

AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI

MİKROBİOLOGİYA İNSTİTUTU

Əlyazması hüququnda

FİDAN RASİM QIZI MƏMMƏDOVA

**ABŞERONDA YAYILMIŞ BƏZİ FİTOPATOGEN GÖBƏLƏKLƏRİN
HİDROLİTİK FERMENTLƏRİNİN PATOGENEZ PROSESİNDƏ
ROLU**

2430.01 - Mikologiya

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru alimlik dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilən dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı - 2014

Dissertasiya işinin əsas hissəsi BDU-nun Botanika kafedrasının mikologiya laboratoriyasında, bir hissəsi isə AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun mikologiya şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: b.ü.e.d.,prof., AMEA-nın müxbir üzvü
P.Z.Muradov

Rəsmi opponentlər: b.ü.e.d. D.N.Ağayeva
b.ü.f.d. N.H.Sultanova

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Tibb Universiteti,
mikrobiologiya və immunologiya kafedrası

Müdafə “_30_” iyun 2014-cü il tarixində saat ___-da AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun nəzdindəki FD 01.222 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az 1004, Bakı ş., Badamdar şossesi, 40 .

Dissertasiya ilə AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat “_” may 2014-cü ildə göndərilmişdir.

**FD 01.222 Dissertasiya Şurasının
elmi katibi, b.ü.f.d.,dos.**

Qəhrəmanova F.X.

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. XX əsrin ikinci yarısından etibarən bəşəriyyət enerji, qida maddələri, eləcə də müxtəlif istehsal sahələri üçün xammal çatışmamazlığı kimi təzahürlərlə qarşılaşmağa başlamışdır[.]. Bu təzahürlərin yaranmasının əsas səbələrindən biri dünya əhalisinin sayının sabit ərazi daxilində durmadan artmasıdır ki, bunun da nəticəsində ənənəvi qida mənbələri mövcud tələbatı ödəmək gücündə olmur. Bu məsələlərin həll edilməsi, yəni müşahidə edilən çatışmamazlıqların aradan qaldırılması isə təbii olaraq müasir elm sahələrinin, ilk növbədə biologiyanın qarşısında duran vəzifələri konkretləşdirir ki, onlar da hazırda iki istiqaməti - yeni mənbələrin yaradılması və mövcud mənbələrdən istifadənin səmərəliliyinin artırılmasını, əhatə edir.

Bu istiqamədə aparılan tədqiqatların qarşıya çıxardığı vəzifələrin fonunda dünya əhalisinin bitki mənşəli məhsullar ilə təmin edilməsi də xüsusi diqqət mərkəzində olanlardandır. Belə ki, bitkilərdən alınan məhsulların insanların qida rasionunun əvəz edilməz komponenti olması heç kimə sirr deyil. Buna görə də əhalinin bu tip məhsullarla təmin edilməsi ilə əlaqədar aparılan tədqiqatlarda yüksək məhsuldarlığa malik bitki sortları yaradılmış və hazırda onlardan məqsədli məhsulların alınması qida çatışmamazlığının aradan qaldırılması istiqamətində əldə edilən ciddi nəticələrdən hesab edilir. Lakin hər il əldə edilən məhsulların müəyyən hissəsi itgiyə gedir[Хохряков М.К. и др., 2003] ki, bunun da səbəbləri arasında müxtəlif canlıların törətdiyi təhlükəli xəstəliklər mühüm yer tutur və heç də təsadüfi deyil ki, bu gün dünyanın hər yerində bunun qarşısının alınması ilə bağlı geniş tədqiqatlar aparılır. Bu məsələnin həll edilməsi isə artıq hər hansı konkret bir ölkənin həll edəcəyi vəzifə deyil, ən azı ona görə ki, bu xəstəliklərlə mübarizə kompleks yanaşma [Берестецкий А. О., 2004] tələb edir.

Bu tip xəstəliklər içərisində göbələklərin törətdikləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, ən azı ona görə ki, bu və ya digər göbələyin törətdiyi xəstəliyin efittotiyası zamanı məhsul itkisi 50%, bəzən də daha yüksək ola bilər[<http://www.agroatlas.ru/diseases>]. Ümumiyyətlə, hər il göbələk xəstəlikləri nəticəsində yol verilən məhsul itkisi milyon tonlarla ölçülür. Təbii olaraq göbələklərin törətdikləri xəstəliklərin qarşısının alınması üçün isə onların hərtərəfli tədqiq edilməsi, böyümə və inkişaflarının, yayılmaalarının qanunuyğunluqları əhatəli şəkildə öyrənilməsi, onlara qarşı

effektli mübarizə tədbirlərinin hazırlanması üçün çox vacibdir.

Azərbaycan Respublikasının iqtisadiyyatında aqrar sektorun önəmli yer tutması[Mамедов Г.ИИ., 2000], qida və yem əhəmiyyətli bitkilərinin geniş şəkildə becərilməsi qeyd edilən məsələlərin bizim ölkə üçün də yad olmamasını qeyd etməyə imkan verir. Belə ki, təbiətinin zənginliyi, təbii iqlim şəraitinin müxtəlifliyi Azərbaycanda bir sıra xəstəlik törədən göbələklərin yayılmasına səbəb olmuşdur və onların öyrənilməsi ilə bağlı xeyli tədqiqatlar da aparılmışdır. Aparılan tədqiqatların əksəriyyəti əsasən meyvə bitkiləri və əsas meşə əmələ gətirən ağac cinslərində xəstəlik törədən patogen göbələklərin öyrənilməsini əhatə etmişdir. Baxmayaraq ki, tərəvəz və bostan bitkilərinin mikobiotasının öyrənilməsi ilə bağlı tədqiqatlara xeyli vaxtır başlanıbdır, lakin indiyə kimi aparılan tədqiqatların nəticələri nəinki ümumilikdə Azərbaycanda geniş şəkildə becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərini, eləcə də konkret bir sortun mikobiotasını ümumiləşdirməyə imkan vermir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan Respublikasında müəyyən ərazisini tutan və onun florasının 22%-ni[Hacıyev B.C. və baş., 2004] özündə əks etdirən Abşeron yarmadasının quru iqlim şəraiti bitkilərdə müxtəlif patologiyalar törədən bir sıra göbələklər üçün o qədər də əlverişli deyil və bu da ilk növbədə havanın nisbi rütubətinin kifayət qədər yüksək olmaması, yəni quraqlıqla əlaqədardır. Lakin buna baxmayaraq Abşeronda bitən mədəni və yabamı bitki növlərində göbələklərin törətdiyi patologiyalara rast gəlinir[. Onların tədqiqi ilə bağlı müəyyən işlər Ağayeva D.N., 2013, Ağayeva T.S., 2006, Baxşəliyeva K.F., 2012] aparılıbdir, lakin onlar bu göbələklərin yayılması qanunauyğunluqlarını birmənalı xarakterizə etmək üçün yetərli deyil.

