

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**AZƏRBAYCANDA ARDİC (*JUNİPERUS L.*) CİNSİNİN
FLORİSTİK TƏHLİLİ, BƏZİ NÖVLƏRİNİN
ABŞERONDA İNTRODUKSİYASI**

İxtisas: 2417.01 – Botanika

Elm sahəsi: Biologiya

İddiaçı: **Rzayeva Afaq Aydın qızı**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2021

Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Dendrologiya İnstitutunun "Ağac-kol bitkilərinin introduksiyası və iqlimləşdirilməsi" laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: **biologiya elmləri doktoru, professor,
AMEA-nın müxbir üzvü,
Elşad Məcnun oğlu Qurbanov**


Rəsmi opponentlər: **biologiya elmləri doktoru, professor,
AMEA-nın həqiqi üzvü,
Tariyel Hüseynəli oğlu Talıbov**

**biologiya elmləri doktoru, dosent
Sevda Muxtar qızı Alverdiyeva**


**biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Abbas Hacı oğlu İsmayılov**

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AMEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 - Dissertasiya şurası

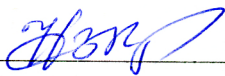
Dissertasiya şurasının sədri:


**biologiya elmləri doktoru, professor,
AMEA-nın həqiqi üzvü,
Validə Mövsüm qızı Əli-zadə**

Dissertasiya şurasının elmi katibi:


**biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Arzu Yusif qızı Hüseynova**

Elmi seminarın sədri:


**biologiya elmləri doktoru, professor
Eldar Novruz oğlu Novruzov**

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı: Son zamanlar Yer kürəsində baş verən ekoloji gərginlik şəraitində bitkilərin əhəmiyyətinin öyrənilməsinə maraq artmışdır və bu baxımdan planetimizin ekoloji cəhətdən xilaskarı hesab oluna bilən yaşıl bitkilərin müxtəlif ekoloji birliklərinin və qruplarının öyrənilməsi, onların arealının genişləndirilməsi və mühafizəsinin düzgün təşkil olunması problemləri olduqca aktualdır. Məhsuldar torpaqlara az tələbkar olan, atmosferi daha yaxşı təmizləyən və oksigenlə zənginləşdirən bitkilər daima tədqiqatçıların diqqət mərkəzində olmuşlar. Azərbaycanın bitki örtüyündə müxtəlif ekoloji şəraitdə bitən və təəssüf ki, yayılma arealları son illər ciddi şəkildə azalan ardıc meşələrinin əhəmiyyəti böyükdür və onların mühafizə yollarının araşdırılmasının olduqca önəmli olduğunu diqtə edir.

Ölkə ərazisində artan ekoloji problemlər fonunda tükənən təbii sərvətlərin səmərəli istifadəsi və ekoloji tarazlığın qorunması məsələləri hər zaman diqqət mərkəzində olmuşdur. Respublikada təbii floranın mühafizə tədbirlərinin təşkil olunması üzrə baza prinsiplər Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2003-cü il 18 fevral tarixli 1152 nömrəli Sərəncamı ilə Təsdiq olunmuş «Azərbaycan Respublikasında meşələrin bərpa edilməsi və artırılmasına dair Milli Proqram»-da əks olunmuşdur.

Bu bitkilər Respublikamızda torpaqbərkidici və iqlim formalaşdırıcı əhəmiyyəti ilə seçilən arid seyrək meşələrin əsas tərkib hissəsi və edifikatoru olduğundan onun yayılma areallarının və bu arealarda baş verən dəyişikliklərin qeyd alınması olduqca aktualdır. Azərbaycanın bitki örtüyü xəritəsində ən geniş ardıcılıq sahələrinə Bozdağ ətəklərində, Kiçik Qafqazın cənub rayonlarında və Naxçıvan Muxtar Respublikasında orta dağ qurşağının quru daşlaşmış yerlərində rast gəlinir “Qurbanov, 2018”¹. Hazırda ardıc bitkisinin ekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi, onun mühafizəsinin düzgün təşkil olunması istiqamətləri bitkilərin botaniki xüsusiyyətlərindən, ekoloji tələbatına görə tiplərinin identifikasiya

¹ Qurbanov, E.M.Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində ardıc (*Juniperus L.*) növlərinin təhlili./ E.M.Qurbanov, A.A. Rzayeva // Journal of Baku Engineering University, -2018, 2 (1), p.36-41

olunmasından çox asılıdır. Məhz bu səbəbdən ardıc (*Juniperus L.*) növlərinin ekologiyasının öyrənilməsi olduqca əhəmiyyətlidir.

Ardıcın arealı kiçilməkdə olan növlərinin mühafizəsinin elmi və beynəlxalq standartlara cavab verən əsaslarla təşkil olunması onların azalmasına səbəb olan faktorların araşdırılmasına şərait yaradır. Bu baxımdan Respublika ərazisində ardıc cinsinin iştirakı və dominantlığı ilə qeydə alınmış bitki birliklərinin təsnifatının müasir əsaslarda tədqiq olunması dövrümüzün tələblərinə uyğundur.

Torpağa sərilərək dərinləşən kök sistemi vasitəsilə dağ yamaclarını əhatə edən, qida maddələri ilə az zəngin torpaqlarda bitən ardıc cinsinin biomorfoloji, coğrafi, ekoloji cəhətdən öyrənilməsi və quru subropik iqlimli Abşeron şəraitində introduksiyası bu bitkinin arealının genişləndirilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri: Tədqiqatın məqsədi Azərbaycanın arid seyrək meşələrinin əsas dominantları olan ardıc (*Juniperus L.*) cinsinin floristik analizinin aparılması, onun biomorfoloji, ekoloji və coğrafi analizinin həm klassik və həm də son dərəcə müasir təsnifata əsasən verilməsi, ekoloji tələbatına görə formalarının öyrənilməsi, onların mühafizəsinin düzgün təşkil olunmasına və azalmasına səbəb olan faktorların araşdırılmasına şərait yaratmaqdır.

Bu məqsədlə aşağıdakı vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

- Regionda tədqiqatın aparıldığı ərazilərin coğrafi mövqeyi, relyefi, geomorfoloji quruluşu, iqlim şəraiti, hidroloji şəbəkə və qrunt suları, eləcə də torpaq örtüyünün ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi
- Klassik və müasir təsnifata əsasən ardıc (*Juniperus L.*) cinsinin sistematik yerinin müəyyənləşdirilməsi
- Azərbaycan Respublikası ərazisində ardıc (*Juniperus L.*) cinsinin təbii şəraitdə rast gəlinədiyi əraziləri müəyyən etməklə yayılma arealının xəritəsinin tərtib olunması
- Respublika ərazisində yayılmış növlərin biomorfoloji, ekoloji və coğrafi analizinin aparılması, aşkar olunmuş təbii birliklərin növ tərkibinin müəyyən olunması və müasir geobotaniki təsnifatının verilməsi

- Ardıc (*Juniperus L.*) cinsinin toxum və çiliklə çoxaldılma metodikasının hazırlanması və introduksiya olunmuş növlərin fenologiyasının öyrənilməsi
- Abşeron yarımadasında landşaft dizayn layihələrinin hazırlanmasında ardıc (*Juniperus L.*) bitkisinin istifadəsi istiqamətlərinin araşdırılması

Tədqiqat metodları: Dissertasiya işinin yerinə yetirilməsi zamanı bitki növlərinin təyin olunmasında sisteməlik təyinedicidən istifadə olunmuş, bitki birliklərinin yaş və ontogenetik strukturu geobotaniki tədqiqat metodları tətbiq olunmaqla öyrənilmişdir. Bitki qruplaşmalarının tədqiqi zamanı marşrut müşahidə metodundan, növlərin fenoloji fazalarının öyrənilməsində isə stasionar müşahidə metodundan istifadə olunmuşdur.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

- Azərbaycan ərazisində təbii halda yayılmış ardıc (*Juniperus L.*) növlərinin fenoloji fazaları iqlim faktorlarından asılı olaraq müxtəlif ərazilərdə fərqlənir. Ekoloji faktorların bitki birliklərinin yaş və ontogenetik strukturuna təsirinin öyrənilməsi göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının kəskin kontinental iqlimi ardıc növlərinin inkişafı üçün optimaldır.
- Azərbaycan ərazisində təbii halda yayılmış ardıc (*Juniperus L.*) növlərinin dominantlığı və iştirakı ilə formalaşmış bitki birliklərində dağ –kserofit bitkiləri üstünlük təşkil edir.
- Ardıc (*Juniperus L.*) növlərinin toxumla çoxaldılması yalnız stratifikasiya və skarifikasiya tədbirlərinin kompleks tətbiqi ilə müsbət nəticə verir.
- *Juniperus communis L.* və *Juniperus sabina L.* landşaft dizayn layihələrində istifadə üçün daha perspektivlidir.

