

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

MAGNOLIACEAE JUSS. FƏSİLƏSİNDƏN MAGNOLIA L. VƏ LIRIODENDRON L. CİNSLƏRİNƏ AİD BƏZİ NÖVLƏRİN ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ İNTRODUKSİYASI VƏ İQLİMLƏŞDİRİLMƏSİ

İxtisas: 2417.01 – «Botanika»

Elm sahəsi: Biologiya

İddiaçı: **Pərvin Səfər qızı Əsgərova**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş
dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKI -2024

Dissertasiya işi Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Dendrologiya İnstitutunda yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: **Biologiya elmləri doktoru, professor**
Elman Osman oğlu İsgəndər

Rəsmi opponentlər : **Biologiya elmləri doktoru, professor,**
AMEA-nın müxbir üzvü
Pənah Zülfiqar oğlu Muradov

Biologiya elmləri doktoru, dosent
Ədilə Novruz qızı Ələsgərova

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Samirə Behbud qızı Bağirova

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

Dissertasiya şurasının sədri: **biologiya elmləri doktoru,**
professor
Səyyarə Cəmşid qızı İbadullayeva

Dissertasiya şurasının elmi katibi: **biologiya üzrə fəlsəfə doktoru**
Nuri Vaqif qızı Mövsümova

Elmi seminarın sədri: **biologiya elmləri doktoru, dosent**
Naibə Pirverdi qızı Mehdiyeva

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Ətraf mühit və təbii sərvətlərin qorunması və onlardan səmərəli istifadə edilməsi müasir dövrün ən mühüm problemlərindən biri olub, həlli vacib hesab edilən aktual məsələlərdən biridir ¹. Məhz buna görə də biomüxtəlifliyin qorunması, yaşıl ərazilərin bərpası, mövcud resursların səmərəli mühafizəsi və istifadəsi, ağac-kol bitkilərinin növ müxtəlifliyinin artırılması, qlobal iqlim dəyişikliyi fonunda ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlı olan bitki növ və sortlarının istifadəsinin genişləndirilməsi istiqamətində zəruri tədbirlər davam etdirilməlidir.

Son dövrlər Abşeron yarımadası, o cümlədən, Bakı şəhərinin ətraf mühitinin sağlamlaşdırılması, ölkə vətəndaşlarının sağlam mühitdə yaşamasının təmin edilməsi, eyni zamanda ölkəmizdə turizmin inkişafı üçün əlverişli şəraitin yaradılması məqsədi ilə yaşıllıqların genişləndirilməsi və rəngarəngliyi istiqamətində geniş işlər həyata keçirilir. Bu bitkilər arasında *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid dekorativ və ekzotik növlər də mövcuddur.

Son dövrlər Respublikamızın müxtəlif bölgələrində (Bakı, Şəki, Zaqatala, Lənkəran-Astara və s.) yaşıllaşdırmada çəhrayı rəngli iri çiçəkləri ilə diqqəti cəlb edən *M.liliiflora*, parlaq, tünd yaşıl yarpaqları və ağ çiçəkləri olan *M.grandiflora* və *M.kobus*, vətəninə “sarı qovaq” adlandırılan *Liriodendron tulipifera* L. növlərindən tək-tək istifadə edilir². Belə ki, Maqnoliya və Liriodendron cinslərinə aid növlərin bioloji xüsusiyyətlərinin, ekoloji mühit amillərinə davamlılığının az öyrənilməsi onun geniş tətbiqinə imkan vermir. Buna görə də, quru-subtropik iqlimə malik Abşeron yarımadasında *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinsinə aid bəzi növlərin

¹ Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017-2020-ci illər üçün Milli Strategiya [Elektron resurs] //Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 3 oktyabr tarixli 2358 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir, – Bakı: Qanun, – 2016. <http://www.e-qanun.az/framework/33817>

² Məmmədov T.S. Abşeronun ağac və kolları / T.S.Məmmədov,- Bakı Elm və Təhsil nəşr.-2010. -468 s.

introduksiya və iqlimləşdirilmə imkanlarının, bioekoloji və dekorativlik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, tətbiq sahələrinin və istifadə imkanlarının (dərman preparatların hazırlanması, kosmetologiya və ətriyyat sənayesi) müəyyənləşdirilməsi aktual bir məsələyə aid olub, böyük əhəmiyyət daşıyır.