Son olaraq bir məsələni də qeyd etmək lazımdır ki, göbələklərin bu və ya digər bitkidə xəstəlik törətməsi üçün həmin bitkinin toxumalarına nüfuz etməlidir. Bitkilərin hüceyrə divarı isə mürəkkəb polimer tərkibə malikdir və onların deqradasiyasında bir çox fermentlərin iştirakı vacibdir. Göbələklərin fermentativ aparatı bir-birindən həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət göstəricisinə görə fərqli olması aparılan tədqiqatlarda öz təsdiqini dəfələrlə tapmış bir faktdır, lakin onların patogenez prosesindəki rolu ilə bağlı nəinki Abşeronda, eləcə də Azərbaycanda aparılan tədqiqatlarda axıra kimi aydınlaşdırılmayıbdir. Bu səbəbdən də Abşeronda yayılan patogen göbələklərin fermentativ aktivliyə görə də

qiymətləndirilməsi, onların rolunun tam aydınlaşdırılması, onlara qarşı mübatizə tədbirlərinin hazırlanması üçün vacib və aktual bir məsələdir.

Məqsəd və vəzifələr. Təqdim olunan işin məqsədi Abşeronda yayılan fitopatogen göbələklərin növ tərkibinin öyrənilməsi və qeydə alınan göbələklərin hidrolitik fermentlərinin patogeneza prosesində rolunun aydınlaşdırılmasına həsr ediləlidir.

Qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin həll edilməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir:

- Abşeronda yayılması qeydə alınan mikobiotanın taksonomik strukturunun müəyyən edilməsi, onların yayılması qanunauyğunluqlarının bioekoloji aspektlərinin müəyyənəşdirilməsi;
- Yayılması qeydə alınan göbələklərin hidrolitik fermentlərin aktivliyinə görə qiymətləndirilməsi;
- Abşeronda yayılması qeydə alınan göbələklərin fitotoksiki aktivliyinin formalaşmasında hidrolitik ferment sisteminin rolunun tədqiq edilməsi;
- Abşeronda göbələklərin törətdikləri xəstəliklərin təhlükəlilik dərəcəsinin qiymətləndirilməsi sisteminin hazırlanması və ona əsasən qiymətləndirilmənin aparılması.

Elmi yenilik. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Abşeronda yayılan göbələklər mikobiotası taksonomik strukturuna, sahib bitkilər üzrə rastgəlmə tezliyinə, hidrolitik fermentlərin aktivliyinə və fitotoksiki xüsusiyyətlərinə görə kompleks şəkildə tədqiq edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, Abşeronda tədqiq edilən mədəni bitkilərin mikobiotasına göbələklərin və göbələyə bənzər orqanizmlərin 86 növü daxildir ki, onların 81-i Mycota, 5-i isə Chromista aləmlərinə daxildir.

Aydın olmuşdur ki, Abşeronda becərilən mədəni bitkilərdə yayılması qeydə alınan göbələklərdən 9 növü (*Mucor plumbeus* Bon., *Penicillium griseolum* G.Sm., *P.sartoryi* Thom., *Aspergillus melleus* Yukawa, *Verticillium terrestre* (Pers.) Sacc., *Fusarium argillaceum* (Fr) Sacc., *Phoma subvelata* Sacc., *Phomopsis dauci* Arx, *Hormiscium stilbosporum* (Corda) Sacc.) Azərbaycan təbiətinə xas olan mikobiota üçün yenidir.

Aydın olmuşdur ki, tədqiqatların gedişində qeydə alınan göbələklərin cəmisi 7,4% ekolo-trofiq əlaqələrə görə saprotroflara aid

olmuşdur. Qalan 92,6% bu və ya digər dərəcədə fitopatogenliklə əlqədar olanlardır, yəni ya biotroflara(15,2%), ya da politroflara(77,9%) aiddir. Qeydə alınan göbələklərdən cəmi 6 növü rastgəlmə tezliyinə görə dominant(rastgəlmə tezliyi 41,3-54,7%), 43 növü ü tez-tez rast gəlinən(15,4-32,4%), 37 növü isə təsadüfi(5,7-8,9%) növlər kimi xarakterizə olunurlar.

Abşeronda yayılan fitopatogen göbələklər bitkilərdə ləkəlik, fuzarioz, solma, çürümə, pas, unlu şəh, fitofloroz, sürmə və s. Kimi xəstəliklər törədirlər ki, onlar da ayrı-ayrı bitkilər üzrə fərqli yayılma dərəcələri ilə xarakterizə olunurlar və bu fərqliliyin üzə çıxması həm sahib bitkilər, həm də göbələklərdən asılı olaraq müəyyən kəmiyyət göstəricilərinə malik olurlar.

Göbələklər sellülaza, ksilanaza, pektinaza, amilaza, proteaza kimi fermentləri sintez etmə qabiliyyətinə malikdirlər və onlar bu fermentlərin aktivlik səviyyələrinə görə bir-birlərindən fərqlənirlər. Göbələklərin proteolitik və fitotoksiki aktivlikləri arasında tərs asılılıq müşahidə olunur, yəni proteolitik aktivliyin yüksəkliyi patogenezi limitləşdirən faktor kimi xarakterizə olunur.

Praktiki əhəmiyyət. İşin yerinə yetirilməsi zamanı əldə edilən məlumatlar mədəni bitkilərdə yayılmış xəstəliklərin qarşısının alınması üçün mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasında, bu və ya digər göbələklərin identifikasiyasında, habelə “Azərbaycanın mikobiotası”nın müxtəlif cildlərinin hazırlanmasında istifadə edilə bilər.

Bundan başqa aqrosenozların fitosanitar vəziyyətinin mikoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi üçün hazırlanmış beş ballıq şkala ayrı-ayrı göbələk xəstəliklərinin qiymətləndirilməsi üçün normativ sənədlərin hazırlanmasında ilkin sənəd kimi istifadə edilə bilər.

Dissertasiyanın aprobasiyası. Dissertasiyanın materialları “Biologiyada elmi nəaliyyətlər”Respublika elmi konfransında(Bakı, 2009), fənlərarası ikinci beynəlxalq mikoloji forumda(Moskva, 2010), «Virusologiya, mikrobiologiya, gigiyena, epidiomologiya və immunobiologiyanın aktual problemləri» mövzusunda beynəlxalq konfransda(Almaata, 2012), “Mikrobiologiya və ekologiya: inteqrasiya yolları, problem və perspektivlər” mövzusunda II beynəlxalq konfransda(Bakı, 2013) məruzə edilmişdir.