Elmi yenilik: İlk dəfə olaraq Azərbaycan Respublikası ərazisində aparılan tədqiqatlar və ədəbiyyat məlumatlarının əsasında ardıc (*Juniperus L.*) cinsinin yayılmasını əks etdirən xəritə tərtib olunmuşdur. Xəritədə respublika ərazisində təbii halda rast gəlinən ardıc növlərinin yayılma arealları öz əksini tapmışdır.

Təbii fitosenozların müasir təsnifatına əsasən tədqiq olunmuş

ərazidə ardıc (*Juniperus* L.) cinsinin iştirakı ilə formalaşmış bitki birliklərinin növ tərkibi tədqiq olunmuşdur.

İlk dəfə olaraq təqdim olunan dissertasiya işində ardıc (*Juniperus* L.) bitkisinin toxumla çoxaldılması istiqamətində stratifikasiya və skarifikasiya modellərindən istifadə ilə müsbət nəticələr əldə olunmuşdur.

Ardıc bitkisinin yaşıllaşdırmada istifadəsinə müxtəlif istiqamətlərdə yanaşılmış və təklif olunmuş yaşıllaşdırma və landşaft dizayn təklifləri əsasında layihələr tərtib olunaraq dissertasiya işinə əlavə olunmuşdur. "Qurbanov, 2017"².

Təcrübi əhəmiyyəti: Tədqiqatın nəticələrinə əsaslanmaqla Respublikamızın ərazisində yayılmış ardıc seyrək meşəliyinin qorunması və mühafizəsinə dair tədbirlər işlənib hazırlanmışdır. Ardıc (*Juniperus* L) cinsinin yayılması və introduksiyasına dair materiallardan "Azərbaycan bitkiliyi", "Azərbaycan florası", "Azərbaycanın bitki örtüyünün xəritəsi" nin yeni nəşrində istifadə oluna bilər. Ardıc bitkisinin toxumla və çilikle çoxaldılması texnologiyaları, Abşeron yarımadasında introduksiyası metodlarından Bakı şəhər İcra Hakimiyyəti Yaşıllaşdırma Təsərrüfatı Birliyi faydalana bilər.

İşin müzakirəsi: Dissertasiya işinin əsas müddəaları 2015-ci ildə Bakı, 2016-cı ildə Türkiyə Antalya şəhərində, 2017-ci ildə Belarusiyada Minsk şəhərində keçirilmiş Beynəlxalq Avrasiya Biomüxtəliflik Simpoziumunda, AMEA Dendrologiya İnstitutunda keçirilmiş "İqlim Dəyişkənliyinin Bitki Biomüxtəlifliyinə təsiri" Beynəlxalq Konfransında, 2018-ci ildə Bakı Mühəndislik Universitetində təşkil olunmuş "Gənc Tədqiqatçıların II Beynəlxalq konfransında", AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun və Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun birgə təşkilatçılığı ilə akademik Cəlal Əliyevin anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş "Müasir biologiya və aqrar elmlərdə innovasiyalar və qlobal çağırışlar" mövzusunda gənc alim və tələbələrin konfransında,

² Qurbanov, E.M., Rzayeva A.A. Landşaft dizayn layihələrinin hazırlanmasında Ardıc (*Juniperus*) bitkisindən istifadə // İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri. Beynəlxalq Elmi Konfrans Materialları, - Bakı, Azərbaycan, 9-21 Sentyabr, 2017, -s. 374-376

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Doktorantların və Gənc Tədqiqatçıların XXII Respublika Elmi Konfransında, 2019-cu ildə Dağıstan Respublikasında keçirilmiş "Kimya elmi, təhsil və inkişaf perspektivlərinə həsr olunmuş" Beynəlxalq konfransda o cümlədən 2019-cu ildə Ukraynanın Lvov şəhərində keçirilmiş "Beynəlxalq Biologiya, aqrar və təbiət elmləri konfransında müzakirə olunmuşdur.

Nəşrlər: Dissertasiya işinin mövzusu və məzmununa aid 11-i ölkə xaricində olmaqla 14 elmi məqalə və 10 tezis, ümumilikdə 24 elmi əsər nəşr olunmuşdur.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Dendrologiya İnstitutunun "Ağac-kol bitkilərinin introduksiyası və iqlimləşdirilməsi" laboratoriyası.

İşin quruluşu və həcmi: Dissertasiya işi girişdən, 6 fəsildən və nəticələrdən ibarət olub 145 səhifəlik (224 833 simvol) kompüter mətnində şərh olunmuşdur. İşin ümumi həcminə ardıc növlərinin respublika ərazisində yayılmasını əks etdirən xəritə-sxem, cədvəl və fotoşəkillər əlavə olunmuşdur.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

I fəsildə Azərbaycan Respublikasının ekoloji və coğrafi xüsusiyyətləri tərəfimizdən ədəbiyyat məlumatlarına əsasən öyrənilmiş və ərazinin relyefi, torpaq tipləri, hidrologiyası haqqında məlumat verilmişdir.

II fəsil ardıc cinsinin öyrənilmə tarixini özündə əks etdirir. Ardıc bitkisi həm maraqlı görünüşü və həm də geniş ərazilərdə yayılması ilə hələ çox əvvəllərdən həm təbiblərin və həm də səyyahların diqqətini cəlb etmişdir. Bu baxımdan ardıc cinsinin öyrənilməsini 2 əsas dövrə bölmək olar.

1) XIX əsrə kimi olan dövrə aid məlumatlar

2) XIX əsrdən sonra botaniklərin tədqiqatlarının nəticələri

XIX əsrə kimi olan məlumatlar əsasən ardıcın tibbi və müalicəvi xüsusiyyətləri əsasında istifadəsini əhatə edir. XVI əsr müəllifi Məhəmməd Mömin sidikqovucu xüsusiyyətləri, Diaskorides özünün "Materia medica" əsərində ardıc bitkisinin sidikqovucu və antimikrob xüsusiyyətləri haqqında məlumat vermişdir. XIX əsrdən başlayaraq arid

seyrək meşələrin bitki örtüyünün öyrənilməsinə Medvedev, Sosnovski, Voronov, Qrossheym, Prilipko, Karyaqın və başqaları bir sıra əsərlər həsr etmişlər. Sadalanan əsərlərdə müəlliflər ardıc növlərinin yalnız bitki birliklərinin tərkibində yayıldığını göstərilir. Lakin Respublikamızın ərazisində ardıc ərazilərin bitki birliklərinin fitosenoloji tərkibində ardıcimilərin edifikator, dominant və subdominantlığı haqqında məlumat yoxdur. XX əsrin son illərindən başlayaraq şəhərsalma və yaşıllaşdırma, eyni zamanda ətraf mühitin mühafizəsi problemləri aktual şəkil almağa başladığından, introduksiya və akklimatizasiya məsələlərinə həsr olunmuş elmi əsərlərə geniş yer verildi. Bu baxımdan M. Qurbanov və V. Fərzəliyevin əsərləri ardıcın introduksiyası və ümumi introduksiya problemlərinə həsr olunmuşdur. R.P.Adams *Juniperus* cinsinin növlərinin öyrənilməsinə 400-ə yaxın elmi əsər həsr etmişdir. İlk öncə (R.P.Adams, 1970) ardıc yağının kimyəvi tərkibinin fəsillərdən asılılığını, 1975-ci ildən başlayaraq isə ardıc növlərinin təyinatı üçün efir yağlarından istifadəni təklif edərək (Adams R.P. 1972, Zanonı T.A., R.P.Adams 1973; Adams R.P., Hagerman A. 1976; R.P.Adams, R.A.Powel, 1976; R.P.Adams, E.Von Rudolf, L.R.Hogge, T.A.Zanonı, 1980; R.P.Adams, A.S.Tomb and S.C.Price, 1987) Amerika, Orta Asiya, Avropada yayılmış növlərin dəqiq təsnifatını vermişdir.

