

AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI

MİKROBİOLOGİYA İNSTİTUTU

Əlyazması hüququnda

AIDƏ YARIŞ QIZI QƏHRƏMANOVA

**BAKI ŞƏHƏRİNDƏ YAŞILLAŞDIRMADA İSTİFADƏ EDİLƏN
HƏMİŞƏYAŞIL AĞAQLARIN MİKOBİOTASI VƏ ONUN PATOGEN
NÖVLƏRİNİN EKOBİOLOGİYASI**

2430.01 – mikologiya

**Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim olunan dissertasiyanın**

AVTOREFERATI

BAKI – 2016

Dissertasiya işi AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun mikologiya şöbəsinə yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: b.ü.e.d.,prof. A.Ş.İbrahimov

Rəsmi opponentlər: b.ü.e.d., prof. X.Q.Qənbərov
b.ü.f.d. S.M.Cəbrayızadə

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Tibb Universiteti,
mikrobiologiya və immunologiya kafedrası

Müdafiə 30 iyun 2016-cı il tarixində saat 13-00-da AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun nəzdindəki FD 01.222 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az 1004, Bakı ş., M.Müşfiq 103.

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

Avtoreferat 30 may 2016-cı ildə göndərilmişdir.

FD 01.222 Dissertasiya Şurasının
elmi katibi, b.ü.e.d.

Qəhrəmanova F.X.

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Məlum olduğu kimi, bütün göbələklər yer üstü ekosistemlərdə başqa canlılarla sıx qarşılıqlı münasibətlərdə olmaqla həyat fəaliyyətini davam etdirirlər. Mövcud olan qanunauyğunluq və qarşılıqlı münasibətlərin təbii və süni ekosistemlərdə, ilk növbədə “torpaq-mikrobiota-flora” sistemində öyrənilməsi bu gün bir sıra elm sahələrinin, o cümlədən mikologiyanın aktual problemlərindən biri hesab edilir. Bu baxımdan, göbələklərin digər torpaq orqanizmlərinə təsiri aparılan bir sıra tədqiqatların predmeti olub və demək olar ki, geniş şəkildə tədqiq ediləndir. Göbələklərlə bitkilər arasındakı bir sıra məsələlərə də aparılan tədqiqatlarda aydınlıq gətirilsə də, bəzi məqamları bu gün də tədqiqatlar üçün açıqdır. Bu baxımdan həmişəyaşıl bitkilərin, xüsusən də şəhərlərin və iri yaşayış massivlərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə edilənlərin mikoloji tədqiqi buna misal ola bilər. Belə ki, həmişəyaşıl bitkilər, xüsusən də ağaclar yerinə yetirdikləri funksiyalara görə, eləcə də havanın oksigenlə təminatı baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edən bir qrupdur və onların göbələklər tərəfindən törədilən hər hansı bir patologiyayı daşması onların həm bioloji məhsuldarlığında, həm də yaşıllaşdırma üçün mühüm element hesab edilən dekorativ görünüşündə öz əksini tapa bilər. Bütün bunların yol verilməz olması, həmin patologiya törədicilərinin daima diqqət mərkəzində saxlanmasını zəruri edir. Yaşıllaşdırmanın əsasən antropogen təsirə məruz qalmış ekosistemlərdə aparılması orada mövcud olan ekoloji mühitin dəyişkən olmasını da şərtləndirir və belə şəraitdə hətta ətraflı öyrənilən məsələlərə belə zaman-zaman yenidən diqqət yetirilməsi zəruri olur.

Hazırda göbələklərin fitopatogenliyi bu və ya digər tədqiqatlarda öz təsdiqini tapan növlərinin sayı 25 min ətrafındadır və qeyd edildiyi kimi, onların bitkilərlə qarşılıqlı təsiri bitkilərin məhsuldarlığını və istehsal edilən məhsulun keyfiyyətini azaldır, eləcə də onların dekorativliyini əhəmiyyətli şəkildə pisləşdirə bilər. Göbələklərin bitkilərlə qarşılıqlı münasibətlərinin zərərli təsiri təkcə bunlarla qurtarmır. Fitopatogen göbələklərin bir çox növləri toksigen, allergen və şərti-patogenlərə (opportunist) xas olan xüsusiyyətlərin daşıyıcısıdır ki, bu da eyni zamanda onların canlılar, ilk növbədə immun sistemi zəif olan insanlar üçün təhlükə mənbəyi kimi də xarakterizə olunmasına imkan verir. Belə ki, antropogen mühitlərdə, yəni insanların yaşadıkları, işlədikləri, istirahət etdikləri yerlərdə yaşıllaşdırma işləri aparılır və onların üzərində qeyd edilən əlamətlərə xas olan

göbələklərlə təması da qaçılmaz olur. Bu səbədən də yaşıllaşdırmada istifadə edilən bitkilərin mikoloji baxımdan təmiz olması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Bütün bunlar da, yaşıllaşdırmada istifadə edilən ağacların, o cümlədən Abşeron şəraitində, mikoloji cəhətdən öyrənilməsi kifayət qədər tədqiq edilməyən problemlərdən hesab edilməsini əyani şəkildə təsdiq edir.

Bu səbəbdən də təqdim olunan işin **məqsədi** Abşeron şəraitində, daha dəqiqi Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən həmişəyaşıl ağacların mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən göbələklərin növmüxtəlifliyinə, rastgəlmə tezliyinə, ekolo-trofik əlaqələrinə və bəzi fitopatogen növlərin ekobiologiyasına görə tədqiq edilməsinə həsr ediləlidir.

Qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin həyata keçirilməsi planlaşdırılmışdır:

1. Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən həmişəyaşıl bitkilərin növ tərkibinə, istifadə tezliyinə görə xarakterizə edilməsi;
2. Yaşıllaşdırmada istifadə edilməsi müəyyən edilən həmişəyaşıl ağacların mikobiotasının növ tərkibinə və rastgəlmə tezliyinə görə tədqiq edilməsi;
3. Həmişəyaşıl ağacların mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən növlərin ekolo-trofik əlaqələrə görə qruplaşdırılması və onların əmələ gətirdikləri mikokompleksin struktur xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi;
4. Tədqiq edilən ağaclarda qeydə alınan patologiyaların törədicilərinin urboekosistemdə ekoloji xüsusiyyətlərinin tədqiq edilməsi.