Çap olunmuş işlər. Dissertasiyanın mövzusunə uyğun 10 elmi əsər çap olunmuşdur.

İşin strukturu və həcmi. Dissertasiya işi girişdən, ədəbiyyat xülasəsindən(Fəsil 1), tədqiqatın material və metodlarının təsvirindən(Fəsil 2), əldə edilmiş nəticələr və onların şərhindən(Fəsil 3, 4 və 5), yekundan, nəticələrdən, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya cədvəl və şəkillər daxil olmaqla 132 səhifədən ibarətdir.

İşin müdafiəyə təqdim olunan əsas hissələri.

- Abşeronun fitopatogen göbələk biotasının formalaşmasında həm göbələklər, həm də göbələkləyəbənzər orqanizmlərin əsas taksonomik qruplarına aid növlər iştirak edir;
- Abşeronda qeydə alınan mikobiotaya daxil olan ayrı-ayrı növlərin rastgəlmə tezliyi onların ekosistemdəki roplarının aydınlaşdırılması üçün vacib göstəricidir;
- Bu və ya digər bitkinin mikobiotasına daxil olan göbələklərin hidrolitik fermentlərinin aktivlik səviyyəsinin kəmiyyət göstəricisi ilə onların fitotoksiki aktivliyi arasındakı əlaqə patogenezin müəyyənləşdirilməsində bir amil kimi istifadə oluna bilər.

TƏDQIQATIN MATEİAL VƏ METODLARI

Tədqiqatlar 2009-2013-cü Abşeron yarımadasında aparılmış və əsas tədqiqat obyektini kimi Abşeron iqtisadi rayonunun müxtəlif ərazilərində becərilən müxtəlif təyinatlı(tərəvəz, bostan, dərman və s.) bitkilərdə məskunlaşan göbələklər seçilmiş və onların göbələk olması ehtimal edilən vegetativ və generativ orqanlarından nümunələr götürülmüşdür. Nümunələrin götürülməsində mikoloji tədqiqatların gedişində geniş şəkildə istifadə edilən planlı marşrut və stasionar müşahidələr üçün daimi sahələrin seçilməsi və s. metodlarından[Доспехов Б.А., 1997] istifadə edilmişdir. Ümumiilikdə tədqiqatların aparıldığı müddətdə 40-dan çox bitki növündən 2000-dən çox nümunə götürülmüş və işin məqsədinə müvafiq məlum metodlarla[Методы экспериментальной микологии, 1982, Нерусов А.И. и др., 2005] analiz edilmişdir.

Tədqiq edilən bitkilərdə məskunlaşan göbələklərin təmiz kulturaya çıxarılması üçün qidalı mühit kimi aqarlaşdırılmış səməni şirəsindən (AŞŞ), düyülü (DA), nişastalı (NA) və kartoflu (KA) aqarlardan, aqarlaşdırılmış Capek və Çapek-Doks mühitlərindən istifadə edilmişdir. Mühitlərin hazırlanması, sterilizasiyası və Petri çəşkalılarına tökülməsi məlum metodlara müvafiq həyata keçirilmişdir. Göbələklərin identifikasiyasını kultural-morfoloji və fizioloji əlamətlərə əsasən tərtib edilən təyinedicilərdən[Билай

V.I., 1977, Билай В.И., Коваль Э.З., 1988, Билай В.И., Курбацкая З.А., 1992, Милько А.А., 19974, Саттон Д. И др., 2001, Booth С., 1971, Ellis M.B., 1971], eləcə də BMA-nın [<http://www.mycobank.org/Mycota.asp>] və CBC-in [<http://www.cbs.knaw.nl/databases>] baza məlumatlarından, göbələklərin adlandırılması zamanı isə <http://www.indexfungorum.org> saytının materiallarından istifadə edilmişdir.

Göbələklərin götürülən nümunələr üzrə rastgəlmə tezliyini, eləcə də patogen kulturaların törətdikləri xəstəliklərin yayılma dərəcəsini aşağıdakı formula ilə təyin edilmişdir [Левитин М.М., Тютюрев С.Л., 2003]:

$$P=(n/N) \times 100$$

Burada, P – nümunələr üzrə göbələklərin rastgəlmə tezliyi (və ya patogenin törətdiyi xəstəliyin yayılma dərəcəsi - %-lə), n – aşkar edilən göbələyin sayı (tədqiq edilən ərazidə xəstəliyə yoluxmuş bitki fərdlərinin sayı, əd), N – nümunələrin ümumi sayıdır (nümunə götürülən bitki növlərinin ümumi sayı).

Göbələklərin fermentativ aktivliyini təyin edən zaman onların becərilməsi üçün duru Çapek mühitindən istifadə edilmişdir və becərilmə 26⁰C temperaturda 15 gün müddətinə aparılmış və fermentlərin (sellülaza, ksilanaza, proteaza, amilaza və pektinaza) aktivliyi kultural məhlulda müvafiq metodlara [Клесов А.А. и др., 1980, Лабораторный практикум по технологии ферментных препаратов, 1982] əsasən təyin edilmişdir.

Tədqiqatların gedişində göbələklərin fitotoksiki aktivliyinin öyrənilməsi aşağıdakı qaydada həyata keçirilmişdir: İlk olaraq göbələklər duru Çapek mühitində becərildikdən sonra filtrasiya edilir və əmələ gələn biokütlə kultural məhluldan ayrılır. İstifadə edilən toxumlar (hər bir bitkidən 100-150 ədəd toxum olmaq şərtilə) 24 saat müddətinə həmin kultural məhlulda islağa qoyulur. Kontrol variantda steril Çapek mühitindən istifadə edilir. Bundan sonra toxumlar nəmləndirilmiş filtr kağızı üzərinə yerləşdirilir və 7 gün müddətinə otaq temperaturunda (20-22⁰C) cücərməyə qoyulur. Göbələklərin fitotoksiki aktivliyi (%-lə) 2.2 formuluna əsasən təyin edilir ki, bu halda P – fitotoksiki aktivliyi (%), n – cücərməyən toxumların sayını, N – isə götürülən toxumların ümumi sayını göstərir.