III fəsil tədqiqat obyektı və metodlarını özündə əks etdirir. Tədqiqat obyektı olaraq götürülmüş Azərbaycan Respublikası ərazisində yayılmış ardıc növlərinin botaniki tədqiq olunması, onların ekoloji, biomorfoloji və geobotaniki araşdırılması məqsədilə Turyançay Dövlət Təbiət Qoruğu, Qobustan, Xızı, Siyəzən, Samux və Naxçıvan MR ərazisinə elmi ekspedisiyalar təşkil olunmuş, marşrut sxemi müşahidələri aparılmış, eyni zamanda Abşeron yarımadasında Dendrologiya İnstitutu ərazisində yarımstasionar şəraitdə introduksiya olunmuş növlərin biologiyası öyrənilmişdir. Ardıc senopopulyasiyalarının ontogenetik spektrini araşdırarkən, Zlobin, Uranov və digər tədqiqatçıların təklif etdiyi ağacların ontogenetik mərhələlərinin müəyyənləşdirilməsi metodologiyasından istifadə olunmuşdur. "Злобин, 2009"³.

Bitkilərin adları Qrossheymə əsaslanılaraq verilmiş və müasir

³ Злобин, Ю.А. Популяционная экология растений / Ю.А.Злобин, - Сумы Университетская книга, - 2009, -263 стр

sinonimlər nəzərə alınmışdır. "“Grossheym, 1936”⁴, "Mucina və b., 2016"⁵, “Çerepanov- 1995”⁶

IV fəsil Azərbaycanda yayılmış ardıc cinsinin floristik analizinə həsr olunmuşdur. Aparılan marşrut müşahidələri nəticəsində Respublika ərazisində ardıc (*Juniperus* L.) cinsinin 5 növünün təbii yayılma arealları qeydə alınmışdır "Qurbanov, 2019"⁷, "Rzayeva, 2019"⁸:

1. Qazax ardıcı- *Juniperus sabina* L. və ya *Savin Juniperus*

2. Adi ardıc – *Juniperus communis* L. və ya *Juniperus albanica* Pénzes

3. Çoxmeyvəli ardıc – *Juniperus polycarpos* (C.Koch.), *Juniperus excelsa* M.Bieb. subsp. *polycarpos* (C.Koch) Takht.

4. Tikanlı ardıc- *Juniperus oxycedrus* L.

5. Ağriyli ardıc- *Juniperus foetidissima* Willd., *Sabina foetidissima* (Willd.) Antoine

2013-2017-ci illərdə toplanmış materiallara və ədəbiyyat məlumatlarına əsaslanaraq, respublikamızda yayılmış ardıc (*Juniperus* L.) növlərinin flora konspekti tərtib olunmuşdur. Cədvəl 4.1-dən göründüyü kimi (Cədvəl 4.1) Azərbaycan Respublikası ərazisində təbii halda yayılmış 5 ardıc növündən biri-ağriyli ardıc (*Juniperus foetidissima* Willd) Şərqi Sub-Aralıqdənizi areal elementinə aiddir. Yalnız bir növ Qazax ardıcı (*Juniperus sabina* L.) (20%) Cənubi Palearktik areal elementinə daxildir. Çoxmeyvəli ardıc (*Juniperus polycarpos* K.Koch) və adi ardıc (*Juniperus communis* L.) isə Panboreal areal elementinə aid olunur “Portenier, 2012”

⁴ Гроссгейм, А.А. Анализ флоры Кавказа/ А.А. Гроссгейм // Тр. Института Ботаники НАНА.- Т.І, -Баку: Аз АН СССР, -1936, с.- 257

⁵ Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen and algal communities /L. Mucina et al. // Applied Vegetation Science , -2016, -Volume 19 (Supplement 1) , -p. 24-190

⁶ Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных госу-дарств/ С.К. Черепанов, - Санкт-Петербург: Мир и семья, 1995, стр. 376

⁷ Gurbanov, E.M.A Taxonomic Revision and Distribution of the Genus *Juniperus* (Cupressaceae) in Azerbaijan / E.M. Gurbanov, A.A. Rzaeva // Journal of Food Science and Engineering, -2019, 9, - p.139-141

⁸ Rzayeva, A.A. Vegetation classification of *Juniperus communis* L. species in Azerbaijan// Journal of Food Science and Engineering , -2019, 9, p.197-198

Cədvəl 4.1

Azərbaycan ərazisində təbii halda yayılmış ardıc növlərinin flora konspekti

Bitkilərin adı		Həyati forma	Areal elementi
Azərbaycanca	Latınca		
Adi ardıc	<i>Juniperus communis</i> L.	Kol	Panboreal
Tikanlı ardıc	<i>Juniperus oxycedrus</i> Link.	t.o.g.kol	Aralıqdəniz
Ağriyli ardıc	<i>Juniperus foetidissima</i> Willd.	Ağac	Şərqi Sub-Aralıqdəniz
Qazax ardıcı	<i>Juniperus sabina</i> L.	t.o.g.kol	Cənubi- Palearktik
Çoxmeyvəli ardıc	<i>Juniperus polycarpus</i> K.Koch	Ağac	Panboreal

Biomorfoloji təhlil: Nadir və nəsli kəsilməkdə olan növlərin ekoloji monitorinqi və senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi yabanı floranın zənginləşdirilməsi və qorunması baxımından olduqca aktual olduğundan, təqdim olunmuş dissertasiya işində Azərbaycan Qırmızı Kitabına daxil edilmiş ağriyli ardıcın (*Juniperus foetidissima* Willd) qeydə alınmış senopopulyasiyanın əsas botaniki və ekoloji xüsusiyyətləri tədqiq olunmuşdur. Respublikada çox az ərazidə yayılmış *Juniperus foetidissima* Willd növlərinin ekoloji- ontogenetik vəziyyətini qiymətləndirmək üçün ontogenetik spektr qurulmuşdur və bu spektr diaqram 4.1-də göstərilmişdir

Ontogenetik spektrdə ayrı ayrı yaş qruplarına aid individuumların sayı, senopopulyasiyanın yaş (Δ) və effektivlik indeksi (ω) hesablanmışdır. Delta – omeqa modelinə əsasən senopopulyasiyanın ekoloji vəziyyəti qiymətləndirilmişdir. Dübrar dağının orta qurşağında yayılmış SP3 senopopulyasiyasından başqa bütün senopopulyasiyaların keçid tipli olduğunu spektrdən görmək olar. "Rzayeva, 2019"⁹(Cədvəl 4.2, 4.3)

⁹Rzayeva, A.A. Azərbaycan ərazisində yayılmış ardıc (*Juniperus* L.) növlərinin geobotaniki təhlili// A.A.Qrossheymin 130-cu ildönümünə həsr olunmuş Gənc alim və tədqiqatçıların " Müasir botanikada innovasiya və ənənələr" mövzusunda konfrans tezisləri, -Bakı, Azərbaycan, -2019, - s. 39.

