

**Агаева Малахат Али**

**Agayeva Malahat Ali**

кандидат биологических наук, доцент

Candidate Biological of Sciences, associate professor

*Ленкоранский Государственный Университет*

Lankaran State University

**ПАТОГЕННАЯ МИКОБИОТА СУБТРОПИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ  
ЛЕНКОРАНЬ–АСТАРИНСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА  
PATHOGENIC MYCOBIOTA SUBTROPICAL PLANTS LENKORAN  
ASTARA ZONE OF AZERBAIJAN**

**Аннотация.** Исследован видовой состав возбудителей болезней субтропических культур в Ленкорань–Астаринской зоне. Проведено таксономический анализ выявленных грибов. Выявлена сезонная динамика развития основных таксономических групп исследуемых микромицетов. Приводятся материалы, характеризующие симптомы поражения субтропических культур наиболее распространенными и вредоносными болезнями грибной этиологии.

**Summary:** The species composition of pathogens diseases subtropical crops was researched under conditions of the Lankaran zone Azerbaijan. The materials characterizing symptoms of defeat of a subtropical plants by the most widespread and harmful diseases of a fungous etiology are given.

**Ключевые слова:** субтропические растения, фитопатоген, интродукция.

**Keywords:** subtropical plant, fitopathogens, introduction.

В Азербайджане сады с субтропическими плодами в основном размещены в Астаринском, Ленкоранском и частично в Масаллинском

районах, причем большей частью в предгорных селах, где имеются благоприятные климатические условия для их развития. Многие из них интродуценты из других стран. Интродукция растений влечет за собой интродукцию соответствующих патогенов. Неблагоприятное воздействие факторов внешней среды вызывает ослабление иммунитета у растений и приводит к активизации грибной и бактериальной патогенной микробиоты.

В последние годы резко возросла поражаемость субтропических культур болезнями, возбудителями которых являются патогенные грибы. Микологические и фитопатологические исследования субтропических культур приобретают особую злободневность в связи с такими факторами, как ввоз в республику вместе с посадочным материалом новых патогенов, сравнительная дороговизна химических средств защиты растений, ухудшение общей экологической обстановки и другие. Учитывая вышесказанное в 2006–2015 гг. нами были проведены мониторинг инфекций субтропических растений в различных участках Ленкорань – Астаринской зоны Азербайджана. Выявлены сезонность развития фитопатогенных грибов. Определены доминирующие виды и роды патогенов. Отмечено, что интенсивность развития фитопатогенов в субтропических культурах зависит от времени появления болезни, агрессивности ее возбудителя и специфического микроклимата объекта.

Известно, что основными патогенами культурных растений являются фитопатогенные грибы, которые уничтожают от 10 до 30% потенциального урожая. Фитопатогенные грибы – возбудители инфекционных болезней растений, способные наносить огромный ущерб урожаю экономически важных сельскохозяйственных культур [1].

Болезни, вызываемые микроскопическими грибами, приводят к серьезным экономическим потерям, так как снижают качество продовольственного и посадочного материала сельскохозяйственных растений.

**Цель и методика исследований.** Цель наших исследований выявление видового состава патогенной микобиоты на субтропических культурах и проведение таксономического анализа исследованных грибов Ленкорань-Астаринской зоны Азербайджана.

В связи с тем, что в настоящее время систематика грибов постоянно корректируется, для более точного изложения материала данного исследования, нами принята за основу система грибов, приведенная в 10-ом издании словаря Эйнсворта и Бисби (Kirk et al., 2008), с некоторыми изменениями по Ж. Эрикссону с соавторами (Eriksson et al., 2001) для аскомицетов [2;3].

Материалом исследований послужили собственные сборы микроскопических фитопатогенных грибов, собранные в различных флористических районах Азербайджана в период с 2006 по 2015 гг., материалы гербариев кафедры ботаники, химии и физики ЛГУ и института ботаники НАНА, а также все доступные литературные данные. Полученные сведения позволили обобщить сведения о распространении грибов, поражающих важнейшие субтропические растения (12 видов) на территории Ленкорань-Астаринской зоне, принадлежащих к семействам *Myrtaceae*, *Ebenaceae*, *Moraceae*, *Actinidiaceae*, *Punicaceae* и др. Микологический материал был собран в 3 флористических районах, Астаринский, Ленкоранский и Масаллинский. В основу работы положены методы маршрутно-экспедиционных и лабораторных исследований. Маршрутные обследования проводились в течение всего вегетационного периода. Изучались видовая принадлежность патогенов, сроки появления симптомов болезней, а также степень поражаемости различных видов растений.

Сбор, описание и микроскопирование грибов проводились стандартными микологическими методами (Хохряков, 1969; Билай, 1982;1990; Дудка, Вассер, 1982; Gregory et al., 2004; Попкова, 2005; Maheshwari, 2011 и др.) [6;7;8;9;10].