Tədqiqatların gedişində təcrübələr 4-6 təkrrarda qoyulmuş və alınmış nəticələr statistik işlənmiş [Плохинский Н.А., 1998] və bütün hallarda $m/M = P \leq 0,05$ formulasına (burada, M – orta gösətrici, m – orta kvadratik

kənarlanma, P- Student kriteriyasıdır) uyğun olan məlumatlar dürüst hesab edilərək dissertasiyaya daxil edilmişdir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

1. Aşağıronda yayılan göbələklərin və onların fitopatogen növlərinin ümumi xarakteristikası

Aşağırının müxtəlif ərazilərindən götürülən bitki nümunələrinin analizi nəticəsində aydın oldu ki, onlarda 81 göbələk növü yayılıbdır(cə.d.1). Göründüyü kimi, qeydə alınanlar arasında göbələklər aləminin 3 şöbəsinin(Zyqomycota, Ascomycota və Bazidiomycota) nümayəndələri iştirak etsə də, onların əksəriyyəti, yəni 80,2%-i kəsəli göbələklərə aiddir ki, onların arasında da anamorf göbələklər sayca daha çox növlə təmsil olunurlar. Qeydə alınan göbələklərin 7,4%-i Zyqomycota şöbəsinə, qalanı isə, yəni 12,3%-i Bazidiomycota şöbəsinə aiddir.

Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiqatların gedişində daha 5 növə (Peronospora brassicae Ganm., P.destructor(Berk.)Casp. ex Berk, P.cubensis Berk & M.A.Curtis., Plasmopara dauci Savul. & O.Savul. və Phytophthora infestans(Mont.) de Bary) də rast gəlinmişdir və hazırda onlar göbələyəbənzer orqanizmlərə(Chromista) aid edilirlər.

Beləliklə, ilk olaraq qeyd etmək olar ki, açılan tədqiqatlarda Aşağıronda göbələk və göbələyə bənzer orqanizmlərin 86 növünün yayılması müəyyən edilmişdir ki, onların da 9-na (*Mucor plumbeus* Bon., *Penicillium griseolum* G.Sm., *P.sartoryi* Thom., *Aspergillus melleus* Yukawa, *Verticillium terrestre* (Pers.) Sacc., *Fusarium argillaceum*.(Fr) Sacc., *Phoma subvelata* Sacc., *Phomopsis dauci* Arx, *Hormiscium stilbosporum* (Corda) Sacc.) tədqiqatların gedişində ilk dəfə rast gəlinmişdir.

Tədqiqatlarda qeydə alınan göbələklərin trofiq əlaqələrə görə xarakteristikası zamanı aydın oldu ki, onların arasında istər biotrofların, istərsə də saprotrofların sayı politroflarla müqayisədə azdır və onların arasında simbiotroflara rast gəlinmir(şək. 1). Belə ki, ümumi göbələkərin 7,0% saprotroflara, 15,1%-i isə biotroflara, qalanı isə(77,9%) politroflara aiddir. Politrofların sayının nisbi çoxluğu mənfi mənada dəyərləndirməli bir hal hesab edilə bilər, çünki politrofların həqiqi biotroflara nisbətən təhlükəliliyi daha zəif, yəni onların bitkilərə vurduğu ziyanın miqdarı bir

Tədqiqatların gedişində ayrılmış göbələklərin taksonomik strukturu

Şöbə	Sınıf	Sıra	Fəsilə	Cins(növ sayı)
Zygomycota	Mucoromycotina	Mucorales	Mucoraceae	Absidia(1), Mucor(4), Rhizopus(1),
Asco- mycota	Leotiomycetes	Helotiales	Sclerotiniaceae	Monilia(1), Botrytis(1)
		Erysiphales	Erysiphaceae	Sphaerotheca(1)
	Eurotiomycetes	Eurotiales	Trichocomaceae	Aspergillus(6), Penicillium(8)
	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Fusarium(7), Nectria(1)
			Hypocreaceae	Trichoderma(3), Trichothecium(1) Cephalosporium(1)
		Sordario- mycetidae	Glomerellaceae	Colletotrichum(4)
			Plectosphaerellaceae	Verticillium(3)
			Diaporthaceae	Phomopsis(1)
	Microascales	Ceratocystidaceae	Thielaviopsis(1)	
	Dothideomycetes	Capnodiales	Davidiellaceae	Cladosporium(4)
			Mycosphaerellaceae	Septoria(6)
Pleosporales		Pleosporaceae	Ascochyta(5), Phoma(3), Alternaria(4),	
Botryosphaeriales		Botryosphaeriaceae	Phyllosticta(3)	
Mytilinidiales		Mytilinidiaceae	Hormiscium(1)	
Bazidio- mycota	Pucciniomycetes	Pucciniales	Puccinasea	Puccinia(4), Uromyces(3), Gymnosporangium(1)
	Ustilaginomycetes	Urocystidales	Urocystidaceae	Urocystis(2)

qədər az olsa da, onların uyğunlaşma qabiliyyəti daha yüksək və substrat spesifikliyi isə daha zəif olur. Bu da öz növbəsində onların daha geniş ərazilərdə yayılmasını və daha çox növə malik olması isə vurduqları ziyanın daha yüksək kəmiyyət göstəricisi ilə xarakterizə olmasını şərtləndirir. O ki, qaldı, qeydə alınan göbələklərin Abşeronda becərilən bitkilər üzrə paylanmasına, aparılan tədqiqatlarda ən çox göbələyin yayıldığı bitkinin pomidor və yemiş olması müəyyən edildi(cəəd. 2). Belə ki, onların mikobiotasına daxil olanlar ümumi qeydə alınan növlərin müfaviq olaraq 39,5% və 38,4%-ni təşkil edir.

Göbələklərin ekolo-trofik aspektdə xarakterizə zamanı bəzi müəliflər qeydə alınan göbələkləri şərti-patogenliyinə, toksigenliyinə, eləcə də allergenliyinə görə də xarakterizə edirlər. Qeyd edilən xüsusiyyətlərin daşıyıcısı olan göbələklərin insan sağlamlığına mənfi təsiri haqqında isə ədəbiyyatda kifayət qədər məlumat var. Odur ki, Abşeronda qeydə alınan