Cədvəl 4.2

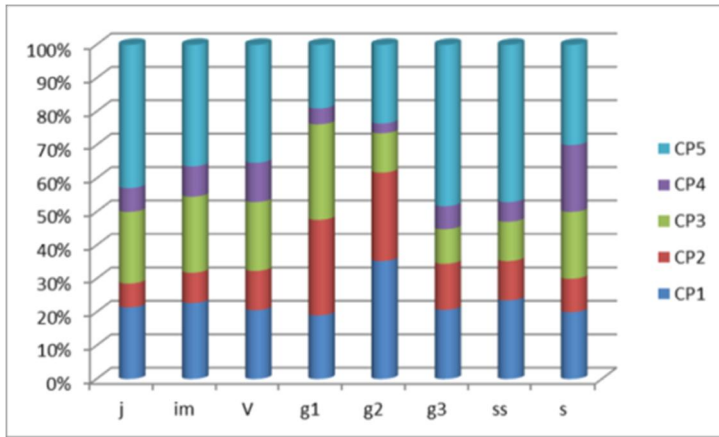
**Tədqiq olunmuş *Juniperus foetidissima* Willd.
senopopulyasiyalarının əsas xarakterik xüsusiyyətləri
(SP – senopulyasiya)**

<i>Qeydə alınmış senopopulyasiya</i>	<i>Naxçıvançay hövzəsində SP1</i>	<i>Şəmkiçay hövzəsində SP2</i>	<i>Dübrar dağı orta qurşaq SP3</i>	<i>Qobustan ərazisi SP4</i>	<i>Türyançay Dövlət Təbiət Qoruğu SP5</i>
Hündürlük	600-1000	300-350	400-420	450-500	400-650
Təcrid səviyyəsi	Yüksək	Zəif	Zəif	Orta	Yüksək
Torpaq örtüyü	Qara münbit	Qara münbit	Qara münbit	Qumlu	Gilli
Bitki birlikləri	SAB-03B <i>Juniperion excelso-foetidissimae</i> Em.ex Matevski et al. 2010 <i>Junipero-Crataegnosum</i>	SAB-03B <i>Juniperion excelso-foetidissimae</i> Em.ex Matevski et al. 2010 <i>Junipero-Crataegnosum</i>	RHA-01I <i>Brachypodio pinnati-Juniperion communis</i> Mucina all. nov. hoc loco <i>Junipereta-Astragalosum</i>	SAB-03B <i>Juniperion excelso-foetidissimae</i> Em.ex Matevski et al. 2010 <i>Juniperotum</i>	SAB-03B <i>Juniperion excelso-foetidissimae</i> Em.ex Matevski et al. 2010 <i>Juniperotum</i> <i>Elaeagnosum</i>
SP sıxlığı ind./m ²	4	12	4	2	7
Ümumi layihə %	35%	65%	70 %	20%	40%

Cədvəl 4.3

Ayrı-ayrı ontogenetik mərhələlərə aid individuumların sayı, senopopulyasiyaların yaş və effektivlik indeksinin hesablanması. “Rzayeva-2019”¹⁰

Ontogenetik mərhələlər									Δ	Ω
SP	J	im	V	g1	g2	g3	Ss	S		
SP1	3	5	7	4	12	6	4	2	0.41	0.58
SP2	1	2	4	6	9	4	2	1	0.42	0.69
SP3	3	5	7	6	4	3	2	2	0.30	0.51
SP4	1	2	4	1	1	2	1	2	0.40	0.44
SP5	6	8	12	4	8	14	8	3	0.39	0.51



Diaqram 4.1 Qeydə alınmış senopopulyasiyaların ontogenetik spektri

Ekoloji təhlil. Ardıc (*Juniperus* L.) cinsinin ekoloji faktorlara qarşı münasibətinin qiymətləndirilməsində ilk öncə bu növün geniş ekoloji uyğunlaşmalar spektrinə malik olduğu qeyd olunmalıdır. 2013-2015-ci illərdə Turyançay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində çoxmeyvəli ardıc kiçik ağac və kollarının müxtəlif işıqlanma şəraitində

¹⁰Rzayeva, A.A. Azərbaycan ərazisində yayılmış ardıc (*Juniperus* L.) növlərinin geobotaniki təhlili// A.A.Qrossheymin 130-cu ildönümünə həsr olunmuş Gənc alim və tədqiqatçıların “Müasir botanikada innovasiya və ənənələr” mövzusunda konfrans tezisləri, -Bakı, Azərbaycan, -2019, - s. 39.

böyümə və inkişafı izlənilmiş, alınan nəticələr MS Excell proqramı vasitəsilə işlənmiş, işığın intensivliyinin bitkinin inkişafına təsiri dərəcəsi riyazi qiymətləndirilmişdir. Alınan asılılığın Pirson kriterisi 0.57 olaraq hesablanmışdır (Cədvəl 4.4)

Cədvəl 4.4

İşıq intensivliyinin çoxmeyvəli ardıc bitkinin inkişafına təsir dərəcəsi

Zoğların N-si	Budaqların illik böyüməsi (m)		
	2013	2014	2015
Kölgəsiz ərazidə (Günəş işığı maksimum) (12000 lk)			
1	0.05±0.01	0.04±0.01	0.07±0.04
2	0.09±0.04	0.03±0.02	0.05±0.02
3	0.06±0.01	0.06±0.01	0.02±0.01
4	0.05±0.01	0.06±0.01	0.04±0.01
5	0.08±0.03	0.08±0.03	0.03±0.01
6	0.06±0.01	0.06±0.01	0.03±0.01
7	0.05±0.01	0.07±0.02	0.02±0.01
8	0.07±0.02	Məlumat yoxdur	Məlumat yoxdur
9	0.05±0.01	0.06±0.01	0.05±0.02
10	0.02±0.03	0.05±0.00	0.02±0.01
Kölgəli ərazidə (Günəş işığı orta) (500-700)			
1	0.04±0.01	Məlumat yoxdur	Məlumat yoxdur
2	0.05±0.01	0.00±0.03	0.06±0.02
3	0.08±0.04	0.05±0.02	0.07±0.03
4	0.05±0.01	0.04±0.01	0.08±0.04
5	0.02±0.02	Məlumat yoxdur	Məlumat yoxdur
6	0.03±0.01	0.02±0.01	0.03±0.01
7	0.02±0.02	0.03±0.00	0.04±0.00
8	0.02±0.02	0.01±0.02	Məlumat yoxdur
9	0.02±0.02	0.05±0.02	0.01±0.03
10	0.04±0.01	0.06±0.03	0.02±0.02

Azərbaycan ərazisində yayılmış ardıc (*Juniperus L.*) növlərinin geobotaniki təhlili. Azərbaycanda ardıc meşələrinə Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Bozdağ silsiləsinin yaylasında nisbətən geniş massivlərdə, ləkələr şəklində Kiçik Qafqazın orta dağ kəşimlərində (Qazax, Tovuz və Gədəbəy ərazisində yüksək dağlıq, dağətəyi və orta dağ qurşağında), Böyük Qafqazın şimal-şərqində rast gəlinir. Bu bitki birliklərinin tərkibi və

təsnifatı ilk dəfə geniş şəkildə Allahquliyeva “Allahquliyeva-1995”¹¹ tərəfindən verilmişdir. İqlim və antropogen faktorların təsiri altında baş verən dəyişikliklər nəzərə alınmaqla bitki birliklərinin tərkibi tərəfimizdən tədqiq olunmuşdur.

Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi zamanı Azərbaycanda yayılmış ardıc növlərinin botaniki tədqiq olunması, onların botaniki, ekoloji, biomorfoloji araşdırılması məqsədilə elmi ekspedisiyalar təşkil olunmuş, marşrut müşahidələri aparılmışdır. Bitki birliklərinin təsnifatında *Mucina* və başqaları tərəfindən təklif olunmuş, “*Mucina* və b.-2016”¹² Avropa bitkilikləri təsnifat sistemindən istifadə olunmuşdur. Bitkilərin adları *Qrossheymə* əsaslanılaraq verilmiş və müasir sinonimlər nəzərə alınmışdır. Tədqiqat işində müasir metodlardan istifadə olunmaqla respublika ərazisində ardıc (*Juniperus* L.) növlərinin iştirakı ilə yaranmış 3 bitkilik sinfi, 4 bitkilik sırasına aid qrup-formasiya və assosiasiyalarının təsnifatı və geobotaniki təsviri verilmişdir.