Elmi yenilik. Aparılan tədqiqatlarda Abşeronda yaşıllaşdırmada istifadə edilən həmişəyaşıl ağaclar növ tərkibinə, yaşıllaşdırmada istifadə tezliyinə, mikobiotasının növ tərkibinə, rastgəlmə tezliyinə, mikobiotanın formalaşmasında iştirak edən növlərin ekolo-trofik əlaqələrə görə qruplaşmasına, eləcə də həmişəyaşıl ağaclarda qeydə alınan patologiyaların törədicilərinin bəzi ekoloji xüsusiyyətlərinə görə tədqiq edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, Bakı şəhərində əsasən yaşıllaşdırma məqsədləri üçün istifadə edilən həmişəyaşıl bitkilərin mikokompleksinin formalaşmasında göbələklərin 81 növü iştirak edir ki, onlarında 54,3%-i kisəli göbələklərin anamorf formalarına, 30,9%-i Bazidiomycota, 8,6%-i Zygomycota şöbələrinə, 6,2%-i isə kisəli göbələklərin teleomorflarına aiddir.

Aydın olmuşdur ki, tədqiqatlarda qeydə alınan göbələklərdən 5-nin (*Phoma acicola* (Lév.) Sacc., *Pestalotia hartigii* Tubeuf., *Coleosporium balsamea* Davis, *C.senecionis*(Schum)Fr, *Phaeolus Schweinitzii*(Fr.)Pat.) Azərbaycan təbiətində yayılması ilk dəfədir.

Müəyyən edilmişdir ki, göbələklərin bitkilər üzrə paylanması ilə həmin bitkilərin şəhər yaşıllaşdırması üzrə istifadə tezliyi arasında aydın ifadə olunmuş asılılıq müşahidə olunmur, yəni şəhər yaşıllaşdırmasında istifadəsinə görə dominantlıq etməsi onun mikokompleksinin növ tərkibinə görə zəngin olmasına zəmanət vermir.

Həmişəyaşıl bitkilərin mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən göbələklərin 13,6%-i ekolo-trofik əlaqələrinə görə saprotroflara, 22,2%-i biotroflara, 64,2%-i isə politroflara aiddir, yəni həmişəyaşıl bitkilərdə qeydə alınan ümumi göbələklərin 86,4%-i bu və ya digər dərəcədə patogenlik potensialına malikdir.

Müəyyən edilmişdir ki, həmişəyaşıl bitkilərin mikobiotasının formalaşmasında iştirak edən göbələklərdən 37 növü geniş spektrli, 28 növü məhdudlaşmış, 7-i isə spesifik patogenliyə malikdirlər və geniş spektrli aktivlikli göbələklər eyni zamanda ağacların vegetativ və generativ orqanlarında törənən patologiyalarda da geniş iştirak etmələri ilə xarakterizə olunurlar.

Azərbaycanın yabani florasından mədəniləşdirilən bitkilərin mikobiotası introduksiya olunan mədəni növlərə nisbətən daha zəngindir və təbii ekosistemlərdən urboekosistemlərə keçid mikobiotanın say tərkibinin yüksəlməsi ilə xarakterizə olunur, lakin analogi keçid mikobiotanın növ tərkibinə görə kasadlaşması ilə müşayət olunur.

Praktiki əhəmiyyət. Alınan nəticələr həm şəhər yaşıllaşdırmasında istifadə edilən bitkilər, həm də onların üzərində məskunlaşan göbələklər haqqında faydalı faktiki materialdır.

Alınmış nəticələr eyni zamanda həmişəyaşıl bitkilərdə yayılmış xəstəliklərin qarşısının alınması üçün mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasında, bu və ya digər göbələyin identifikasiyasında, habelə “Azərbaycanın mikobiotası”nın hazırlanmasında da faktiki material kimi faydalı ola bilər.

Abrobasiya. Dissertasiyanın materialları Respublika elmi konfranslarında(Bakı, 2005 və 2006), Özbəkistan mikrobioloqlarının 5-ci qurultayında(Daşkənd, 2012), “Qafqaz və Rusiyanın cənubunun

biomüxtəlifliyi” mövzusunda XV beynəlxalq konfransda (Maxaçqala, 2013) məruzə edilmişdir.

Dissertasiyanın strukturu və həcmi. Dissertasiya girişdən, ədəbiyyat xülasəsindən (Fəsil 1), material və metodlardan (Fəsil 2), alınmış nəticələr və onların şərhindən (Fəsil 3-4), yekundan, əsas nəticələrdən və istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya cədvəl, şəkil və ədəbiyyat siyahısı daxil olmaqla 132 kompüter səhifəsində öz əksini tapıbdir.

Dissertasiyanın müdafiəyə təqdim olunan əsas müddələri

- Yaşıllaşdırmada istifadə edilən ağacların istifadə tezliyi onların mikrobiotasının zənginliyi üçün əsas göstərici kimi qeyd edilməsi məqsədəuyğun deyil;
- Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən ağacların patomikobiotasının formalaşmasında kisəli göbələklərin anamorfları daha aktiv iştirak edirlər ki, onların da çoxunun patogenlik aktivliyi geniş spektrlidir;
- Təbii ekosistemlərdən urboekosistemlərə keçid göbələklərin say tərkibinin yüksəlməsinə, növ tərkibinin azalmasına səbəb olan bir hal kimi də xarakterizə olunur.

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqatlar Bakı şəhərinin küçə və prospektlərində, park və bağlarında aparılmış və orada olan həmişəyaşıl ağac, eləcə də bəzi kollardan marşurut metoduna müvafiq nümunələr götürülmüş və işin məqsədinə müvafiq müasir mikoloji metodlara əsasən analiz edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiqatların gedişində stasionar müşahidə sahələrindən də istifadə edilmişdir ki, onların da sahəsi 50x50 m olmuşdur. Nümunələrin götürülməsi fəsillər üzrə də aparılmışdır. Ümumilikdə tədqiqatların aparıldığı müddətdə 1100-ə yaxın nümunə götürülmüş və analiz edilmişdir.

Bundan başqa, tədqiqatların gedişində Abşeron yarımadasının həmişəyaşıl ağacların təbii olaraq bitdiyi ərazilərindən də nümunələr götürülmüşdür.

Tədqiq edilən həmişəyaşıl bitkilərdə məskunlaşan göbələklərin təmiz kulturaya çıxarılması zamanı aqarlaşdırılmış səməni şirəsindən (ASŞ), düyülü (DA), nişastalı (NA) və kartoflu (KA) aqarlardan, aqarlaşdırılmış Capek və Çapek-Doks mühitlərindən istifadə edilmişdir. Mühitlərin hazırlanması, sterilizasiyası və Petri çəşkarlarına tökülməsi məlum metodlara müvafiq həyata keçirilmişdir.

Göbələklərin identifikasiyası təmiz kulturaya çıxarılanların kultural-morfoloji və fizioloji əlamətlərə əsasən müvafiq təyinedicilərdən, eləcə də Beynəlxalq Mikologiya Assosiasiyasının(BMA) və CBC fondunun baza məlumatlarından istifadə edilmişdir. Göbələklərin adlandırılması zamanı isə <http://www.indexfungorum.org> saytına istinadən həyata keçirilmişdir.