Tədqiqatın obyektini və predmeti. Tədqiqat işinin obyektini *Magnoliaceae* Juss. fəsiləsindən olan *Magnolia* L. (*Magnolia grandiflora* L., *Magnolia kobus* DC. və *Magnolia liliiflora* Desr.) və *Liriodendron* L. cinslərinə aid (*Liriodendron tulipifera* L.) bəzi növlər, tədqiqatın predmetini isə introduksiya şəraitində tədqiq olunan növlərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin, tətbiq sahələrinin və istifadə imkanlarının kompleks öyrənilməsi təşkil etmişdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın əsas məqsədi *Magnoliaceae* Juss. fəsiləsindən olan *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid bəzi növlərin introduksiyası, Abşeron şəraitində bioekoloji xüsusiyyətlərinin, aqrotexnikasının və istifadə imkanlarının öyrənilməsindən ibarətdir.

Qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir:

➤ Tədqiq olunan növlərin bioloji xüsusiyyətlərinin – cücərtilərin morfolojiyasının təsviri, 1-3-illik bitkilərin mövsümi inkişaf ritminin qanunauyğunluqlarının araşdırılması, iqlim amillərindən asılı olaraq inkişaf mərhələlərinin və vegetasiya dövrünün müəyyənləşdirilməsi;

➤ Tozcuqların morfolojiyasının, tozlanmanın xüsusiyyətlərinin, meyvə və toxum məhsuldarlığının təyin edilməsi;

➤ Çoxaldılma üsullarının, əlverişli səpin və əkin vaxtının, tənzimləyici boy maddələrinin təsirinə, aqrotexniki qaydaların, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərinin öyrənilməsi;

➤ Abşeron şəraitinə adaptasiya olmuş *Magnolia* L. cinsinin bəzi növlərinin çiçəklərindən alınan efir yağları və komponent tərkibinin tədqiqi;

➤ *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid növlərin ekoloji mühit amillərinə dözümlülüyünün təyini, şəhər ekosisteminin qorunması məqsədi ilə yaşıllaşdırmada və digər sahələrdə istifadə imkanlarının müəyyənləşdirilməsi.

Tədqiqat metodları. Dissertasiya işi yerinə yetirilərkən morfoloji xüsusiyyətləri, obyektiv qiymətləndirmə şkalaları, çoxaldılması, bitkilərin istiliyə və soyuğa davamlılığı, ziyanvericilərin təyin edilməsi, efir yağının alınması və komponent tərkibinin araşdırılması, tozcuqların morfoloqiyasının öyrənilməsi zamanı klassik və müasir metodlardan istifadə edilmişdir.

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar.

- *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid introduksiya olunmuş növlər Abşeronun quru subtropik iqlim şəraitinə uyğundur;
- İlk dəfə Abşeron şəraitində introduksiya edilmiş *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid növlərin vegetasiya müddətinin uzun sürməsi bu növlərin yaşıllaşdırmada istifadəsinə zəmin yaradır;
- Abşeron şəraitində tədqiq olunan növlər biometrik, dekorativ və həyatilik göstəricilərinə əsasən perspektivlidir;

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq Abşeron şəraitində *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid yeni növlər introduksiya edilmiş, bioloji və dekorativlik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi nəticəsində quru subtropik iqlim şəraitində ekoloji mühit amillərinə davamlı olduqları müəyyən olunmuşdur.

