeria Gol.		1	
Erysiphe	20	1	
Leveillula	4		
Microsphaera	3		1

1	2	3	4
Sphaerotheca	2		1
Phyllachora	1		
Всего	30	2	2

Таблица 9

**Распределение видов грибов отдела Basidiomycota
по жизненным формам питающих растений**

Роды грибов	на травах		на кустарниках	
	дикорастущих	культурных	дикорастущих	культурных
Pucciniaceae	4		2	1
Uromyces	13	1		
Ustilago	1	1		
Всего	18	2	2	1

Таблица 10

**Распределение видов псевдогрибов отдела Oomycota по
жизненным формам питающих растений**

Роды псевдогрибов	на травах	
	дикорастущих	культурных
P. viticola		1
Albugo gomphrenae	1	
Всего	1	1

ВЫВОДЫ

1. На территории Национального парка «Дилек» были обнаружены 48 видов фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов, принадлежащих к трем отделам: Ascomycota, Basidiomycota и Oomycota. Данные патогены паразитировали на 50 видах питающих растений из 23 семейств.

2. Отдел Ascomycota, представленный 28 видами фитопатогенных грибов (58 %), отдел Basidiomycota представлен 18 видами фитопатогенных грибов (38 %), отдел Oomycota представлен 2 видами фитопатогенных псевдогрибов (4 %).

3. Выявленные патогены паразитировали на 50 видах питающих растений из 23 семейств.

4. Обнаруженные нами на территории Национального парка «Дилек» фитопатогенные грибы отдела Ascomycota паразитировали на 29 видах растений из 19 семейств, базидиальные грибы на 19 видах растений из 10 семейств. Псевдогрибы отдела Oomycota паразитировали на 2-х видах растений из 2-х семейств

5. Большинство видов грибов отдела Ascomycota паразитировали на дикорастущих травянистых растениях (30 видов), но также были отмечены на культурных травянистых растениях (2 вида) и дикорастущих кустарниках (2 вида). Большинство видов грибов отдела Basidiomycota также паразитировали на дикорастущих травянистых растениях (18 видов). Оомицеты были обнаружены на дикорастущих травах (1 вид) и культурных травах (1 вид).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Азбукина, З.М.* Определитель ржавчинных грибов Советского Дальнего востока / З.М. Азбукина — М.: Наука, 1984.-288 с.
2. *Гарибова, Л.В.* Основы микологии: морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов / Л.В. Гарибова, В.С. Лекомцева. - Москва: товарищество научных изданий КМК, 2005.-220 с.
3. *Гелюта, В.П.* Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы / В.П. Гелюта-Киев: Наукова думка, 1989.-256 с.
4. *Лемеза, Н.А.* Альгология и микология. Практикум. / Н.А. Лемеза — Минск: Вышэйшая школа, 2008-319 с.
5. *Мусаев, Ф.А.* Грибы. Класс Аскомицеты / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова, Н.И Морозова. – Рязань: РГАТУ, 2014. – 420 с.
6. *Новотельнова, Н.С.* Флора споровых растений СССР. Том XI: Грибы (3) / Н.С. Новотельнова, К.А. Пыстина-Л.: Наука, 1985.-364 с.
7. *Определитель высших растений Беларуси /Под ред. В.И. Парфёнова.* - Минск : Дизайн ПРО, 1999. - 689 с.
8. *Попкова, К.В.* Общая фитопатология / К.В. Попкова.- М.: Агропромиздат, 1989. – 339 с.
9. *Tarr, C.* Основы патологии растений / С. Тарр. – М.: Мир, 1975. – 587 с.
10. *Ульянцев, В.И.* Определитель ржавчинных грибов СССР / В.И. Ульянцев. - Ч.2. - Л. : Наука, 1978. - 384 с.
11. *Чикин, Ю.А.* Общая фитопатология / Ю.А. Чикин. – Часть 1. – Томск: Томский университет, 2001. – 170 с.
12. *Akata, I etc.* Additional macrofungi records from Trabzon province for the mycobiota of Turkey. - Turk J Bot 35 – 2011. – Pp. 309-314.