Şəhər yaşıllaşdırılmasında bitkilərin istifadə tezliyinin müəyyənləşdirilməsi zamanı aşağıdakı formuladan istifadə edilmişdir:

$$N = n/s \quad (1)$$

burada N – istifadə tezliyi(əd/ha), n- tədqiq edilən küçədə, prospektdə, parkda və s.yerdə rast gəlinən konkret ağac növünün sayı(əd), s – tədqiqat ərazisinin sahəsi(ha).

Göbələklərin götürülən nümunələr üzrə rastgəlmə tezliyini, eləcə də patogen kulturaların törətdikləri xəstəliklərin patogenlik aktivliyi aşağıdakı formula ilə təyin edilmişdir:

$$P=(n/N) \times 100 \quad (2)$$

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).

Tədqiqatların gedişində bütün təcrübələr ən azı 4 təkrarda qoyulmuş və alınmış nəticələr statistik işlənmiş və bütün hallarda $m/M = P \leq 0,05$ formulasına(burada, M – orta göstərici, m – orta kvadratik kənarlanma, P-Student kriteriyasıdır) uyğun olan məlumatlar dürüst hesab edilərək dissertasiyaya daxil edilmişdir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

1.Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən həmişəyaşıl bitkilərin və onların mikobiotasının ümumi xarakteristikası

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın mədəni və təbii florasına 100-ə qədər həmişəyaşıl ağac növləri daxildir ki, onlardan da təxminən yarıdan çoxu bu və ya digər dərəcədə iri və kiçik yaşayış məntəqələrinin, o cümlədən Azərbaycanın ən iri yaşayış məntəqəsi olan Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə edilir. Ədəbiyyat məlumatlarının analizi, eləcə də bizim şəxsi müşahidələrimizə əsasən aydın oldu ki, Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən həmişəyaşıl bitki növlərinin sayı 50-dən çoxdur(cə.d. 1). Qeyd etmək yerinə düşərdi ki, cədvəldə göstərilən ağacların şəhər yaşıllaşdırılmasında istifadə edilməsi eyni dərəcədə deyil və

Həmişəyaşıl ağacların şəhər yaşıllaşdırmasında istifadə tezliyi

Dominant növlər(10 əd/ha-dan çox olanlar)	Tez-tez istifadə edilənlər (1-10 əd/ha)	Nadir hallarda rast gəlinənlər (1 əd/ha-dan az olanlar)
<p>Cupressus sempervirens L. Olea europaea L. Pinus eldarica Medw. P. silvestris L. Thuja occidentalis L. T. orientalis L. T. plicata Donn ex D. Don</p>	<p>Cryptomeria japonica Don. C. sempervirens f. "Pyramidalis" Eriobotrya yaponica Lindl. E. globulus Labill. Euonymus japonica Thunb Juniperus communis L. Sequoia sempervirens (D. Don) Endl. Lauvocevasus officinalis Roem. Piceae pungens Engelm. P. pungens f. glauca Belssn. P. orientalis (L.) Peterm</p>	<p>Abies concolor (Gordon) Lindl. Ex Hildebr.,A. alba Mill., Araucaria araucana (Mol.) C. Koch., Arbutus unedo L., A. andrachne L., Casuarina equisetifolia L., Cedrus atlantica M.,C. libani Laws., C. deodara Loud.,Chamaecyparis lawsoniana (A. Murray) Parl.,C. lusitanica Mill., Quercus ilex L.,C.arizonica Greene.,C. Macrocarpa Hartw., Taxus baccata L., Cupressocyparis leylandii A.B. Jacks. et Dallim, Eucalyptus gunnii Hook.F., Ilex aquifolium L., Juniperus virginiana L., J. chinensis L.,Sequoia giganteum (Lindl.) J. Buchh., Laurus nobilis L., Laurocerasus lusitanica (L.) M. Roem., Magnolia grandiflora L., Osmanthus fragrans Lour.,O. heterophyllus (G. Don) P.S. Green., P. engelmannii Engelm.,P. kochiana Klotzsch ex K. Koch,P. halepensis Mill.,P. pinea L., P. pallasiana Lamb.,P. brutia Ten.,P. excelsa Wall. ex D. Don, Pittosporum tobira (Thunb.) W.T. Aiton P. heterophyllum Franch.</p>

bu səbəbdən də onların şəhər yaşıllaşdırmasında istifadə tezliyinin də xarakterizə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmiş və aydın olmuşdur ki, onları ümumi şəkildə 3 şərti qrupa bölmək olar: dominantlar, tez-tez istifadə edilənlər və nadir hallarda rast gəlinənlər. Göründüyü kimi, həmişəyaşıl növlərin 7 növü dominant, 11 növü tez-tez istifadə edilənlər, qalanları isə nadir hallarda rast gəlinənlərdir.

Məlum olduğu kimi, istənilən ekosistemin göbələk biotasının strukturu, həmin biotopun monitorinqi üçün informativ parametr rolunu oynayır və bu səbəbdən tədqiqatların sonrakı mərhələsində tədqiq edilən biotopun, bizim halda şəhər yaşıllaşdırmasında istifadə edilən həmişəyaşıl ağacların mikokompleksini növ tərkibinə, onların bitkilər üzrə paylanması və rastgəlmə tezliyinə görə tədqiqi ilə bağlı məsələlərə aydınlıq gətirilmişdir. Bununla əlaqədar aparılan tədqiqatların nəticələrindən aydın oldu ki, Bakı şəhərində əsasən yaşıllaşdırma məqsədləri üçün istifadə edilən həmişəyaşıl bitkilərin mikokompleksinin formalaşmasında göbələklərin 81 növü iştirak edir ki, onlar haqqında da məlumatlar Beynəlxalq Mikologiya Assosiasiyasının rəsmi saytında verilən sistemə müvafiq olaraq 2-ci cədvəldə verilir. Göründüyü kimi, qeydə alınan göbələklərin yarısından çoxu, yəni

Cədvəl 2.

Həmişəyaşıl bitkilərdən götürülən nümunələrdən ayrılmış göbələklərin taksonomik strukturu

Aləm	Şöbə	Sınıf	Sıra	Fəsilə	Cins	Növ
Mycota	Zygomycota	1	1	1	3	7
	Ascomycota-T	1	2	2	3	5
	Ascomycota-A	4	8	11	21	44
	Bazidiomycota-B	1	4	8	16	20
	Bazidiomycota-T	1	1	1	3	5
Cəmi		8	16	23	46	81

54,3%-i kisəli göbələklərin anamorf formalarına, yəni hələ də ədəbiyyatda geniş istifadə edilən qeyri-müəyyən(Deyteromycota) göbələklərə aiddir. Sonrakı yerləri Bazidiomycota – 30,9%, Zygomycota - 8,6% və kisəli göbələklərin teleomorfları - 6,2% tutur. Tədqiqatlarda göbələyəbənzər orqanizmlərə, yəni Chromista aləminə aid olanlara rast gəlinmir.