İlk dəfə olaraq tədqiq olunan bitkilərin vegetasiya dövrü, bu dövrdə yerüstü və yeraltı orqanlarının böyüməsi, mövsümi inkişaf ritmi, meyvə və toxum məhsuldarlığı tədqiq edilmişdir. Öyrənilən növlərdə ilk dəfə olaraq çoxaldılmanın effektiv üsulları, növlərin becərilmə aqroteknikası öyrənilmiş, xəstəlik və zərərvericilər təyin edilməklə, əlverişli mübarizə üsulları müəyyən edilmişdir. Tədqiqat materialına aid bəzi növlərin tərkibindəki efir yağları və komponent tərkibi ilk dəfə olaraq araşdırılmışdır. Mədəni tədqiq olunan bitkilər introduksiya perspektivliyinə görə yüksək perspektivli (3 növ - *Magnolia grandiflora*, *Magnolia kobus*, *Magnolia liliiflora*), perspektivli (1 növ - *Liriodendron tulipifera*) növlər kimi qiymətləndirilmiş, növlərin az perspektivli (IV), perspektivsiz (V) və yararsız (VI) qruplara daxil olmadığı və *ex situ* şəraitində öz həyat formalarını dəyişmədikləri aşkar edilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. İlk dəfə olaraq

Abşeronda introduksiya olunan yeni növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri elmi əsaslarla araşdırılmış və öyrənilmişdir. AR ETN Dendrologiya İnstitutunda *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid olan növlərdən ibarət kolleksiya sahəsi yaradılmışdır.

Magnolia L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid olan növlərin əlverişli çoxaldılma üsulları ilə yaşıllaşdırmada istifadə üçün keyfiyyətli əkin materialları əldə edilə bilər. Perspektivli hesab edilən növlərin Abşeron, Bakı və ətraf qəsəbələrdə park və bağların bəzədilməsi və yaşıllaşdırılmasında istifadəsi məqsədəuyğundur.

Aprobasiyası və tətbiqi. Dissertasiya işindən alınmış elmi nəticələr müxtəlif elmi simpozium, respublika və beynəlxalq səviyyəli elmi praktik konfranslarda, o cümlədən: “İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri” mövzusunda Beynəlxalq elmi konfransda (AMEA Dendrologiya İnstitutu, Bakı, 19-21 sentyabr, 2017); “Urbanizasiyalı sənayeləşmə şəraitində mədəni irsin və biomüxtəlifliyin qorunması” Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans (Gəncə, 29-30 aprel 2017); THE 4th International Symposium on EuroAsian Biodiversity (Kyiv, 03-06 July 2018); “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” Beynəlxalq elmi konfrans (Gəncə, 04-05 may 2018); The 6th International Symposium on EuroAsian Biodiversity (Baku, 06-08 september 2023) məruzə edilmişdir.

Dissertasiya mövzusunə dair 9 məqalə və 3 tezis dərc edilmişdir. Onlardan 3 məqalə beynəlxalq indeksləşdirilmiş jurnallarda nəşr olunmuşdur.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Tədqiqat işi AR Elm və Təhsil Nazirliyi Dendrologiya İnstitutunda yerinə yetirilmişdir.

İşin quruluşu və həcmi. Dissertasiya işi giriş, 7 fəsil, nəticələr, praktiki tövsiyələr və istifadə edilmiş 208 adda ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. İşin ümumi həcmi 203 səhifə olmaqla (giriş - 6917, I fəsil - 48092, II fəsil -24502, III fəsil – 60262, IV fəsil - 39260, V fəsil – 45871, VI fəsil – 6872, VII fəsil - 13714, nəticələr - 2230, praktiki tövsiyələr - 854 işarə) 248574 işarədən ibarətdir. Dissertasiyada 66 cədvəl, 2 xəritə-sxem, 52 şəkil verilmişdir.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI (*MAGNOLIA* L. VƏ *LIRIODENDRON* L. CİNSLƏRİNƏ AİD NÖVLƏRİN TAKSONOMİYASI, İNTRODUKSIYA TARİXİ VƏ YAYILMA AREALI)

Bu fəsildə Abşeronun yaşıllaşdırmasında az-az istifadə edilən *Magnoliya* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid növlərlə bağlı müxtəlif dövrlərdə aparılmış tədqiqat işləri haqqında məlumat verilmiş, alınan nəticələrin təhlili öz əksini tapmışdır.