Bitkilik sinfi: *QUI Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. Bolos in A. Bol Vayreda* 1950

Bitkilik sırası: *QUI-04 Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas-Mart.* 1975

Qrup formasiya: *QUI-04F Pino pinastri-Juniperion phoeniceae Perez Latorre et al.* 1998

Assosiasiya: Ardıclı – püstəlik (*Junipero- Pistaciosum*)

Bitkilik sinfi: *SAB Junipero-Pinetea sylvestris Rivas-Mart.* 1965 *nom. invers. propos.*

Bitkilik sırası: *SAB-01 Junipero-Pinetalia sylvestris Rivas-Mart.* 1965 *invers. propos*

Qrup formasiya: *SAB-01C Junipero hemisphaericae-Pinion sylvestris Rivas-Mart.* 1983

Assosiasiya: Ardıclıq (*Juniperotum*)

¹¹ Аллахкулиева Х.М.Можжевеловые редколесья северного склона Малого Кавказа в пределах Азербайджанской Республики./ Диссертация на соиск.канд.биол.наук/ - Баку- 1995,-136 стр

¹² Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen and algal communities /L. Mucina et al. // Applied Vegetation Science , -2016, -Volume 19 (Supplement 1) ,-p. 24-190

Bitkilik sırası: SAB-03 *Berberido creticae-Juniperetalia excelsae* *Mucina ordo nov. hoc*

Qrup formasiya: SAB-03B *Juniperion excelso-foetidissimae*
Em ex Matevski et al. 2010

Assosiasiya Ardıclı – yemişan (*Junipero-Crataegnosum*)

Assosiasiya Dağdağanlı – ardıclıq (*Celtiso -Juniperosum*)

Assosiasiya Dəvətikanılı- ardıclıq (*Alhago- Juniperosum*)

Assosiasiya Ardıclı -Gəvənlik (*Junipero Astrogalosum*)

Assosiasiya Ardıclı-İydəlik (*Junipero - Elaeagnosum*)

Assosiasiya Çoxmeyvəli ardıc-Ağrıyli ardıc (*Juniperotum polycarpotum-Juniperus foetidissosum*)

Assosiasiya Çoxmeyvəli ardıclıq (*Juniperotum*)

Assosiasiya Ağrıyli ardıc – Böyütkən (*Juniperotum foetidissosum- Rubosum*)

Assosiasiya Ağrıyli ardıc-Saqqızağacı (*Juniperotum foetidissosum-Pistaciosum*)

Bitkilik sinfi: RHA *Crataego-Prunetea* Tx. 1962 *nom. conserv. Propos*

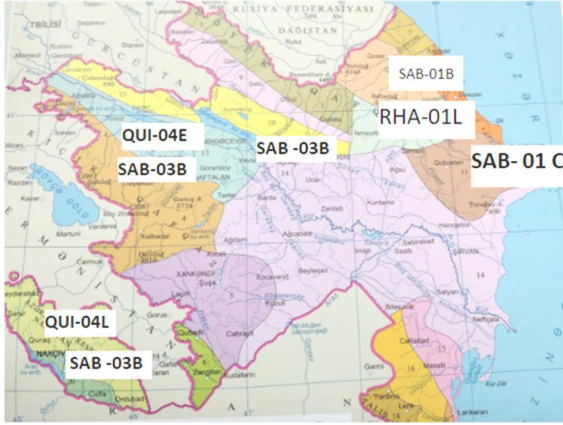
Bitkilik sırası: RHA-01 *Prunetalia spinosae* Tx. 1952

Qrup-formasiya: RHA-01I *Brachypodio pinnati-Juniperion communis* *Mucina all*

Assosiasiya Adi ardıc – Bakı gəvəni (*Junipero- Astragalosum*)
” Rzaeva-2020”¹³

Azərbaycan Respublikası ərazisində ardıc (*Juniperus* L.) növlərinin coğrafi yayılma arealları və əmələ gətirdikləri assosiasiyaların növ tərkibinin öyrənilməsi məqsədiilə aparılan marşrut müşahidələri zamanı qeydə alınmış bitki birlikləri müasir təsnifat sisteminə əsasən adlandırılmış və onların hər birinin geobotaniki təsviri verilmişdir. Tərtib olunan xəritə sxemdə (Xəritə 4.1) daha geniş ərazidə yayılmış və individuumlarının sayı daha çox olan birliklərin yayılma sahələri verilmişdir.

¹³ Рзаева, А.А. Геоботанический анализ видов можжевельника, распространенных в Шахбузском районе Нахичеванской Автономной Республики// Естественные и технические науки, - No 3, -2020



Xəritə 4.1 Azərbaycan Respublikası ərazisində ardıc (*Juniperus L.*) cinsinin əmələ gətirdiyi bitki birliklərinin yayılmasını əks etdirən xəritə-sxem (kod adların izahı fəsil 4-də verilmişdir)

V fəsilədə Ardıc növlərinin introduksiyası iki istiqamətdə: çiliklərin kökvermə xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və toxumla çoxalma metodikasının tətbiqi istiqamətində araşdırılmışdır. Ardıc çiliklərinin kökvermə xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi məqsədi ilə 2015-2017-ci illərdə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Dendrologiya İnstitutu ərazisində təcrübələr həyata keçirilmiş, təcrübələr zamanı iynəyarpaqlıların çiliklə çoxaldılmasının ümumi qəbul olunmuş metodlardan “Fərzəliyev-2015”¹⁴ istifadə olunmuşdur. Mart ayının ikinci on günlüyündə Türyançay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində orta nəsil geneativ fərdlərdən alınmış 10-12 sm uzunluqlu çiliklər istixanaya yerləşdirilmişdir. Nəticədə məlum olmuşdur ki, adi ardıc (*Juniperus communis L.*) istixana şəraitində daha tez kök əmələ gətirmiş və köklərin inkişafı sürətlə getmişdir. Ağırlyli ardıc (*Juniperus foetidissima Willd.*) ədəbiyyat məlumatlarından (Fərzəliyev, 2015) da görüldüyü kimi çox zəif inkişaf tempi nümayiş etdirmişdir. “Fərzəliyev-2015”¹⁵ (Cədvəl 5.1).

¹⁴Fərzəliyev, V.S. Abşeronu introduksiya olunmuş bəzi iynəyarpaqlıların vegetativ üsulla çoxaldılması / V.S.Fərzəliyev //Bakı: AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri- 2015. cild 35, -s.124-130

¹⁵Fərzəliyev, V.S. Abşeronu introduksiya olunmuş bəzi iynəyarpaqlıların vegetativ üsulla çoxaldılması / V.S. Fərzəliyev //Bakı: AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri- 2015. cild 35 , -s.124-130

Cədvəl 5.1

Ağriyli ardıc (*Juniperus foetidissima* Willd.), adi ardıc (*Juniperus communis* L.) Qazax ardıcı (*Juniperus sabina* L.) və çoxmeyvəli ardıcın (*Juniperus polycarpus* K.Koch.) çiliklərində ilk iki ayın sonunda köklərin əmələgəlmə dinamikası

Növün adı	Kök- verməsi (%)	Birincili köklərin		İkincili köklərin		Üçüncü köklərin	
		Uzunluğu mm±0,1m m	Sayı	Uzunluğu mm±0,1m m	Sayı	Uzunluğu mm±0,1m m	Sayı
<i>Juniperus foetidissima</i>	26	12	2	15,5	16	--	--
<i>Juniperus communis</i>	72	15,6	5	22	17,5	2,7	2
<i>Juniperus sabina</i>	45	6,5	7	4,8	13	4	7
<i>Juniperus polycarpus</i>	12	15	3	5,3	14	--	--