Cədvəl 2

Göbələklərin bitkilər üzrə paylanması

Bitkilər	Göbələk növlərinin taksonomik aidliyyəti			
	Oomycota	Zygomycota	Ascomycota	Bazidsiomycota
Kartof	1	0	11	0
Pomidor	1	0	31	0
Kələm	1	0	9	0
Badımcan	1	2	15	0
Bibər	1	0	12	0
Xiyar	2	4	20	0
Qarpız	2	1	21	0
Yemiş	2	1	30	0
Balqabaq	1	2	13	0
Noxud	0	0	17	1
Lobyə	1	0	24	3
Soya	0	0	5	0
Səğan	1	0	7	1
Digərləri	3	1	18	0

göbələklərin bu aspektdə xarakterizə edilməsi bir sıra səbəblərə görə məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Birincisi, qeyd edildiyi kimi bu xarakterik xüsusiyyətin daşıyıcısı olan göbələklər sintez etdiyi metabolitlərin canlılar üçün təhlükəli olmasıdır. İkincisi, Abşeronda tədqiq edilən mədəni bitkilərin əksəriyyəti qida, bəziləri isə yem və tibbi(xalq təbabətində) məqsədlər üçün istifadə edilir. Bunların istifadəsi isə əksər hallarda xüsusi profilaktik tədbirlər görülmədən, yəni yığıldığı və ya qurdulduğu halda istifadə edilir və onların mikoloji cəhətdən sterilliyi müzakirə obyektinə deyil. Belə ki, onların əkilməsi, becərilməsi, məhsulun toplanması, qurudulması, saxlanması və s. proseslərin hamısı açıq sistemdə baş verir və belə şəraitdə onların mikrocanlılarla, o cümlədən göbələklərlə təması qaçılmaz olur. Xüsusi emal(ilk növbədə, termiki işlənmə) metodu tətbiq edilmədən onların istifadə edilməsi və göbələklərin qeyd edilən qruplar üzrə sayını və eləcə də onların əmələ gətirdiyi zərərli metabolitlərin miqdarını reqlamentləşdirən mükkəməl normativ sənədlərin olmamasını da deyilənlərə əlavə etsək, onda bu aspektdə göbələklərin xarakteristikasının da gələcəkdə bu xarakterli normativ sənədlərin hasırlanması üçün əhəmiyyətli faktiki materialın əldə edilməsinin vacibliyi heç bir şübhə doğurmaz.

Abşeronda qeydə alınan göbələklərin bu aspektdə xarakterizə edilməsi zamanı aydın oldu ki, şərti patogenlər sayca həm allergenlərdən, həm də toksigenlərdən nisbi üstünlüyə malikdir. Belə ki, qeydə alınan göbələklərdən 37 növ şərti patogen, 25 növ allergen, 27 növ isə toksigendir.

Hər hansı bir bitki növünün mikobiotasını xarakterizə edən zaman göbələyin həmin bitkidə rastgəlmə tezliyi mühüm göstəricidir və hazırda bu və ya digər bitkiyə xas mikobiotanın xarakteristikası zamanı bu məsələlərin aydınlaşdırılması mikoloji tədqiqatlarda qəbul edilmiş əsas göstəricilərdəndir. Bu səbəbdən də biz tədqiqatlarda göbələklərin ekosistemdəki rollarının aydınlaşdırılması üçün vacib olan bir məsələnin, yəni mikobiotanın hansı növlərinin dominant, hansılarının tez-tez rast gəlinən, hansıların isə təsadüfi və ya nadir növ olmasının müəyyənləşdirilməsi də məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Rastgəlmə tezliyinin 40-50%-ə bərabər və yüksək olması həmin göbələyin öyrənilən biotop üçün dominant, 10-40% arasında olması onun tez-tez rast gəlinən, 10%-dən az olması isə həmin göbələyin təsadüfi və ya nadir növ hesab edilməsi bəzi tədqiqatçıların fikrinə görə məqsədəuyğundur. Bu fikrə söykənərək, tədqiqatların gedişində qeydə alınan göbələkləri analiz

etsək onda aydın olar ki, Abşeronda tədqiq edilən bitkilərinin mikobiotasına daxil olan göbələklərdən 6-nı dominant, 43-nü tez-tez rast gəlinən, 37-ni isə təsadüfi növlər hesab etmək olar. Dominant növlər üçün rastgəlmə tezliyi 3.5-ci cədvəldə verildiyi kimi 51,2-65,3%, tez-tez rast gəlinən növlər üçün 15,3-38,9%, təsadüfi və ya nadir növlər isə 0,2-8,7% arasında dəyişir.

Məlum olduğu kimi, müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilən bitkilərin bioloji məhsuldarlığını məhdudlaşdıran amillər arasında göbələklərin törədikləri xəstəliklər mühüm rol oynayır. Bu səbəbdən də tədqiqatların gedişində Abşeronda tədqiq edilən bitkilərdə müxtəlif xəstəliklər törədən göbələklərin bəzi xüsusiyyətlərinin aydınlaşdırılması da məqsəduyğun hesab edilmiş və ilk olaraq Abşeron şəraitində rast gəlinən və törədicisi göbləklər olan xəstəliklərin müəyyənləşdirilməsinə cəhd edilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, tədqiq edilən bitkilərdə ən geniş yayılan müxtəlif göbələklərin törədikləri ləkəlik(alternarioz, askoxitoz, septorioz, kladasperioz, fillostiktoz), fuzarioz, solma, müxtəlif tip(boz, kök, ağ, yumşaq və s.) çürümə, pas, unlu şəh, fitoftoroz və s. kimi xəstəliklərdir ki, onların da yayılma dərəcəsi 5,0%-dən 42,2%-ə qədər təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bəzi lokal halları nəzər almasaq, tədqiqatların aparıldığı müddətlərdə yuxarıda adları çəkilən xəstəliklərin heç birinin efitotiyasına rast gəlinməmişdir. Lakin bəzi xəstəliklərin, xüsusən də fuzariozun, pas xəstəliyinin yayılma dərəcəsinin yüksələn xətlə inkişaf etməsi vəziyyətin heç də təhlükəsiz olmamasından xəbər verir. Belə ki, aparılan tədqiqatlardan aydın olur ki, pas xəstəliyinin yayılma dərəcəsi 2009-2012-ci illər arasında ümumən 1,7, fuzarioz xəstəliyi isə 1,8 dəfə yüksəlmişdir.