Alınan nəticələri, yəni həmişəyaşıl bitkilərin mikobiotasının növ tərkibini Azərbaycanda indiyə kimi aparılan mikoloji tədqiqatların nəticələri

ilə müqayisə etdikdə aydın olur ki, onların çoxu Azərbaycan təbiəti üçün spesifikdir, bu və ya digər biotoplarda yayılıblar və onların yayılması haqqında tədqiqat materiallarına rast gəlinir, lakin bunu qeydə alınan göbələklərin hamısı haqqında demək olmur. Belə ki, qeydə alınan 81 növdən 5-nin yayılmasının Azərbaycan təbiətində qeydə alınması ilk dəfədir(cə.d. 3). Göründüyü kimi, ilk dəfə qeydə alınan göbələklərin 2-i kisəli göbələklərin anamorflarına, 3-ü isə bazidiomisetlərə aiddir. Maraqlıdır ki, ilk dəfə qeydə alınan göbələklərin hamısı həmişəyaşıl bitkilərin iynəyarpaqlılara aid

Cədvəl 3

Azərbaycan təbiətində yayılması ilk dəfə qeydə alınan göbələk növlərinin taksonomik aidıyyatı

Şöbə	Növlər
Ascomycota(A)	Phoma acicola (Lév.) Sacc., Pestalotia hartigii Tubeuf.
Bazidiomycota(T)	Coleosporium balsamea Davis, C.senecionis(Schum)Fr
Bazidiomycota(B)	Phaeolus Schweinitzii(Fr.)Pat

növlərində müxtəlif patologiyalar törədənlərdir, yəni onlar tədqiq edilən bitkilərin patogen mikobiotasına aiddirlər.

Tədqiq edilən bitkilərin mikokompleksinin formalaşmasında iştirak edən göbələklərin ayrı-ayrı bitkilər üzrə paylanmasına gəlinəcə isə, aydın oldu ki, göbələklərin bitkilər üzrə paylanması ilə həmin bitkilərin şəhər yaşıllaşdırması üzrə istifadə tezliyi arasında aydın ifadə olunmuş asılılıq müşahidə olunmur, yəni şəhər yaşıllaşdırmasında istifadəsinə görə dominant hesab edilən növlərin mikokompleksi növ tərkibinə görə zəngin olmur. Nəticələrin ümumiləşdirilmiş şəkildə verilən cədvəldən(cə.d. 4) göründüyü kimi, ən zəngin mikobiotaya malik zeytun bitkisiydir və o da istifadə tezliyinə görə dominantlara aiddir, lakin bu asılılıq heç də həmişə özünü doğrultmur. Belə ki, mikobiotanın zənginliyinə görə ikinci yerdə olan daş palıd, heç də şəhər yaşıllaşdırmasında geniş istifadə edilənlərə aid deyil, ən yaxşı halda ona şəhərin park və bağlarında rast gəlinir, küçə və prospektlərin yaşıllaşdırılmasında nadir hallarda rast gəlinir.

4-cü cədvəldə verilənlərdən bir neçə məqam da diqqəti cəlb edir. Belə ki, Azərbaycanın həmişəyaşıl florasına daxil olan bitkilər həm yabani, həm də mədəni floraya aid olan növlərdir. Qeydə alınan göbələkləri bu

Göbələklərin ayrı-ayrı bitkilər üzrə paylanması

Bitkilər	Göbələk növlərinin taksonomik aidiyyəti					Cəmi
	Zygomycota	Ascomycota		Bazidiomycota		
		T	A	T	B	
<i>Pinus eldarica</i>	1	1	10	1	3	16
<i>P. silvestris</i>	2	1	9	2	4	18
<i>Cupressus sempervirens</i>	2	1	8	1	2	14
<i>Eriobotrya yaponica</i>	2	2	7	1	2	14
<i>Picea pungens</i>	2	1	10	0	5	17
<i>Olea europaea</i>	3	2	17	0	5	27
<i>Laurus nobilis</i>	1	1	7	0	1	10
<i>Quercus ilex</i>	2	2	14	0	7	25
<i>Thuja occidentalis</i>	1	1	6	0	1	9
<i>T. orientalis</i>	2	1	8	0	1	12
<i>Taxus baccata</i>	2	1	7	2	1	13
<i>Eucalyptus globulus</i>	1	1	8	0	2	12
<i>Abies alba</i>	1	1	4	0	3	9
<i>Sequoia sempervirens</i>	2	1	5	0	2	10
<i>Lauvocevasus officinalis</i>	1	1	5	0	4	11
<i>Cedrus atlantica</i>	1	1	8	1	5	16
<i>Juniperus virginiana</i>	1	1	11	2	5	20
Digərləri	3	2	19	2	16	42

aspektədə xarakterizə etdikdə aydın olur ki, Azərbaycanın yabanı florasından mədəniləşdirilən bitkilərin mikobiotası, introduksiya olunan mədəni növlərə nisbətən daha zəngin mikobiota ilə xarakterizə olunur. Digər bir məqam isə, eyni növün təbii və urboekosistemdə formalaşan mikobiotalarının müqayisəsi ilə bağlıdır ki, bu halda müqayisə göbələklərin say tərkibinə əsasən aparılması məqsədə uyğun hesab edilmişdir. Müqayisə üçün iki ağacdən, yəni adi şam və ardıcdan istifadə edilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, təbii ekosistemlərdən urboekosistemlərə keçid mikobiotanın say tərkibinin yüksəlməsi ilə xarakterizə olunur (cədv. 5). Belə ki, meşə

Cədvəl 5

Bəzi bitkilərin mikobiotasının say tərkibinin təbii və urboekosistemlərdə illər üzrə müqayisəsi

Ağac növləri	Mikobiotanın say tərkibinin($\times 10^2$ KƏV/q) illər üzrə dəyişməsi				Ümumi orta qiymət
	2010	2012	2013	2014	
Adi şam(TE)	12,7	15,3	14,2	13,4	18,5
Adi şam(UE)	26,7	25,3	27,2	28,4	35,9
Adi ardıc(TE)	7,8	8,2	7,7	9,1	8,2
Adi ardıc(UE)	19,8	19,3	18,9	20,3	19,6