При описании собранного материала отмечались характерные диагностические признаки возбудителей болезней. Учет болезней растений проводился с использованием следующих показателей: распространенность болезни и интенсивность или степень поражения растений [11].

Изоляцию грибов из пораженных листьев проводили по общепринятым методикам, с использованием модифицированной агаровой среды Чапека (ЧЛМ) следующего состава: KCl – 0,5 г, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> – 0,5 г, MgSO<sub>4</sub> – 0,5 г, мочевины – 1,2 г, лактозы – 20 г, агар-агар – 20 г на 1 л водопроводной воды. Диагностику проводили традиционными фитопатологическими методами путем изучения морфолого-культуральных и микроскопических особенностей.

**Результаты исследований.** По результатам проведенного в 2006–2015 гг. мониторинга фитосанитарного состояния субтропических растений в производственных и приусадебных участках Ленкорань-Астаринской зоны выявлен видовой состав наиболее распространенных и вредоносных патогенов растений.

В результате изучения микобиоты субтропических культур Ленкорань-Астаринской зоны Азербайджана на основе собственных сборов, а также пересмотра гербарных материалов и обработки литературных данных нами выявлено 43 видов, разновидностей и форм грибов из 23 родов, 8 порядков, 4 классов, относящихся к 2 отделам.

По многолетним данным основными возбудителями болезней субтропических культур являются грибы из порядка *Botryosphaerales*, *Pleosporales*, *Helotiales* и *Eurotiales*. Все они вызывают поражения листьев, цветков, побегов, плодов, что приводит к снижению урожайности и товарных качеств плодов. Выявленные микромицеты обнаружены на 9 видах субтропических растений из 12 родов, принадлежащих семействам (*Myrtaceae*, *Ebenaceae*, *Moraceae*, *Actinidiaceae*, *Punicaceae*). Представители этих семейств поражаются видами грибов из различных систематических групп неодинаково [4].

Были идентифицированы 43 видов микромицетов относящихся к 23 родам: 1. *Alternaria*–3 вида (*Alternaria sp.*, *Alternaria citri* Pierce, *Alternaria alternata*); 2. *Ascochyta*– 2 (*Ascochyta citricola* Pierce; *Ascochyta citricola* Mc. Alp.); 3. *Aspergillus*–1 (*Aspergillus niger* V.Ticgh; 4. *Botrytis* – 3 (*Botrytis cinerea* Pers; *Botrytes diospyri* Brizi; *Botrytes citricola* Brizi) 5. *Colletotrichum* – 2 (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz; *Colletotrichum kaki* Maffei) 6. *Cladosporium*– 2 ( *Cladosporium Sp.*; *Cladosporium herbarum* Link) ; 6. *Diplodia* –4 (*Diplodia diospyri* Sacc, *Diplodia aurantii* Catt, *Diplodia kaki* Sacc.; *Diplodia citricola* Mc Alp); 7. *Glomerella* – 1(*Glomerella cinguata* Spauld.), 8. *Elsinoe* – 1(*Elsinoe fawcettii* Bitanc) 9. *Epicoccum*–1 (*Epicoccum nigrum* Link). 10. *Macrophoma*–2 (*Macrophoma diospyricola* Woron; *Macrophoma kaki* Hara; *Macrophoma citri* Cellotii) 11. *Mycosphaerella*–1 (*Mycosphaerella gibelliana* Pass.); 12. *Stemphylium*–1 (*Stemphylium botryosum* Wallr); 13. *Phytophthora* –2 (*Phytophthora citrophthora* Leonian, *Ph. cactorum.*) 14. *Penicillium*–2 (*Penicillium italicum* Wehmer; *Penicillium digitatum* Sacc) 15. *Pestalotia* – 2 (*Pestalotia feijoa* Art; *Pestalotia diospyri* Syd.); 16. *Phyllosticta*–2(*Phyllosticta feijoa* Artemiev, *Phyllosticta sufulta* Sacc.) 17. *Phomopsis* – 2 (*Phomopsis citri* Traverso, *Phomopsis diospyri* Sacc); 18. *Phoma* – 2 (*Phoma feijoa* Artemiev, *Phoma citricarpa* Mc Alp.) 19. *Septoria*–3 (*Septoria citri* Paa, *Septoria limonum* Pass, *Septoria Sp.*); 20. *Sclerotinia*–1(*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary); 21. *Fumago*–1 (*Fumago vaquans* Pers); 22. *Capnodium*–1( *Capnodium citri* Berk); 23. *Sphaceloma*–1(*Sphaceloma citri* Cif. ) [5].