2. Abşeronda yayılması qeydə alınan göbələklərin hidrolitik aktivliyi və onun patogenezdə rolu

Bitkilərdə göbələklərin müxtəlif patologiyalar törətməsi zamanı onların ferment sisteminin iştirakının xarakterinin müəyyənləşdirilməsi ilə əlaqədar aparılan tədqiqatlardan aydın oldu ki, tədqiqatların gedişində istifadə edilən göbələklərin hamısı bu və ya digər dərəcədə hidrolazaların aktivliyinə malikdirlər və bir-birlərindən əsasən aktivliklərin səviyyəsinə görə fərqlənirlər(çəđ.3). Ştamm fərqləri kimi xarakterizə olunan bu fakt, eyni zamanda göbələklərin patogenezdə də mühüm rol oynayan bir faktor

Bitkilərin epifit və patogen mikobiotasına daxil olan göbələklərin fermentativ aktivliyi(bv/ml)

Növlər	Ştam sayı	Sellüloza	Ksilanaza	Amilaza	Pektinaza	Proteaza
1	2	3	4	5	6	7
<i>Aspergillus flavus</i>	9	1,1-2,0	20,1-28,7	1,7-2,6	5,6-7,3	3,6-7,1
<i>A. fumigatus</i>	8	1,0-1,7	17,8-24,3	2,3-3,8	4,5-7,5	2,7-6,5
<i>A. niger</i>	12	2,0-4,3	35,3-42,5	3,8-5,3	9,6-11,5	4,6-7,2
<i>A. ochraceus</i>	7	0,4-0,7	13,2-17,6	1,2-2,3	7,1-8,9	3,2-4,5
<i>Alternaria alternata</i>	8	0,9-1,7	12,7-23,5	0,7-1,3	3,1-5,1	2,2-4,7
<i>A. solani</i>	9	0,5-1,2	17,8-30,1	0,5-0,8	2,7-4,3	1,9-5,7
<i>Botrytis cinerea</i>	10	0,5-0,7	21,2-24,6	izleri	1,2-2,5	0,7-1,2
<i>F.avenaceum</i>	8	1,1-1,6	16,4-21,9	1,4-2,2	1,5-3,5	izleri
<i>F.gibbosum</i>	10	0,8-1,3	15,6-25,3	1,8-3,0	2,6-4,8	0,3-0,8
<i>F. moniliforme</i>	11	0,9-1,3	25,3-35,4	2,7-4,2	3,1-5,4	0,2-0,9
<i>F.oxysporum</i>	10	0,7-1,2	20,2-31,4	2,3-3,5	2,3-4,6	izleri
<i>F. semitectum</i>	4	1,0-1,3	16,7-25,4	1,8-2,6	2,3-3,9	0,1-0,2
<i>V. dahliae</i>	11	0,3-0,5	18,9-23,5	1,1-1,5	3,5-6,7	0,8-1,1

1	2	3	4	5	6	7
V. albo-atrum	4	0,2-0,4	15,4-20,3	0,9-1,4	3,0-5,2	0,6-1,1
P.martensii	9	0,2-0,5	23,4-31,3	izleri	2,9-6,1	2,3-4,5
P.cuslopium	6	0,3-0,7	26,5-34,5	1,2-2,4	3,4-7,4	1,1-2,2
P. chrysogenum	5	0,8-1,3	18,9-23,4	0,6-1,4	2,1-4,3	2,9-4,6
C.herbarum	4	1,1-1,5	19,3-28,3	0,3-0,8	2,6-4,3	1,4-1,9
S. alliorum	5	0,7-1,1	14,5-20,3	0,5-1,1	3,1-3,9	1,3-2,2
Asc.pisi	4	0,9-1,4	17,2-23,2	0,7-1,4	2,6-4,2	1,3-1,7
Asc. betae	3	0,5-1,0	14,2-19,4	0,3-0,8	1,8-3,7	1,2-1,9
Rh. nigricans	4	1,3-1,6	18,2-21,3	1,1-1,5	2,1-4,1	4,4-5,7
M. mucedo	7	1,1-1,5	19,6-28,2	0,9-1,3	2,4-3,3	6,4-7,6
M.plumbeus	3	0,9-1,7	17,2-24,3	0,7-1,5	1,6-3,9	3,6-5,9
T.lignorum	5	2,3-4,1	29,1-36,7	0,1-0,5	1,2-1,9	4,1-5,7
T.viridei	4	2,0-3,4	25,6-34,4	0,2-0,4	1,1-1,6	3,2-5,4

kimi də dəyərləndirilməlidir. Lakin cədvəldə verilənlər ayrı-ayrı fermentlərin patogenezdəki rolunu aydınlaşdırmağa imkan vermir və göbələklərin təhlükəliliyi ilə fermentativ aktivliyin yüksəkliyi arasında aydın ifadə olunmuş asılılıq müşahidə olunmur. Məsələn, fuzarioz xəstəliyinin törədici olan *Fusarium* cinsinə aid göbələk ştammları proteolitik aktivliyə görə *A.niger*-dən geri qalırlar və sonuncu təhlükəli fitopatogenlərdən hesab edilmir. Digər tərəfdən, *Trichoderma* cinsinə aid göbələklər yüksək sellülolitik aktivliyə malikdir. Bitki örtüyünün tərkibinə daxil olan polimerlərin işərisində sellülozanın miqdarı kifayət qədərdir, daha dəqiqi hamısından çoxdur və bu səbəbdən də onun bitkinin daxilinə nüfuz etməsi daha asan olma görüntüsü yaradır. Lakin *Trichoderma* cinsinə aid olan göbələklər bitkilərin epifit mikobiyotasına daxildir. Bu məsələnin aydınlaşdırılması üçün göbələklərin fitotoksiki və fermentativ aktivlikləri arasındakı əlaqənin xarakterinin də aydınlaşdırılmışdır. Müəyyən edildi ki, yüksək proteolitik aktivliyə malik olan göbələklərin fitotoksiki aktivliyi o qədər də yüksək olmur(cədv. 4). Məsələn, məsələn *Verticillium dahliae* E-121 göbələyinin proteolitik aktivliyi *Aspergillus flavus* M-14 göbələyinin aktivliyi ilə müqayisədə 5,5 dəfə aşağıdır, lakin toxumların cücərməsi zamanı alınan nəticələrin müqayisəsi isə birinci halda təsirin daheffektli olmasını göstərir və bu zaman fərq 2 dəfəyədək təşkil edə bilər. Digər variantlarda da anaoloji nəticələr özünü aydın şəkildə biruzə verir, yəni proteolitik aktivliklə fitotoksiki aktivliyi arasında tərs asılılıq müşahidə olunur ki, bu da proteolitik aktivliyin patogenezi limitləşdirən faktor kimi istifadəsini mümkün edir.