Qeyd: TE – təbii ekosistem; UE - urboekosistem

ekosistemində bitən adi şamın mikobiotası say tərkibinə görə şəhər mühitində bitənlə müqayisədə 1,9 dəfə kiçik olur. Analoji göstərici ardıc üçün isə 2,4 dəfə təşkil edir. Bir sözlə, antropogen təsir mikobiotanın say tərkibinə görə zənginləşməsinə səbəb olan bir hal kimi də xarakterizə oluna bilər. Burada bir məsələni də aydınlaşdırmaq yerinə düşərdi. Bu da onunla əlaqədardır ki, bəzi ədəbiyyat məlumatlarına görə, say tərkibinin zənginliyi heç də həmişə növ tərkibinin də zəngin olması ilə müşahidə olunmur, daha dəqiqi antropogen təsirin xarakteri mikobiotanın kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərində eyni xarakterli dəyişiklik yaratmır. Bunu həmişəyaşıl bitkilərin mikobiotasında necə baş verməsinin aydınlaşdırılması məqsəduyğun hesab edilmiş və bu məsələdə adi şam və ardıcın nümunəsində aydınlaşdırılmış və müqayisə üçün isə bazidili göbələklərdən istifadə edilmişdir(cə.d. 6). Göründüyü kimi, bu halda antropogen təsir mənfi

Cədvəl 6

Bəzi bitkilərin mikobiotasına daxil olan bazidili göbələklərin növ tərkibinin təbii və urboekosistemlərdə illər üzrə dəyişməsi

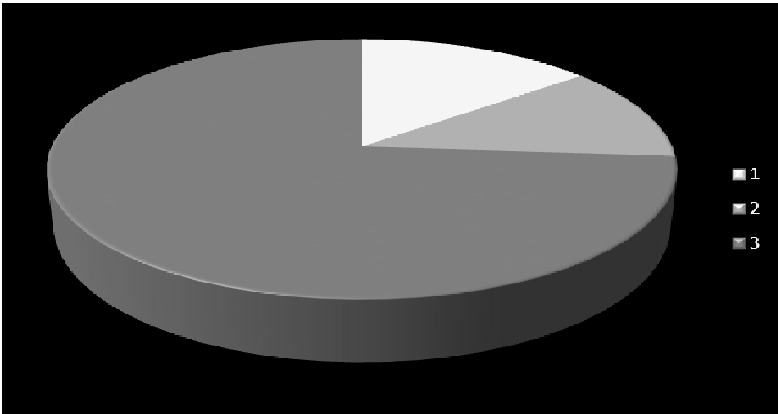
Ağac növləri	Qeydə alınan növlərin sayı				Ümumi orta qiymət
	2010	2012	2013	2014	
Adi şam(TE)	8	9	9	10	9,0
Adi şam(UE)	5	4	5	5	4,75
Adi ardıc(TE)	11	10	11	10	10,5
Adi ardıc(UE)	6	7	6	7	6,5

Qeyd: TE – təbii ekosistem; UE - urboekosistem

yöndən xarakterizə olunan dəyişikliklərə səbəb olur ki, bunun da mahiyyəti mikobiotanın növ tərkibinin azalması ilə xarakterizə olunur. Şamda bu fərq 1,9 dəfə, ardıcda isə 1,6 dəfə təşkil edir.

2.Həmişəyaşıl bitkilərin mikobiotasının ekolo-trofik əlaqələr və patogenliyə görə xarakteristikası

Məlum olduğu kimi, göbələklərin məskunlaşdığı bitkiyə münasibətdə ya onun epifit, ya da patogen mikobiotasının formalaşmasında iştirak edir ki, bu iştirak formasından asılı olaraq bitki-göbələk arasında olan qida münasibətləri, yəni ekolo-trofik uyğunlaşmalar baş verir. Bunun da aydınlaşdırılması həm onların qarşılıqlı münasibətlərinin formasının, həm də bu münasibətin ekosistemdə baş verən proseslərin xarakterinin müəyyənləşdirilməsindəki rolunun aydınlaşdırılması baxımlarından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Buna görə də tədqiqatların növbəti mərhələsi məhz bu məsələlərin aydınlaşdırılmasına həsr edilmişdir. Aydın olmuşdur ki, tədqiqatların gedişində qeydə alınan 81 növün cəmi 13,6%-i tədqiq edilən canlı bitkilərin epifit mikobiotasının formalaşmasında iştirak edir, yəni onlar ekolo-trofik əlaqələrinə görə saprotroflara aiddir(şək. 1). Qalanı isə patogen



Şəkil 1. Qeydə alınan göbələklərin ekolo-trofik əlaqələrə görə xarakteristikası

1 – Saprotroflar 2 – Biotroflar 3- Politroflar

mikrobiotaya aid edilir. Patogenlərin çox, epifitlərin isə az olması eyni zamanda göbələklərin ekolo-trofik bölgüsündə də biotrofların və fakültativlərin(daha dəqiqi politrofların) sayının da çox olmasını şərtləndirir. Belə ki, qeydə alınan göbələklərin 22,2%-i biotroflara, 64,2%-i isə politroflara aiddir.

Bəzi mikroorqanizmlər, o cümlədən göbələklər bir sıra bioloji aktiv maddələr(BAM) sintez etmək qabiliyyətinə malikdir ki, onlar da öz növbəsində ya bitkinin böyüməsini, məhsuldarlığının yüksəlməsini stimullaşdırır, ya da tərsinə, böyüməni zəiflədir, məhsuldarlığı azaldır və hətta onun bioloji məhvinə belə səbəb ola bilər. Sonuncuları, yəni bitkilərin böyüməsini ləngidən, məhsuldarlığını azaldan, eləcə də onun bioloji həyatına son qoyulmasına səbəb olan canlıları, o cümlədən göbələkləri ümumi şəkildə fitopatogenlər adlandırırlar. Bu xarakteristikaya uyğun gələn göbələklərin sistematikasının müəyyənləşdirilməsi zamanı isə son dövrlərə kimi onların morfoloji, fizioloji əlamətləri və qidalanma yeri kimi istifadə etdikləri bitkilərə ixtisaslaşması əsas götürülürdü. Fitopatogen göbələklərin müxtəlifliyinin müasir dövrdə tədqiqi isə molekulyar biologiyanın metodlarını daha önə çıxardı ki, bu da göbələklərin sistematikasında müəyyən dəyişikliklərin baş verməsini qaçılmaz edir və bu gün mübalığəsiz demək olar ki, göbələklərin sistematikası ən geniş şəkildə tədqiq edilən problemlərdən biridir və hazırda hamının birmənalı qəbul etdiyi sistematika hələki mövcud deyil. Bu səbəbdən də bəzi tədqiqatçılar analogi işlərdə mikromisetlərin patogen növlərini 3 qrupa bölməklə xarakterizə edirlər: Unlu şəh törədən göbələklər, pas xəstəliyi törədən göbələklər və patogen askomisetlərin anamorf mərhələsində olan göbələklər.