II FƏSİL. TƏDQIQATIN APARILDIĞI ƏRAZİNİN TƏBİİ-İQLİM ŞƏRAİTİ, MATERIAL VƏ METODİKASI

2.1. Tədqiqatın material və metodikası. Tədqiqatın obyektinə olaraq *Magnoliaceae* Juss. fəsiləsinin *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid olan *Magnolia grandiflora* L. - İriçiçək maqnoliya, *Magnolia kobus* DC. - Kobus maqnoliyası, *Magnolia liliiflora* Desr. – Zənbaqçiçək maqnoliya və *Liriodendron tulipifera* L. - Tülpan ağacı növlərindən istifadə edilmişdir.

Tədqiq olunan bitkilərin toxumla çoxaldılması N.V. Tsitsin³, “ГОСТ 13056.6-97”⁴, vegetativ çoxalma T.V.Xromova⁵, cücərtilərin morfoloji xüsusiyyətləri İ.T.Vasilçenko⁶, bitkilərin boy artımı və inkişafı P.A.Molçanov və V.V.Smirnov⁷, kök sistemi V.A.Kolesnikov⁸, fenoloji müşahidələr İ.N.Beydeman⁹, tozcuqların

³ Цицин, Н.В. Методические указания по семеноведению интродуцентов/ Н. В. Цицин. -М.: Наука, -1980. -64 с.

⁴ Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести/ -М.: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации. -1997. -31 с.

⁵Хромова, Т.В. Методические указания по размножению интродуцированных растений черенками / Т.В. Христова, -М.: ГБС АН СССР, -1980. - 45с.

⁶ Васильченко, И.Т. Всходы деревьев и кустарников (определитель.) / И.Т. Васильченко, -М., Л.: Изд-во АН СССР, -1960. -302 с.

⁷ Молчанов, А.А. Методика изучения прироста древесных растений/ А.А. Молчанов, В.В. Смирнов, -М.: Наука, -1967. - 95 с.

⁸ Колесников, В.А. Методы изучения корневых системы древесных растений/ В.А. Колесников, -М.: Лесная промыш., -1971. -152 с.

⁹ Бейдeman, И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ/ И.Н. Бейдeman, -Новосибирск: Наука, -1974. -156 с.

həyatilik qabiliyyəti Z.P.Pauşeva¹⁰ metodikalarına görə öyrənilmişdir. Toxum məhsuldarlığı və məhsuldarlığın əmsalı L.A. Kameneva¹¹, toxumun morfometrik göstəricilərində İ.A. İvanova və N.M.Dudik¹² metodikaları əsas götürülmüşdür.

Soyuğadavamlılıq Klimov¹³, quraqlığa və istiyə davamlılıq P.A.Qenkel¹⁴, xəstəlik və zərərvericilərin təyini, onlara qarşı mübarizə tədbirləri A.S.Lelej¹⁵ metodikasına istinad edilərək öyrənilmişdir.

İriçiçək maqnoliyının yarpaqlarından efir yağları hidrodistillə metodu ilə alınmışdır. Efir yağının fiziki-kimyəvi konstantlarının təyini İ.V. Lapko¹⁶, efir yağının komponent tərkibi qaz-may xromatoqrafiya metodu ilə “Kristal 2000M və Shimadzu 15A” xromatoqrafında təyin olunmuşdur. Komponentlərin tərkibinin miqdarı piklərin sahələrinin daxili normalaşma üsulu (ГОСТ ISO 7609-2014¹⁷) ilə hesablanmışdır. Növlərin dekorativ keyfiyyətini və

¹⁰ Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений/ З.П. Паушева, -М.: Агропромиздат, -1988. -271 с.

¹¹ Каменева, Л.А. Биологические особенности цветения и плодоношения интродуцированных представителей рода *Magnolia* L. (*Magnoliaceae* Juss.) в условиях Российского Дальнего Востока // Комаровские чтения. -2015. Вып. LXIII. -с. 199-213.

¹² Иванова, И.А., Дудик, Н.М. К методике описания морфологических признаков семян //Составление определений растений по плодам и семенам. - Киев: Наукова думка, -1974. -С. 43-54.

¹³ Климов С.В. Пути адаптации растений к низким температурам // Успехи современной биологии, -2001, том 121, №1, -с.3-22

¹⁴ Генкель, П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений/ П.А. Генкель, -М.: Наука, -1982. -280 с.