Toxumun cücərmə faizinin hesablanması üçün tədqiqatlar: Ardıc bitkisi əsasən fidan və çiliklərlə çoxaldılsa da onun toxumla çoxaldılması məsələsi hər zaman diqqət mərkəzində olmuşdur. Bütün müsbət xüsusiyyətlərinə baxmayaraq hazırda ardıcın toxumla cücərdilməsi səmərəli hesab olunmur, çünki ardıc toxumları aşağı cücərmə faizi göstərir. Bu, toxumların qabığının olduqca qalın və möhkəm olması ilə izah edilir. Azərbaycan Respublikası ərazisində 5 fərqli ərazidən toplanılmış toxumların 5 °C-də stratifikasiya və qabığın skarifikasiyasından sonra 5 °C-ə stratifikasiya tədbirləri nəticəsində cücərmə faizlərinin müqayisəsi toplanılma bölgələrinin və stratifikasiya müddətinin bu göstəriciyə ciddi təsir etdiyini göstərir. Belə ki, 8 həftəlik stratifikasiyadan sonra ən yüksək cücərmə müşahidə olunmuş Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisindən toplanmış adi ardıc toxumlarında skarifikasiya və stratifikasiya tədbirlərindən sonra 51 %-lik cücərmə əldə olunmuşdur. Halbuki həmin ərazidən toplanılmış və stratifikasiyaya məruz qalmamış kontrol variantda cəmi 16 % cücərmə qeydə alınır. Bütün variantlar üzrə ən yüksək cücərmənin 8 həftəlik stratifikasiyadan sonra əldə olunduğunu cədvəldən müşahidə edə bilərik. Regionlar üzrə nəticələrin müqayisəsi göstərir ki, Türyançay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisindən toplanılmış toxumlar ən az

cücərmə faizi göstərir. Xızı ərazisindən toplanılmış toxumlar kontrol variantda 21 %-lik yüksək cücərmə göstərsələr də 8 həftəlik stratifikasiya bu göstəricini təxminən 10 % artırmışdır. Stratifikasiya tədbirlərinə ən yaxşı cavab verən variant Şəmkir ərazisindən toplanılmış toxumlardır ki, 8 həftəlik stratifikasiya tədbiri onun cücərməsini 29 % artırmışdır.

Cədvəl 5.2-dən də görüldüyü kimi toxumların üst qabığının skarifikasiyasından sonra 5° C-də stratifikasiya cücərmə faizini daha da artırmışdır. Belə ki, 8 həftəlik stratifikasiyadan sonra ən yüksək cücərmə müşahidə olunmuş Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisindən toplanmış adi ardıc toxumlarında skarifikasiyadan və stratifikasiya tədbirlərindən sonra 51 %-lik cücərmə əldə olunmuşdur. Bununla yanaşı Xızı ərazisindən toplanmış adi ardıc toxumları yalnız skarifikasiya tədbirindən sonra 29 %-lik cücərmə göstərdikləri halda 8 həftəlik stratifikasiya bu göstəricini yalnız 5 % artırmışdır. Lakin maraqlıdır ki, Xızı ərazisindən toplanmış toxumlar stratifikasiyasız 21 %-lik cücərmə faizi göstərir. Bütün bunlar bitkinin yetişdiyi ekoloji şəraitin toxumların cücərməsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir etdiyini göstərir. Dəniz səviyyəsindən daha yüksək ərazilərdən toplanılmış (Naxçıvan və Türyançay) toxumların cücərməsinin stratifikasiya nəticəsində əhəmiyyətli dərəcədə artması bu şəraitin bitkinin təbii ekoloji cücərmə şəraitinə daha çox uyğun olduğunu göstərir.

Cədvəl 5.2

**Müxtəlif ərazilərdən toplanılmış adi ardıc
(*Juniperus communis* L.) toxumlarının cücərmə dinamikası**

Temperatur	Müddət	Toxumların cücərməsi (%-lə)				
		Naxçıvan MR	Xızı	Türyançay	Şəmkir	Quba
5 C	0 həftə	16	21	9	10	12
	4 həftə	31	26	16	14	17
	8 həftə	42	32	39	39	29
	12 həftə	39	22	25	37	21
	16 həftə	28	21	22	25	19
5C və skarifikasiya	0 həftə	18	29	13	15	18
	4 həftə	38	31	23	28	25
	8 həftə	51	34	48	45	41
	12 həftə	43	22	17	31	33
	16 həftə	24	15	13	22	29

Ardıc (*Juniperus* L.) cinsinin Abşeron yarımadasında bioekoloji xüsusiyyətlərinin və ekoloji amillərə davamlılığının öyrənilməsinin həm elmi və həm də təcrübi əhəmiyyətini nəzərə alaraq AMEA Dendrologiya İnstitutunda bir sıra elmi-tədqiqat işləri aparılaraq introduksiya olunmuş bitkilərin Abşeron şəraitində fenoloji fazaları və inkişaf xüsusiyyətləri öyrənilmişdir”Rzayeva-2017”¹⁶. Məlum olmuşdur ki, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində kəskin kontinental iqlim və yüksək dağlıq ərazilərdə yayılmış iki əsas ardıc növü: Ağrıyli ardıc (*Juniperus foetidissima* Willd.) və çoxmeyvəli ardıc (*Juniperus polycarpus* C.Koch.) fenoloji fazalara görə hər iki regionu: həm Turyançay Dövlət Təbiət Qoruğu və həm də Abşeron yarımadasını qabaqlayır. Demək iqlim şəraiti kontinental olduqca ardıc daha tez inkişaf etməyə başlayır. Torpaqda aşağı temperaturun təsirindən təbii stratifikasiyaya məruz qalan ardıc havanın temperaturunun artması ilə makro- və mikroströbillər əmələ gətirərək tozlanmaya başlayır. Abşeron yarımadasında Dendrologiya İnstitutunun ərazisində sıx bitki örtüyü torpaqda temperaturun kəskin dəyişilməsinin qarşısını alır. Məhz bu səbəbdən də bu ərazidə introduksiya olunmuş ardıc kolları fenoloji fazalara görə ləngiyir.

Avropa – Aralıq dənizi mərkəzindən respublikamıza yayılmış ardıcların adaptiv xüsusiyyətlərini aşkar etmək üçün Adamsa istinad olunmuşdur “Adams-2008”¹⁷.

Azərbaycan Respublikası ərazisində arid seyrək meşələrdə yüksək dağətəyi ərazilərdə yayılmış tikanlı ardıcın (*Juniperus oxycedrus* L.) yarpaq ölçüləri asanlıqla variasiya etdiyindən, adaptasiyaların öyrənilməsində tədqiqat obyektini kimi məhz tikanlı ardıc götürülmüş və 2016 cı il iyul- avqust aylarında Turyançay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində dəniz səviyyəsindən (400-500 m intervalı) müxtəlif hündürlüklərdə yayılmış tikanlı ardıc (*Juniperus oxycedrus* L.) ağacların hər üç yarusundan toplanılmış yarpaqların uzunluqları ölçülərək orta uzunluq müəyyən olunmuş, alınan nəticələr cədvəldə əks olunmuşdur

¹⁶Rzayeva, A.A. Ardıc (*Juniperus* L.) cinsinin fenologiyasının öyrənilməsi // Journal of Baki Engineering University, Chemistry and Biology, -2017,1 (1) , - səh 153-159

¹⁷ Adams, R. P. Taxonomy of *Juniperus communis* L. in North America: Insight from variation in nrDNA SNPs // Phytologia- 2008, 90(2), p. 181-197

"Rzayeva-2018" ¹⁸.

Dəniz səviyyəsindən hündürlük və yarpaqların uzunluğu arasında korrelyasiya əmsali -0.8 olaraq hesablanmışdır, bu onu göstərir ki, dəniz səviyyəsindən hündürlük artdıqca yarpağın uzunluğu azalır, bu iki göstərici arasında əks korrelyativ əlaqə vardır (Cədvəl 5.3).

Cədvəl 5.3

Qırmızı ardıc yarpaqlarının uzunluğunun dəniz səviyyəsindən hündürlükdən asılı olaraq dəyişməsi

Dəniz səviyyəsindən hündürlük (m)	Aşağı yarusda yerləşmiş yarpaqlar üçün hesablanmış orta uzunluq (mm)	Orta yarusda yerləşmiş yarpaqlar üçün hesablanmış orta uzunluq(mm)	Yuxarı yarusda yerləşmiş yarpaqlar üçün hesablanmış orta uzunluq(mm)	Bütövlükdə hesablanmış orta uzunluq(mm)
400	22	21	17	20
410	18	16	14	16
440	20	19	12	17
445	15	20	10	15
450	18	15	15	16
460	27	17	13	18
500	16	10	10	12

VI fəsil Ardıc növlərinin Abşeron yarımadasının yaşıllaşdırılmasında və landşaft memarlıq ekspozisiyalarında istifadə olunmasına həsr olunmuşdur.