Fikrimizcə, bu bölgü bir qədər qarışıqdı və bəzən bir patologiyanın törənməsində bir neçə növün iştirak etməsi və ya törədilən patologiyanın təsir effektivinin kəmiyyət göstəricisinin müəyyən edilməsinin, eləcə də patologiya törədicisinin spesifik və ya universal olmasının müəyyənləşdirilməsinin də çətinlik törətməsinə görə, tədqiqatlarda başqa formadan istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Bu yanaşmada da əsas göbələklərin patoloji aktivliyinin müəyyənləşdirilməsi ilə bağlıdır ki, buna müvafiq olaraq aşağıda göstərilən sistemdən istifadə edilmişdir (cəđ.7). Göründüyü kimi, qeyd edilən bölgüyə müvafiq olaraq tədqiqatlarda qeydə alınan göbələklər 4 qrupa bölünür və həmişəyaşıl bitkilərdə qeydə alınan göbələklərin patogenlik aktivliyinə malik olanların

Həmişəyaşıl bitkilərin mikobiotasının patogenlik aktivliyi

Patoloji aktivliyə görə göbələklərin qrupları	Müvafiq qrupa uyğun gələn göbələk növlərinin sayı
Geniş təsir spektrli aktivliyə malik olanlar	35
Məhdudlaşmış aktivliyə malik olanlar	28
Spesifik aktivliyə malik olanlar	7
Patogenliyə malik olmayanlar	11

əksəriyyəti geniş spektrli təsir effektinə malikdir, yəni onlar həmişəyaşıl bitki növlərinin çoxunda bu və ya digər patologiyanın törənməsində iştirak edir. Maraqlıdır ki, patogenlik aktivliyi geniş təsir spektrinə malik olan göbələklərin bu və ya digər həmişəyaşıl bitki növünün vegetativ və generativ orqanlarında törənən patologiyaların genişliyi ilə də xarakterizə olunurlar. Belə ki, geniş təsir spektrli aktivliyə malik olan göbələklərə demək olar ki, həm vegetativ, həm də generativ orqanlarda rast gəlinir. Məsələn, *Alternaria alternata* göbələyinə bir sıra bitkilərin, xüsusən də həmişəyaşıl bitkilərin enliyarpaqlı növlərinin bütün orqanlarında yayılması müəyyən edilmiş və onun törətdiyi patologiya həm yarpaqlarda, həm cavan zoğlarda, eləcə də toxum və meyvələrdə müşahidə olunur. Analoji misalı *Fuzarium* cinsinə aid göbələklərin törətdikləri patologiyalara da yönəlik söyləmək mümkündür.

Bitkilər, o cümlədən onların həmişəyaşıl növləri bir sıra mikro- və makrocəvəzlərin, o cümlədən göbələklərin həm məskunlaşma, həm də qidalanma yerlərindən biridir. Onların bu münasibətlərindən qeyd edildiyi kimi müxtəlif patologiyalar törənir ki, əksər hallarda da onun əsas törədiciləri arasında göbələklər üstünlük təşkil edir və mütəxəssislərin hesablamalarına görə bitkilərdə qeydə alınan patologiyaların 80%-dən çoxu göbələklərin fəaliyyətinin nəticəsidir. Bu fəaliyyətin nəticəsi hər il bitkilərin bioloji məhsuldarlığının ən azı 10% azalması ilə özünü biruzə verir. Bunun nəticəsinin bəşəriyyət üçün nə qədər təhlükəli olması və bu hala qarşı kəsərli mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasının zəruriliyi bu gün hamının qəbul etdiyi reallıqlardandır. Bu səbəbdən də tədqiqatların gedişində həmişəyaşıl bitkilərdə qeydə alınan göbələklərin törətdikləri patologiyalarda müəyyən edilmiş və təhlükəliliyinə görə xarakterizə edilmişdir. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, tədqiqatlarda qeydə alınan göbələklərin 86,4%-i bu və ya digər dərəcədə canlılığını saxlayan bitkilərdə məskunlaşma qabiliyyətinə

malikdir, yəni bu göbələklərin hər biri potensial patogenliyə malikdir. Bunun nə dərəcədə real təhlükə mənbəyinin olmasını tədqiqatlarda aydınlaşdırılması məqsəduyğun hesab edilmişdir. Əldə edilən nəticələrdən aydın olmuşdur ki, tədqiq edilən bitkilərdə yayılan göbələklər arasında fitopatogenliyi bu və ya digər tədqiqatlarda öz təsdiqini tapmış 70-ə yaxın göbələk növü də yer alır və onların ayrı-ayrılıqda və ya birlikdə törətdiyi patologiyaların sayı isə 40-dan bir qədər artıqdır. Alınan nəticələrin şərhinə keçməzdən əvvəl tədqiqatlarda əldə etdiyimiz bir məqamı da nəzərinizə çatdırmaq istərdim ki, bu da qeydə alınan patologiyaların yoluxma dərəcəsi ilə bitkinin taksonomik aidliyi arasında əlaqə ilə bağlıdır. Belə ki, Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən həmişəyaşıl bitkilər arasında həm örtülütəoxumlular, həm də çıpaqtoxumlular da yer alır. Qeydə alınan göbələklərin məskunlaşma dərəcəsi, eləcə də onların törətdikləri patologiyaların yayılma dərəcəsinə görə örtülütəoxumlular daha üstün göstəricilərlə xarakterizə olunurlar(cə.d. 8). Göründüyü kimi, qeydə alınan göbələklərin və törətdikləri patologiyaların, yarıdan çoxu, təxminən 60-63% örtülütəoxumlularda qeydə alınır. Fikrimizcə, bu faktın sadə bir səbəbi var və bu da onunla əlaqədardır ki, çıpaqtoxumlu bitkilərin tərkibində qətranlar da var və onların fungisid təsirə malik olması bir sıra tədqiqatlarda öz təsdiqini tapmış faktlardandır.