13. *Bahçecioglu, Z & Isiloglu, M.* Parasitic Fungi of Malatya Province (East Anatolia). – 1995. - IVth Plant Life in Southwest and Central Asia Symposium I: 414-426.
14. *Bahçecioglu, Z & Yıldız, B.* Nönü Üniversitesi Herbaryumunda Bulunan Vasküler Bitkiler Üzerinde Tespit Edilen Parazit Funguslar. XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Botanik Seksiyonu. – Instambul, 2001. – 603 p.
15. *Bahçecioglu, Z.* New records of Pucciniaceae for Turkey: Plant. Dis. Res. India 16(1). - 2001. – Pp. 17-22.
16. *Bahçecioglu, Z .* Contributions to the Mycobiota of Turkey—Three New Records of Puccinia for Turkey. Pl Dis Res (India) 13. – 1998. – Pp. 215-217.
17. *Bremer, H, Ismen, H, Kare,l G, Özkan, M.* Beitrage zur Kenntnis der parasitischen Pilze der Türkei.- 1948. - Istanbul Univ. Fen. Fak. Mec. B 13(1). - Pp. 1–53.
18. *Cummins, GB & Hiratsuka Y.* Illustrated Genera of Rust Fungi, Third Edition. Minnesota: the American Phytopathological Societ, 2003. – 320 p.
19. *Davis, P.H.* Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1-9, Edinburgh: Edinburgh University Press, 1985. – 257 p. 4.
20. *Davis, P.H, Mill, R.R & Tan, Kit (eds.).* Flora of Turkey and the East Aegean Islands, (supplement), Vol. 10, Edinburgh: Edinburgh University Press, 1988. – 420 p.
21. *Ekmekçi, S.* Güney Ege bölgesindeki Asperigillus (Michell) Corda ve Penicillium Link türleri. Bitki. 1975. - 2, 19–29.
22. *Göbelez, M.* La Mycoflore de Turquie. II. Mycopathologia et Mycologia Applicata. -1964 – 23(1). – Pp.47–67.

23. *Guner, A.* Flora of Turkey Supplement 2.– Edinburgh: University Press, 2000. – 218 p.
24. *Hasenekoğlu, I.* Toprak mikrofungusları. 1991. - Vol. I-VII. Erzurum.
25. *Hawksworth, D.L, Kirk, P.M. Sutton, BC & Pegler D.N.* Ainsworth & Bisby's Dictionary of The Fungi. 8th edn. International Mycological Institute, UK, 1995. – 342 p.
26. *Kabaktepe, S. & Bahcecioglu, Z.* Seven rust species recorded as new to Turkey. Mycotaxon 91, 2005. – Pp. 393-397.
27. *Karabozi, M. Öner.* Parasitic Fungi from the Province of Manisa, Mycopathologia, 1982. Vol 79, 129-131.
28. *Karel, G.A.* A Preliminary List of Plant Diseases in Turkey. Ayyıldız Matbaası, Ankara, 1958. – 239 p.
29. *Kaya, A.* Macromycetes of Kahramanmaraş Province (Turkey). Mycotaxon 108. – 2009. Pp. 31–34.
30. *Kirk, P.M & Ansell, A.E.* Authors of Fungal Names. Wallingford: CAB International, 1992. – 298 p.
31. *Tutin, T.G, Heywood, V.H, Burger, N.A, Moore, D.M, Valentine, Walters, S.M & Webb, D.A* . Flora Europaea. Vol. 1-5, Cambridge, Univ. Press, 1980. – Pp. 120-122.
32. *Vanky, K* . Illustrated Genera of Smut Fungi. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1987. – 398 p.
33. *Yıldız, B.* Floristical characteristics of Berit Dağı (Kahramanmaraş). Turk J Bot 25. 2001. – Pp. 63-102.
34. *Yüksel E, Selçuk F, Hüseyinov E, Bitmiş K.* 2002 – Hyphomycete Dematiaceae of forest ecosystems on the Black sea coast of Turkey;

Proceedings of the 5th International Conference. Problems of forest
phytopathology and mycology. Moscow