Təqdim olunan nəticələrin yekunu kimi, Abşeronda mədəni bitkilər becərilən aqrosenozlarm fitosanitar vəziyyətinin mikoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi məqsəduyğun hesab edilmiş, ədəbiyyat məlumatları əsasında ümumiləşdirilən və xəstəliyin yayılma dərəcəsi əsas götürülən 5 ballıq qiymətləndirmə şkalası hazırlanmış və ona uyğun olaraq Abşeronun bəzi aqrosenozlarmının bu günkü vəziyyəti qiymətləndirilmişdir. Aydın olmuşdur ki, askoxitoz və kladasporioz xəstəlikləri istisna olmaqla, vəziyyət kafidir. Lakin bu vəziyyətin daim sabit qalacağına heç bir təminat yoxdur. Odur ki, məsələnin daim diqqətdə saxlanması, fitopatogen göbələklərin törətdikləri xəstəliklərin dinamikasının izlənməsi, onlara qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin hazırlanması həm elmi, həm də praktiki

Göbələklərin fitotoksiki aktivliyi (%)

Ştammalr	Xiyar	Qarpız	Buğda	Lobyə
<i>Aspergillus flavus</i> M-14	74	84	79	82
<i>A. fumigatus</i> M-16	65	76	70	73
<i>A. niger</i> M-25	76	87	80	78
<i>A. ochraceus</i> M-31	75	85	78	72
<i>Alternaria alternata</i> A-07	63	67	65	69
<i>A. solani</i> A-14	51	56	61	55
<i>Botrytis cinerea</i> A-21	43	54	49	52
<i>Fusarium avenaceum</i> E-06	34	36	30	40
<i>F.gibbosum</i> E-45	40	42	39	44
<i>F. moniliforme</i> E-73	37	39	38	40
<i>F.oxysporum</i> E-96	29	37	35	34
<i>F. semitectum</i> E-75	33	42	37	39
<i>V. albo-atrum</i> E-122	49	48	50	52
<i>Vertisillium dahlia</i> E-121	47	52	45	49
<i>P.martensii</i> A-32	64	73	67	70
<i>P.cuslopium</i> A-38	56	64	59	63
<i>P. chrysogenum</i> A-40	68	75	72	74
<i>C.herbarum</i> A-56	62	70	65	68
<i>S. alliorum</i> A-71	61	67	62	65
<i>Asc.pisi</i> A-39	60	64	65	63
<i>Asc. betae</i> A-38	59	62	61	64
<i>Rh. nigricans</i> E-97	79	81	76	80
<i>M. mucedo</i> E-89	86	89	85	90
<i>M.plumbeus</i> E-83	80	82	79	78
<i>T.lignorum</i> F-12	97	98	99	97
<i>T.viride</i> F-15	95	94	94	92

baxımdan maraqlı dairələrin ən mühüm vəzifələrindən biri olmalıdır.

NƏTİCƏLƏR

1. Abşeronda becərilən müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin mikobiotasının formalaşmasında göbələklərin(Mycota) 81, göbələyəbənzər

orqanzimlərin(Chromista) isə 5 növü iştirak edir ki, onlardan da 9 (*Mucor plumbeus* Bon., *Penicillium griseolum* G.Sm., *P.sartoryi* Thom., *Aspergillus melleus* Yukawa, *Verticillium terrestre* (Pers.) Sacc., *Fusarium argillaceum*.(Fr) Sacc., *Phoma subvelata* Sacc., *Phomopsis dauci* Arx, *Hormiscium stilbosporum* (Corda) Sacc.) növ Azərbaycan təbiətinə xas olan mikrobiota üçün yenidir və qeydə alınan göbələklərin 92,6% bu və ya digər dərəcədə fitopatogen hesab edilə bilər.

2. Aydın olmuşdur ki, Abşeronun təbiətinə xas mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən 86 növdən 6-sı rastgəlmə tezliyinə görə dominant(rastgəlmə tezliyi 41,3-54,7%), 43-ü tez-tez rast gəlinən(15,4-32,4%), 37-i isə təsadüfi(5,7-8,9%) növlərdir və lakin onların tədqiq edilən bitkilərin həm özləri, həm də onların vegetativ və generativ orqanları üzrə paylanması qeyri-bərabərdir və qeydə alınan növlərin yalnız 27,6%-i bütün orqanlarda məskunlaşa bilərlər.
3. Müəyyən olunmuşdur ki, tərəvəz və bostan bitkilərində məskunlaşan göbələklər onlarda ləkəlik(alternarioz, askoxitoz, septorioz, kladasporioz, fillostiktöz), fuzarioz, müxtəlif tip(boz, kök, ağ, yumşaq və s.) çürümə, pas, unlu şəh, fitofloroz, sürmə(tozlu və bərk) və s. kimi xəstəliklər törədirlər və bu xəstəliklərin yayılma dərəcəsi sahib bitkidən və törədicidən asılı olaraq 1,35-dən 43,2% arasında yerləşir.
4. Abşeronda tədqiq edilən bitkilərdə yayılan göbələklərin hidrolitik ferment sisteminə sellülaza, ksilanaza, pektinaza, amilaza, proteaza kimi fermentlər daxildir və göbələklər bir-birlərindən həmin fermentlərin aktivlik səviyyələrinin nisbətlərinə görə fərqlənirlər.
5. Müəyyən edilmişdir ki, proteolitik aktivlik səviyyəsinin yüksək olması ilə xarakterizə olunan göbələklər nisbətən zəif fitotoksiki aktivliyə malikdir ki, bu da onların arasında tərs asılılığın mövcud olmasını, daha dəqiqi proteolitik aktivliyin patogeneza prosesində tənzimləyici faktorlardan biri kimi xarakterizə olunmasını qeyd etməyə imkan verir.
6. Aqrosenozların fitosanitar vəziyyətinin mikoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi üçün beş ballıq şkala hazırlanmış, Abşeronda olan aqrosenozlar ayrı-ayrı göbələk xəstəlikləri üzrə qiymətləndirilmiş və qiymətləndirilən aqrosenozlarda vəziyyətin kafi və ya potensial təhlükəli həddə olması müəyyən edilmişdir.