Как видно из диаграммы (рис. 1) наибольшее количество видов и форм грибов обнаружено из отдела *Ascomycota* – (93 %). Отдел *Oomycota* представлен порядком *Peronosporales*, отмеченный 1 родом и 3 видами (7 % от общего количества обнаруженных видов).

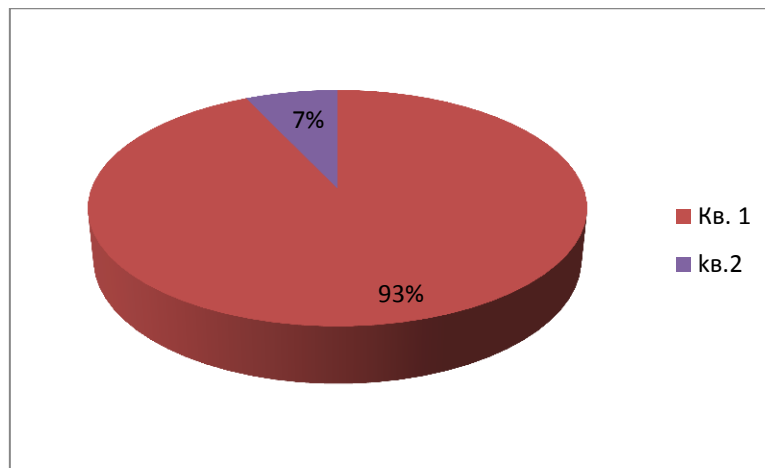


Рис. 1. Количественное распределение видов исследуемых грибов по отделам  
1. *Ascomycota*; 2. *Oomycota*

**Рекомендации.** Совершенствование систем защиты растений связано с переходом от защиты урожая к регуляции фитосанитарного состояния агробиоценозов [2]. Необходимым условием получения стандартных качественных плодов для использования является регулярный мониторинг фитосанитарного состояния растений при выращивании посадочного материала и своевременное проведение защитных мероприятий от болезней.

### **Выводы.**

Впервые для агроклиматической зоны Талыша изучен видовой состав грибов, обнаруженных на важнейших субтропических растениях, включающий 43 видов, разновидностей и форм грибов из 23 рода, 8 порядков, 4 классов, относящихся к 2 отделам. Составлен систематический список выявленных грибов. Наибольшее количество видов – 40 видов (93%) выявлено из отдела *Ascomycota*, в который в соответствии с современной классификацией, включены также анаморфные формы грибов, ранее относимые к отделу *Deuteromycota*.

Значительная часть выявленных нами патогенных грибов являются возбудителями опасных болезней субтропических культур. Для развития гриба необходимо благоприятное сочетание факторов внешней среды в критические периоды его развития. Неодинаковые микроклиматические условия создаются в разных разновидностях насаждений, и это является

одной из основных причин, обуславливающих различный уровень развития болезней.

В результате сравнительного анализа частоты встречаемости и вредоносности фитопатогенов на растениях нами установлено, что основными наиболее вредоносными и распространенными болезнями в годы исследований патогенами являлись: фитофтороз, гуммоз, альтернариоз, антракноз фомоз, септариоз, филостиктоз, диплодиоз, серая гниль, голубая и зеленная плесень.

### Литература

1. Pérez-García, A. Biological control of phytopathogenic fungi by aerobic endospore- formers / A. Pérez–García, D Romero, H. Zeriouh, A ,de Vicente // Endospore-forming soil bacteria // Soil Biology– 2011. – V. 27. –P. 157–180.
2. Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. et al. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. — CAB International, 2008. — 771 p.
3. Eriksson, J., S. Karamohamed, P. Nyren .Method for real-time detection of inorganic pyrophosphatase activity. —Anal. Biochem, 2001 v.293:—67—70.
4. Танский В.И.Фитосанитарная устойчивость агробиоценозов.\ С. Пб.: ВИЗР., – 2010. с.15–18.
5. Гасымов Ш.Н. Велиева С.С., Тахмазова Д.Н. Патогенная микобиота коллекции тропических и субтропических растений центрального ботанического сада НАН Азербайджана. Современная микология в России. – 2015. Том 5, с. 43–44.
6. Попкова. К. В. Общая фитопатология . М. : Дрофа,–2005. – 445 с.
7. Билай В.И.Методы экспериментальной микологии. Киев: Наук. Думка, –1982: 552 с.
8. Билай В.И., Курбацкая З.А. Определитель токсинообразующих микромицетов. Киев: Наук. Думка, –1990: 236 с.

9. Дудка И.А.,Вассер С.П.Грибы:Путеводитель по выставке. – Киев: Наук. Думка, –1982: 162 с.
10. Дудка И.А.Класс Ascomycetes. –В кн.: Методы экспериментальной микологии.Киев: Наук. Думка, –1982: 40 – 42 с.
11. Дементьева М.И. Фитопатология. Москва, Агропромиздат, 1985, с.160-162.