Cədvəl 8

Qeydə alınan göbələk və patologiyaların bitki qrupları üzrə paylanması

	Qeydə alınan bütün göbələklərə nisbətən(%)	Qeydə alınan xəstəliklərə nisbətən(%)
Çıpaqtoxumlular	40,4	37,1
Örtülütəoxumlular	59,6	62,9

İndi isə tədqiqatların gedişində qeydə alınan və göbələklərin törətdikləri konkret patologiyalar haqqında. Tədqiqatların gedişində qeydə alınan və müvafiq təyinedicilərə əsasən təyin edilən xəstəliklər haqqında məlumatlar ümumiləşdirilmiş şəkildə verilmişdir(cə.d. 9). Qeydə alınan xəstəliklərin baş verməsində qeydə alınan göbələklərin bütün taksonomik qruplara, yəni Zygomycota, Ascomycota və Bazidiomycota şöbələrinə aid növləri iştirak edir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar göstərdi ki, həmişəyaşıl bitkilər göbələklərin məskunlaşma yerlərindən biridir və onların da əksəriyyəti

ekolo-trofik əlaqələrinə görə patogen yönümlüdür. Bunun da təzahür forması

Cədvəl 9

Göbələk xəstəlikləri, onların törədiciləri və rast gəlinəyi bitkilər

Xəstəlik	Törədicisi	Yayıma dərəcəsi
Kök çürüməsi	Fomitopsis annosa , Armillariella mellea, Coniophora puteana, Phaeolus Schweinizi	P.eldarica, P.silvestris Cedrus atlantica Quercus ilex
Gövdə çürüməsi	Phellinus pini, Fomitopsis pinicola	Quercus ilex
Alternarioz	Alternaria tenuis	Olea europaea
Fuzarioz	Fusarium sporotrichioides, F.bulbigenum	Eriobotrya yaponica
Pas	Coleosporium balsamea, C.senecionis	Piceae pungens
Qonurlaşma	Phoma acicola	P. silvestris
Nekroz	Pestatolotia hartigii	Cedrus atlantica
İynəyarpaqların saralması	Lophodermium macrosporum	Cupressus sempervirens

müxtəlif xəstəliklərin müşahidə olunması ilə xarakterizə olunurlar. Fitosanitar baxımdan müşahidə olunan xəstəliklərin yayılma dərəcəsi o qədər də yüksək hesab edilmir və bunu tədqiqatların aparıldığı illər ərzində qeydə alınan xəstəliklərin hər hansı birinin etiologiyasında rast gəlinməməsi də təsdiq edir. Buna baxmayaraq, qeydə alınan göbələklər, onların törətdiyi xəstəliklərin təhlükəliliyi, eləcə də həmin göbələklər arasında opportunistlərə də rast gəlinməsi və bu bitkilərdən insanların daima olduqları yerlərdə yaşllaşdırma məqsədləri üçün istifadə edilməsi problemin həmişə diqqətdə saxlanmasını və mütəmadi olaraq profilaktik tədbirlərin görülməsini vacib edir. Bu tədbirlərin hazırlanmasında isə təqdim olunan məlumatlar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

NƏTİCƏLƏR

1. Müəyyən edilmişdir ki, Bakı şəhərində əsasən yaşllaşdırma məqsədləri üçün istifadə edilən həmişəyaşıl bitkilərin mikokompleksinin

formalaşmasında göbələklərin 81 növü iştirak edir. Qeydə alınan göbələklərin 54,3%-i kisəli göbələklərin anamorflarına, 30,9%-i Bazidiomycota 8,6%-i Zygomycota şöbələrinə, 6,2%-i isə kisəli göbələklərin telemorflarına aiddir.

2. Aydın olmuşdur ki, tədqiqatlarda qeydə alınan 81 növdən 5-nin yayılması Azərbaycan təbiətində ilk dəfədir aşkar edilir və onların 2-i kisəli göbələklərin anamorflarına, 3-ü isə bazidiomisetlərə aiddir. Qeydə alınan göbələklərin hamısı həmişəyaşıl bitkilərin iynəyarpaqlılara aid növlərində müxtəlif patologiyalar törədənlərdir, yəni onlar tədqiq edilən bitkilərin patogen mikobiyotasına aiddirlər.
3. Tədqiq edilən bitkilərin mikokompleksinin formalaşmasında iştirak edən göbələklərin ayrı-ayrı bitkilər üzrə paylanması aydınlaşdırılması zamanı aydın oldu ki, göbələklərin bitkilər üzrə paylanması ilə həmin bitkilərin şəhər yaşıllaşdırması üzrə istifadə tezliyi arasında aydın ifadə olunmuş asılılıq müşahidə olunmur, yəni şəhər yaşıllaşdırmasında istifadəsinə görə dominant hesab edilən növlərin mikokompleksi növ tərkibinə görə zəngin olmur.
4. Aydın olmuşdur ki, 81 növün cəmişi 13,6%-i tədqiq edilən canlı bitkilərin epifit mikobiyotasının formalaşmasında iştirak edir, yəni onlar ekolo-trofik əlaqələrinə görə saprotroflara aiddir. Qalan göbələklərin 22,2%-i biotroflara, 64,4%-i isə politroflara aiddir, yəni həmişəyaşıl bitkilərdə qeydə alınan ümumi göbələklərin 86,4%-i bu və ya digər dərəcədə patogenlik potensialına malikdir.
5. Həmişəyaşıl bitkilərin mikobiyotasının formalaşmasında iştirak edən göbələklər patogenlik aktivliyinə görə bir-birindən fərqlənir və onların 37 növü geniş spektrli, 28 növü məhdudlaşmış, 7-i isə spesifik aktivliyə malikdirlər. Geniş spektrli aktivliyə malik olan göbələklər eyni zamanda həmişəyaşıl bitki növlərinin vegetativ və generativ orqanlarında törənən patologiyalarda da geniş iştirak etmələri ilə də seçilirlər.
6. Azərbaycanın yabamı florasından mədəniləşdirilən bitkilərin mikobiyotası, introduksiya olunan mədəni növlərə nisbətən daha zəngin mikobiyotaya malik olurlar və təbii ekosistemlərdən urboekosistemlərə keçid mikobiyotanın say tərkibinin yüksəlməsi ilə xarakterizə olunur, lakin analogi keçid mikobiyotanın növ tərkibinin azalması ilə müşayiət olunur.