**Disertasiya mövzusuna aid dərc edilmiş elmi əsərlərin
SİYAHISI**

1. Məmmədova F.R., Əliyeva F.Ə. Abşeronda yayılmış fitopatogen göbələklər.//AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: “Elm” nəşriyyatı, 2008, c.6, s.372-375
2. Елюбов Б.Б., Меджнунова А.А., Гахраманова Ф.Х., Алиева Ф.А., Мамедова Ф.Р. Способность патогенных грибов выделять гидролитические ферменты.// Вестник МГОУ, серия «Естественные науки», 2009, № 4, с.92-95
3. Məmmədova F.R., Qəhrəmanova A.Y. Abşeronda yaşıllaşdırmada istifadə edilən bitkilərdə yayılmış patogen göbələklər. / “Biologiyada elmi nəaliyyətlər” mövzusunda Respublika elmi konfransının materialları. Bakı:BDU, 2009, c.186-187.
4. Гахраманова Ф.Х., Алиева Ф.А., Мамедова Ф.Р., Алиев И.А. Видовой состав и доминантные виды грибов рода вызывающих фузариоз зерновых культур в условиях Азербайджана.//Труды Института Ботаники НАНА, 2009, т.29, с.704-707.
5. Елюбов Б.Б., Мамедова Ф.Р., Алиев И.А., Кейсерухская Ф.Ш., Гасанов Х.А. Оценки микобиоты некоторых сельскохозяйственных культур по способности ферментативной активности.//Иммунопатология, Аллергология, Инфектология, 2010, №1, с.100-101
6. Гаджиева Н.Ш., Курбанов Э.М., Мурадов П.З., Эюбов Б.Б., Мамедова Ф.Р., Керимов З.М. Видовой состав и встречаемость грибов, распространенных в лекарственных растениях Азербайджана.// Труды Института Микробиологии НАН Азербайджана. Баку: Из-во «Элм», 2010, т.8, с.184-187
7. Мурадов П.З., Сафаралиева Э.М., Ибрагимов Э.А., Мамедова Ф.Р., Ахмедова Ф.Р., Юсифова А.А. Микологическая оценка техногенно загрязненных серо-бурых почвах Абшерона/ Материалы международной конференции «Актуальные проблемы вирусологии, микробиологии, гигиены, эпидиомологии и иммунобиологии». Алмааты, 2012, с.135-136
8. Гаджиева Н.Ш., Мамедов Г.М., Эюбов Б.Б., Мамедова Ф.Р., Гахраманова Ф.Х., Джабраилзаде С.М. Патогенные грибы,

обитающие на растениях, культурно возделываемых в условиях Азербайджана.//Вестник МГОУ, серия «Естественные науки», 2012, № 5, с.9-12.

9. Hacıyeva N.Ş., Məmmədova G.M., Məmmədova F.R., Cəbrayılzadə S.M., Muradov P.Z. Bəzi tərəvəz və bostan bitkilərində rast gəlinən fitopatogen göbələklər.//AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2012, c 10, № 2, s.164-167
10. Cəbrayılzadə S.M., Məmmədova F.R., Abdullayeva Ş.A., Əhmədov Y.M., İsmayilov R.Q. Abşeronda yayılan fitopatogen göbələklərin ümumi xarakteristikası.// AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: “Elm” nəşriyyatı, 2013, c.11, № 1, s.162-167

ФИДАН РАСИМ КЫЗЫ МАМЕДОВА
РОЛЬ ГИДРОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ
ПАТОГЕНЕЗА У НЕКОТОРЫХ ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ
РАСПРОСТРАНЕННЫХ В АБШЕРОНЕ

Целью представленной работы является изучение закономерности распространения фитопатогенных грибов в Абшероне и выяснение роли их гидролитических ферментов в процессе патогенеза.

В результате проведенных исследований установлено, что в микобиоту исследуемых растений в Абшероне входят 86 видов, 81 из которых относится к грибам (*Mycota*) и 5 грибоподобных организмов (*Chromista*).

Показано, что из грибов, обнаруженных на культурных растениях Абшерона, 9 видов (*Mucor plumbeus* Bon., *Penicillium grisecolum* G.Sm., *P.sartoryi* Thom., *Aspergillus melleus* Yukawa, *Verticillium terrestre* (Pers.) Sacc., *Fusarium argillaceum*.(Fr) Sacc., *Phoma subvelata* Sacc., *Phomopsis dauci* Arx, *Hormiscium stilbosporum* (Corda) Sacc.) являются новыми для микобиоты присущей природе Азербайджана.

Установлено, что из отмеченных грибов 7,4% по эколого-трофическим связям относятся к сапротрофам, 15,2% к биотрофам и 77,9% политрофам(факультативным). Из отмеченных грибов 6 видов характеризуются, как доминантные (частота встречаемости находится в пределах 41,3-54,7%), 43 вида часто встречаемые(15,4-32,4%), а 37 вида как случайные или редкие(5,7-8,9%).

Фитопатогенные грибы, встречающиеся в Абшероне, вызывают у растений такие болезни, как пятнистость, фузариоз, увядание, ржавчина, мучнистая роса, фитофтороз, гниение и др., у которых степень распространения находится в пределах 1,35-43,2%.

Грибы способны синтезировать такие ферменты как целлюлаза, ксиланаза, пектиназа, амилаза и протеаза, и между собой они отличаются по уровню активности этих ферментов. Наблюдается обратная пропорциональность между протеолитической и фитотоксической активностями, т.е. высокая активность протеазы является фактором лимитирующим процесс патогенеза.

FIDAN RASIM MAMMADOVA
THE ROLE OF HYDROLYTIC ENZYMES IN
PATHOGENESIS OF SOME PHYTOPATHOGENIC FUNGI
DISTRIBUTED IN ABSHERON

The purpose of this research work is study the patterns of distribution of pathogenic fungi in Absheron and elucidation of the role of hydrolytic enzymes in the pathogenesis.

At the result of the investigation revealed that the mycobiota of explored plants in Absheron includes 86 species, 81 of them belongs to fungi (Mycota) and 5 to fungus-like organisms (Chromista).

It is shown that, from fungi found on cultivated plants of Absheron, 9 species (*Mucor plumbeus* Bon., *Penicillium grisecolum* G.Sm., *P.sartoryi* Thom., *Aspergillus melleus* Yukawa, *Verticillium terrestre* (Pers.) Sacc., *Fusarium argillaceum*.(Fr) Sacc., *Phoma subvelata* Sacc., *Phomopsis dauci* Arx, *Hormiscium stilbosporum* (Corda) Sacc.) are new for mycobiota of nature of Azerbaijan.

Found that by eco-trophic relations 7.4% of noted fungi are saprotroph, 15.2% are biotroph, 77.9% are politroph (facultative). From noted fungi 6 species characterized as dominant (frequency of occurrence is within 41,3-54,7%), 43 species are frequently found (15,4-32,4%) and 37 species as random or rare (5,7-8,9%).

Phytopathogenic fungi occurring in Absheron, cause plant diseases such as spot, fusariose, wilt, rust, powdery mildew, blight, rot, etc., which degree of spread is in the range 1,35 - 43,2%.

Fungi are able to synthesize enzymes such as cellulase, xylanase, pectinase, amylase and protease, and they differ from one another by the level of activity of these enzymes. Observed inverse proportion between proteolytic and phytotoxic activity, so high activity of protease is a limiting factor in the process of pathogenesis.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ МИКРОБИОЛОГИИ**

На правах рукописи

ФИДАН РАСИМ КЫЗЫ МАМЕДОВА

**РОЛЬ ГИДРОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ
ПАТОГЕНЕЗА У НЕКОТОРЫХ ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ
РАСПРОСТРАНЕННЫХ В АБШЕРОНЕ**

2414.01 – Микология

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации представленной на соискание
ученой степени доктора философии по биологии**

БАКУ - 2014