Ardıc bitkisi rəngi, yarpaqlarının quruluşuna görə landşaft dizaynı ilə məşğul olan mütəxəssislərin diqqətini cəlb etmişdir. Bu

¹⁸ Rzayeva, A.A. Türyançay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində yayılmış ardıc (Juniperus L.) yarpaqlarında adaptasiyalar// Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 95-ci ildönümünə həsr olunmuş Gənc Tədqiqatçıların II Beynəlxalq Elmi Konfransı, - Xırdalan, Azərbaycan,- 27-28 Aprel, 2018, -s.234-238

bitki digər bitkilərə görə bir sıra üstünlüklərə malikdir.

- 1) Ardıc suya tələbkar deyil və respublikamızda geniş yayılmış qumlu və gilli podzol torpaqlarda asanlıqla bitir.
- 2) Ardıclar uzunömürlüdürlər. Belə ki, təbii halda yüz illərlə belə yaşadığı məlumdur. “Qurbanov, 2017”¹⁹
- 3) Onlar olduqca gec böyüyürlər bu onlara qulluğu asanlaşdırır. Belə ki, bu unikal bitkini tez tez formaya salmaq lazım deyil.
- 4) Ardıclar həmişəyaşıl olduqlarından olduqca maraqlı görünüş verirlər.
- 5) Nəhayət, ardıc cinsinin müxtəlif növ və sortları çox maraqlı forma və rənglərə malikdirlər. Onların formaları zəng, şar kürə, armud, işəkili olur. Rəngləri isə tünd yaşıldan mavi-boz, açıq yaşıl və hətta sarı yaşıla kimi dəyişir.

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, landşaft dizayn layihələri tərtibi zamanı dekorativ xüsusiyyətlər ön plana çəkilərkən botaniki xüsusiyyətlər təəssüf ki, unudulur. Bu baxımdan müxtəlif landşaft dizayn layihələri nəzərdən keçirilmiş və ardıcın yaşıllaşdırmada tətbiqinə bir neçə istiqamətdə yanaşılmışdır:

1. Parkların yaşıllaşdırılmasında ardıcdan istifadə
2. Uşaq baxçaları, məktəbyanı ərazilərin yaşıllaşdırılmasında ardıcın istifadəsi
3. Enliyarpaq meyvə ağacları olan həyətlərdə ardıcın bəzək bitkisi kimi əkilməsi
4. Yol kənarlarının yaşıllaşdırılmasında ardıcdan istifadə.

Təqdim olunan dissertasiya işində yarımadada daşlıq və qida maddələri ilə az zəngin torpaqlarda ardıc bitkisinin landşaft memarlıq kompozisiyalarında tətbiqi məsələləri araşdırılmış, Abşeron yarımadasına introduksiya olunmuş növlərin dekorativ klasterlər üzrə analizi aparılmışdır (Cədvəl 6.1).

¹⁹Qurbanov, E.M., Rzayeva A.A. Landşaft dizayn layihələrinin hazırlanmasında Ardıc (Juniperus) bitkisindən istifadə// İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri. Beynəlxalq Elmi Konfrans Materialları,- Bakı, Azərbaycan,. 9-21 Sentyabr, 2017, -s. 374-376

Abşeron yarımadasına introduksiya olunmuş ardıc növlərinin dekorativlik klasterləri üzrə analizi

Növlər	Dekorativlik əmsalı	Dekorativlik perspektivliyi
<i>J. communis</i> L.	62	Yaxşı-Perspektivli
<i>J. sabina</i> L.	64	Yaxşı-Perspektivli
<i>J. polycarpos</i> K.Koch	60	Yaxşı- Perspektivli
<i>J. foetidissima</i> Willd.	60	Yaxşı- Perspektivli

NƏTİCƏLƏR

1. Azərbaycan Respublikası florasında ardıc (*Juniperus* L.) cinsinin 5 növünün: Qazax ardıcı (*Juniperus sabina* L.), adi ardıc (*Juniperus communis* L), çoxmeyvəli ardıc (*Juniperus polycarpos* K. Koch.), tikanlı ardıc (*Juniperus oxycedrus* L.), ağıriyli ardıcın (*Juniperus foetidissima* Willd.) yayıldığı məlum olmuşdur.
2. *Juniperus foetidissima* Willd senopopulyasiyalarının ontogenetik spektrinin tərtibi nəticəsində Dübrar dağının orta və aşağı dağlıq qurşaqlarında yayılmış senopopulyasiyaların vəziyyəti cavan, qal-anlarının isə cari vəziyyəti keçid olaraq qiymətləndirilmişdir.
3. Turyançay Dövlət Təbiət Qoruğunda çoxmeyvəli ardıcın (*Juniperus polycarpos* K. Koch) boy artımı ilə ərazidə işıq intensivliyi arasında müsbət korrelyativ əlaqənin (korrelyasiya əmsalı 0,57) olduğu məlum olmuşdur.
4. Azərbaycanda ardıc (*Juniperus* L.) növlərinin təbii fitosenozların tərkibində yayılması, onların dominantlığı, subdominantlığı və edifikator bitkilərlə yaratdığı assosiasiyaların fitosenoloji quruluşu öyrənilmişdir.
5. Respublika ərazisində 5 müxtəlif botaniki-coğrafi regiondan və inzi-bati ərazilərdən: Naxçıvan MR, Xızı, Turyançay, Şəmkir və Qubadan toplanılmış adi ardıc (*Juniperus communis* L.) toxumlarının cücərmə dinamikası tədqiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, 8 həftə ərzində 5°

C-də stratifikasiya və skarifikasiya tədbirləri Naxçıvan MR ərazisindən toplanılmış toxumlarının cücərmə dinamikasını 51% -ə kimi artırmışdır.

6. Üç müxtəlif ekoloji şəraitdə: Respublikanın cənub –qərb meşələrində, Turyançay Dövlət Təbiət Qoruğunda və Abşeron yarımadasında AMEA Dendrologiya İnstitutu ərazisində adi ardıc (*Juniperus communis* L. L.), tikanlı ardıc (*Juniperus oxycedrus* L.), ağrıyılı ardıc (*Juniperus foetidissima* Willd.) və çoxmeyvəli ardıcın (*Juniperus polycarpus* K.Koch.) fenoloji fazalarının müqayisəsi Respublikanın cənub–qərb meşələrində təbii halda bitən ardıc növlərinin digər bölgələrdə yayılmış ardıc növlərinin fenoloji fazalarını qabaqladığı məlum olmuşdur ki, bu da qeyd olunan ərazilərin ekoloji şəraitinin ardıc növlərinin inkişafı üçün optimal olduğunu göstərir.
7. Turyançay Dövlət Təbiət Qoruğundan toplanmış çililər vasitəsilə ardıc növləri çoxaldılmış, Abşeron şəraitində iqlimləşdirilməsi həyata keçirilmişdir. İntroduksiya olunan növlərdən dekorativlik əmsalı 64 olan *Juniperus sabina* L. və dekorativlik əmsalı 62 olan *Juniperus communis* L. dekorativlik perspektivliyinin daha yüksək olduğu məlum olmuşdur.

TÖVSIYYƏLƏR

Arid seyrək meşələrin əsas növü və o cümlədən edifikatoru olan ardıc (*Juniperus* L.) növlərinin ekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi nəticəsində əldə olunan göstəricilər ekologiya sahəsində çalışan mütəxəssislər üçün faydalı ola bilər

Ardıc növlərinin inkişaf və boy dinamikasına ekoloji faktorların təsirinin qiymətləndirilməsi introduksiya məqsədi ilə növlərin seçilməsində nəzərə alınmalıdır.

Təklif olunmuş toxum və çililə introduksiya metodları müxtəlif ardıc növlərinin Respublika ərazisinə introduksiyası və iqlimləşdirilməsi zamanı istifadə oluna bilər.