**Dissertasiyanın mövzusunə aid dərc edilmiş elmi əsərlərin
SİYAHISI**

1. Qəhrəmanova A.Y., İbrahimov A.Ş. Şam bitkisinin xəstəlikləri *Cercospora apii* Fres./ Respublika elmi konfransının materialları. Bakı: BDU, 2005, s.37
2. Qəhrəmanova A.Y., İbrahimov A.Ş. Birgöz (*Liqustrum lucidum*) bitkisinin yarpaqlarında yayılmış qonur ləkə - fillostikta xəstəliyi./ Respublika elmi konfransının materialları. Bakı: BDU, 2006, s.56
3. Qəhrəmanova A.Y. Göbələklərin törətdiyi patologiyalar və onların Azərbaycanda tədqiqi./ AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, 2006, c.26, s.36-38
4. Mustafazadə N.N., Məhərrəmovə M.H., Qəhrəmanova A.Y., Qarayusifova A.K. Yaşıllaşdırmada istifadə edilən ağac və kolların mikobiotası və onların patogen nümayəndələri// AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2008, c.6, s. 384-388.
5. Mustafazadə N.N., Məhərrəmovə M.Q., Qəhrəmanova F.X., Ağayeva T.S. Эколого-таксономическая характеристика дрожжей в микобиоте центрального ботанического сада НАН Азербайджана.// Вестник МГОУ, серия “Естественные науки”, 2009, № 2, с.67-71
6. İsgəndərov E.O., Nəsiyeva S.Ə., Qəhrəmanova A.Y. Вредители и возбудители болезни редких и исчезающих древесных растений Азербайджана в условиях EX SITU и IN SITU// AMEA- nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2009, c.7, s.206-216.
7. Əliyev İ.Ə., Muradov P.Z., Qəhrəmanova F.X. Abşeron yarımadasında həmişəyaşıl bitkilərin mikobiotası./ İnsan və biosfer (MaB, YUNESKO) Azərbaycan milli komitəsinin əsərləri, 2011, c. 7, s.319-326.
8. Гахраманова Ф.Х., Везирова И.А., Бабаева Ш.А. Микобиота растений, используемая для озеленения(на примере г. Баку) / Материалы V съезда микробиологов Узбекистана. Ташкент, 2012, с.12-13.
9. Мурадов П., Абдуллаева Ш., Ахмедов Ю., Махмудова С., Джабраилзаде С. Видовой состав растений используемых в озеленении городов Азербайджана и их микобиота./ XV

- Международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа и юга России». Махачкала, 2013, с.
10. Qəhrəmanova A.Y., Qasımova G.Ə. Həmsəyaşıl ağacların fizioloji vəziyyətinə mikro- və makromisetlərin təsir xüsusiyyətləri. // AMEA-nın Mərkəzi Nəbatat bağının elmi əsərləri, 2013, c.11, s.288-293
 11. Cəbrayılzadə S.M., Abdullayeva Ş.A., Mahmudova S.İ., Əhmədov Y.K. Yaşıllaşdırmada istifadə edilən ağac və kol bitkilərinin və onların mikrobiotasının ümumi xarakteristikası // AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2014, c.12, № 1, s.265-268
 12. Абдуллаева Ш.А., Махмудова С.И., Джабраилзаде С.М., Мурадов П.З., Гахраманова Ф.Х. Видовой состав ксилотрофных грибов, обнаруженных на древесных растениях, используемых в озеленении городов Азербайджана. // Вестник МГОУ, серия “Естественные науки”, 2014, № 1, с.8-12

АИДА ЯРЫШ КЫЗЫ ГАХРАМАНОВА
МИКОБИОТА ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА БАКУ И
ЭКОБИОЛОГИЯ ЕЕ ПАТОГЕННЫХ ВИДОВ

В проведенных исследованиях вечнозелёные виды деревьев, используемые в озеленении города Баку, были исследованы по видовому составу, по частоте использования их в озеленении, по видовому составу микобиоты, частоте встречаемости, по эколотрофическим отношениям видов, участвующих в формировании микобиоты, а также некоторые экобиологические свойства возбудителей, обнаруженных в них патологий.

Установлено, что в формировании микокомплекса вечнозеленых растений участвует 81 видов грибов, 54,3% из которых относятся к анаморфам сумчатых грибов, 30,9% к базидиальным грибам, 8,6% к зигомицетам, а 6,2% к телеморфам сумчатых грибов.

Было выяснено, что 5 видов из обнаруженных грибов являются новыми для микобиоты присущей природе Азербайджана и 2 вида из них относятся к анаморфам сумчатых грибов, 3 - к базидиомицетам.

Было установлено, что между распределением грибов и частотой использования растений в озеленении города, не существует ясно выраженной зависимости, т.е. доминатность его в городском озеленении, не гарантирует богатство видового состава микокомплекса.

Было выявлено, что 13,6% грибов, участвующих в формировании микобиоты вечнозеленных деревьев, по эколотрофическим связям относятся к сапротрофам, 22,2% - к биотрофам, однако биотрофность и сапротрофность 64,2% общих грибов носит политрофный или же факультативный характер, т.е. 86,4% грибов, отмеченных в вечнозеленых растениях, обладают потенциалом патогенности. Было установлено, что 37 видов из грибов, участвующих в формировании микобиоты вечнозеленых растений, являются виды с широким спектром, 28 видов с ограниченным, 7 видов же обладают специфической патогенностью.

Установлено, что переход растений из природных экосистем к урбозекосистемам характеризуется повышением численного состава микобиоты, хотя аналогичный переход способствует обеднению видового состава.

AIDA Y. GAKHRAMANOVA

MYCOBIOTA OF EVERGREEN TREES USED FOR LANDSCAPING OF BAKU AND ECOLOGY OF ITS PATHOGENIC SPECIES

In the conducted research of evergreen trees used for landscaping of Baku city, were investigated by species composition, for use in gardening, the species composition of microbiota, frequency of occurrence, by ecotrophic relationships of species involved in the formation of the microbiota, as well as some eco-biological properties of pathogens found in these evergreen trees.

Determined that 81 fungal species involved for formation of myco-complex of evergreen trees, 54,3% of them belong to the anamorphic marsupial fungi, 30,9% to the basidiomycetes, 8,6% of to the zygomycetes, and 6,2% to telemorphic marsupial fungi.

It was found that 5 species of found fungi are new to the Azerbaijan mycobiota and 2 species of them belong to the marsupial anamorphic fungi, 3 - to the Basidiomycetes.

Determined that between the distribution of fungi and frequency of use of plants in landscaping of the city, there is no clearly pronounced dependence, dominance it in public green spaces, it does not guarantee the richness of species composition of myco-complex.

It was found that 13,6% of fungi involved in the formation of mycobiota evergreen tree by eco-trophic relations are saprotrophs, 22,2% - are biotroph, 64,2% are polytrophic, 86,4% of fungi identified in evergreen plants have the potential pathogenicity. Defined that 37 species of fungi involved in the formation mycobiota evergreen trees are species with wide spectra, 28 species with a limited, but 7 species have specific pathogenicity.

It was found that the transition of plants from natural ecosystems to urban ecosystems characterized by increasing numerical composition of mycobiota, although a similar transition contributes to the impoverishment of species composition.

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА

ИНСТИТУТ МИКРОБИОЛОГИИ

На правах рукописи

АИДА ЯРЫШ КЫЗЫ ГАХРАМАНОВА

**МИКОБИОТА ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА БАКУ И
ЭКОБИОЛОГИЯ ЕЕ ПАТОГЕННЫХ ВИДОВ**

2430.01 – микология

АВТОРЕФЕРАТ

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

БАКУ - 2016