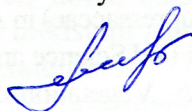
Ardıc bitkisinin toxumla və çililə çoxaldılması texnologiyaları, Abşeron yarımadasında introduksiyası metodları üzrə tövsiyələr hazırlanaraq Bakı şəhər İcra Hakimiyyəti Yaşıllaşdırma Təsərrüfatı Birliyinə təqdim olunmuşdur.

Dissertasiya mövzusu üzrə çap olunmuş elmi əsərlərin siyahısı

1. Gurbanov, E.M., Rzaeva A.A. Juniperus Species Features in Azerbaijan // Symposium on EuroAsian Biodiversity (SEAB), - Baku, Azerbaijan, -1 June-5 June, 2015, page.78
2. Rzaeva A.A. Ecological analysis of Juniperus species in Azerbaijan/ Symposium on EuroAsian Biodiversity (SEAB), Antalya, Turkey, - 23 May-27 May, - 2016, p. 449
3. Gurbanov, E.M., Rzaeva A.A. Biomorphological analysis of Juniperus species in Azerbaijan // Symposium on EuroAsian Biodiversity (SEAB), Minsk, Belarus, 05-08 July, -2017, p.634
4. Gurbanov, E.M., Biomorphological Analysis and Identification of Subspecies of *Juniperus communis* in Azerbaijan / E.M. Gurbanov, A.A. Rzaeva // Asian Journal of Plant Science and Research, -2017, 7(3), - p.14-16
5. Qurbanov, E.M., Rzayeva A.A. Landşaft dizayn layihələrinin hazırlanmasında Ardıc (*Juniperus*) bitkisindən istifadə // İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri. Beynəlxalq Elmi Konfrans Materialları, - Bakı, Azərbaycan, 9-21 Sentyabr, 2017, -s. 374-376
6. Qurbanov, E.M. Azərbaycanda yayılmış Ardıc (*Juniperus L.*) cinsinin ekoloji və biomorfoloji təhlili. / Qurbanov E.M., Rzayeva A.A. // Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Elmi Xəbərlər Məcmuəsi, - 2017, №1/23, - səh. 22-25
7. Rzayeva, A.A. Ardıc (*Juniperus L.*) cinsinin fenologiyasının öyrənilməsi // Journal of Baki Engineering University, Chemistry and Biology, -2017,1 (1) , - səh 153-159
8. Rzayeva, A.A. Türyançay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində yayılmış ardıc (*Juniperus L.*) yarpaqlarında adaptasiyalar// Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 95-ci ildönümünə həsr olunmuş Gənc Tədqiqatçıların II Beynəlxalq Elmi Konfransı, - Xırdalan, Azərbaycan , - 27-28 Aprel, 2018, -s.234-238
9. Rzayeva, A.A. Ardıc (*Juniperus L.*) bitkisinin Abşeron yarımadasında introduksiyası və toxumla çoxaldılması //Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 95-ci ildönümünə həsr olunmuş

- Gənc Tədqiqatçıların II Beynəlxalq Elmi Konfransı, - Xırdalan, Azərbaycan, -27-28 Aprel, 2018, s. 218
10. Qurbanov, E.M. Çoxmeyvəli ardıcın (*Juniperus polycarpus* C. Koch.) toxum vasitəsilə çoxaldılması / E.M. Qurbanov, A.A. Rzayeva // AMEA Gəncə Bölməsi “Xəbərlər məcmuəsi”, -Gəncə: Elm, -2018, 3 (73), - səh. 17-21
 11. Rzayeva, A.A. Floristic analysis of Juniper species in Azerbaijan // Conference of Young Scientists and Students. Innovations in Biology and Agriculture to solve Global Challenges. Dedicated to the 90th Anniversary of Academician Jalal A. Aliyev. - Baku, Azerbaijan, -October 31, - 2018, p.119
 12. Qurbanov, E.M. Turyançay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində yayılmış çoxmeyvəli ardıc (*Juniperus polycarpus* C.Koch.) və ağriyli ardıc (*Juniperus foetidissima* Willd.) növlərinin dominantlığı ilə müşahidə olunan assosiasiyalar / E.M.Qurbanov, A.A. Rzayeva // Bakı Universitetinin xəbərləri, Təbiət elmləri seriyası, -2018, (3) , S. 38-43
 13. Qurbanov, E.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış ardıc (*Juniperus* L.) növlərinin təhlili / E.M. Qurbanov, A.A. Rzayeva // Journal of Baki Engineering University, Chemistry and Biology, -2018, -1 (2), - s.39-41
 14. Rzayeva, A.A. Dübrar dağının dağətəyi və orta dağlıq ərazilərində qeydə alınmış təbii ardıc formasiyaları // Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Doktorantların və Gənc Tədqiqatçıların XXII Respublika Elmi Konfransının Materialları. Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, - Bakı, Azərbaycan, -22-23 noyabr, 2018, - s.193-195
 15. Rzayeva, A.A. Azərbaycanda Təbii Halda Yayılmış Adi Ardıc (*Juniperus communis* L.) yarım növlərinin təyin edilməsi // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-cı ildönümünə həsr olunmuş Gənc Tədqiqatçıların III Beynəlxalq Elmi Konfransı, - Xırdalan, Azərbaycan, - 29-30 Aprel, 2019, -s.236-237
 16. Gurbanov, E.M. A Taxonomic Revision and Distribution of the Genus *Juniperus* (Cupressaceae) in Azerbaijan / E.M.Gurbanov, A.A.Rzayeva // Journal of Food Science and Engineering, -2019, 9, - p.139-141
 17. Rzayeva, A.A. Vegetation classification of *Juniperus communis* L.

- species in Azerbaijan // Journal of Food Science and Engineering, - 2019, 9, p.197-198
18. Gurbanov, E.M., Rzaeva A.A. Comparative analysis of *Juniperus communis* L. (Cupressaceae) berry oils in Azerbaijan // Международная Конференция «Химическая наука и образование, проблемы и перспективы развития», Приуроченной К Международному Году Периодической Таблицы Химических Элементов. -Махачкала, - 2019, стр.150-153
 19. Gurbanov, E.M., Rzaeva A.A. Observations For The Determination Of Germination Rate Of *Juniperus Excelsa Subsp. Polycarpus* (Turkestan Juniper) Seeds// Proceedings of First International Biological, Agricultural and Life Science Congress, - Lviv Ukraine, -November 7-8, 2019, -p. 135-136
 20. Rzaeva, A.A. Azərbaycan ərazisində yayılmış ardıc (*Juniperus* L.) növlərinin geobotaniki təhlili// A.A.Qrossheymin 130-cu ildönümünə həsr olunmuş Gənc alim və tədqiqatçıların “ Müasir botanikada innovasiya və ənənələr” mövzusunda konfrans tezisləri, -Bakı, Azərbaycan, -2019, - s. 39
 21. Рзаева, А.А. Геоботанический анализ видов можжевельника, распространенных в Шахбузском районе Нахичеванской Автономной Республики / А.А.Рзаева // Естественные и технические науки, 2020, No 3, стр 45-47
 22. Рзаева, А.А. Биоэкологическая Оценка И Распространение Ценопопуляций Можжевельника Обыкновенного (*Juniperus communis* L.) в Азербайджане/ А.А.Рзаева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Естественные и технические науки» стр 50-52
 23. Рзаева, А.А. Adaptations of *Juniperus rufescens* Link. leaves in South Caucasus mountains (Azerbaijan) / А.А.Рзаева // Бюллетен науки и практики .№ 10 (октябрь) 2020 г., стр 44-47
 24. Рзаева, А.А. Seed propagation of *Juniperus foetidissima* Willd. in Absheron / А.А.Рзаева // Бюллетен науки и практики. № 1 (январь) 2021г., стр 55-58



Dissertasiyanın müdafiəsi 27 may 2021-ci il tarixində saat 11:00-da AMEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 - Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: Bakı ş., Badamdar yolu 40

Dissertasiya ilə AMEA Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları AMEA Botanika İnstitutunun rəsmi internet saytında (<https://botany.az>) yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 26 aprel 2021-ci il tarixdə zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 22.04.2021

Kağızın formatı: 60x84^{1/16}

Həcm: 40 543

Tiraj: 100