¹⁵ Lelej, A.S. Discovery of the genus *Odontomutilla* Ashmead, 1899 (Hymenoptera: Mutillidae) in Myanmar with description of a new species// J. Far Eastern Entomologist, -2023. No 476, -p. 1-7.

¹⁶ Лапко, И.В. Эфирные масла: методы определения подлинности и выявления фальсификации. Обзор / И.В. Лапко Ю.Б. Аксенова, О.В. Кузнецова [и др.] //Аналитика и контроль. -2019. Т. 23, № 4, -с. 444-475.

¹⁷ ГОСТ ISO 7609-2014. Масла эфирные. Анализ методом газовой хроматографии на капиллярных колонках. Общий метод/ Ред. колл., – М.: Стандартиформ, -2015. – 12 с.

perspektivliyini təyin etmək məqsədi ilə Y.N. Karpun və V.A. Kunina¹⁸, E.O. İsgəndərov¹⁹ metodikalarına istinad edilmişdir.

2.2. Tədqiqatın aparıldığı ərazinin təbii-iqlim şəraiti.

Tədqiqatlar Abşeron yarımadasında yerləşən AR Elm və Təhsil Nazirliyi Dendrologiya İnstitutunun “Ağac-kol bitkilərinin introduksiyası və iqlimləşdirilməsi” laboratoriyasında və Botanika İnstitutunda aparılmış və ərazinin təbii-iqlim şəraiti haqqında dissertasiyada geniş məlumat verilmişdir.

III FƏSİL. ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ *MAGNOLIA* L. VƏ *LIRIODENDRON* L. CİNSLƏRİNƏ AİD NÖVLƏRİN ÇOXALDILMASI

3.1. *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid növlərin toxumla çoxaldılması. Tədqiqat işi yerinə yetirilərkən Azərbaycan ərazisindən və xarici ölkələrdən toplanmış toxumlardan istifadə edilmişdir (Şək. 1).



Şəkil 1. Ruminiya Botanika Bağından əldə olunan toxumlar

¹⁸ Карпун, Ю.Н., Кунина, В.А. Особенности породного состава декоративных древесных растений, массово распространённых в районе Сочи // Садоводство и виноградарство. - 2014. № 5, -с. 43-48.

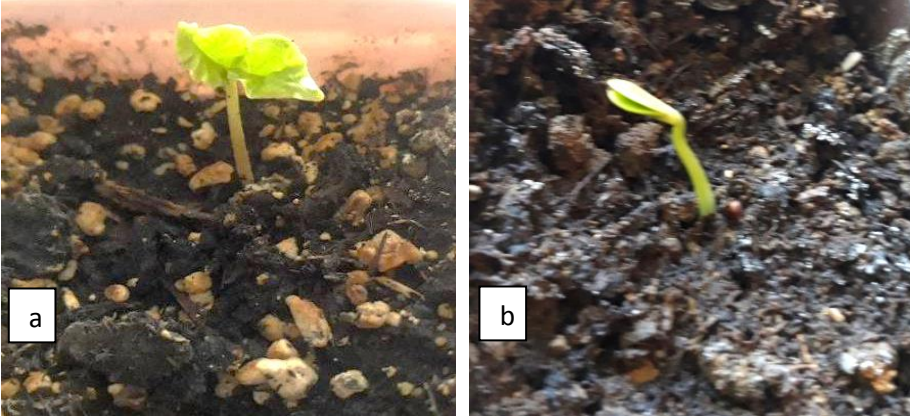
¹⁹ Искендеров, Э.О. Оценка перспективности интродукции редких и исчезающих древесных видов Кавказа в условиях Апшерона // Бюлл. ГБС. - 1993. Вып.169, -с.8-11

Maqnoliya növlərinin toxumları payızda oktyabr ayının II ongünlüyündə açıq şəraitdə səpilməmiş və ilk cücərtilər 182-185 gündən sonra aprelin II ongünlüyündə əmələ gəlmişdir. İriçiçək maqnoliyanın toxumlarından 60,0%, Kobus maqnoliyasının toxumlarından isə 46,0% cücərti alınmışdır. Məlum olmuşdur ki, Tülpan ağacının toxumlarının cücərmə faizi (4-5%) aşağıdır (Cədv. 1) (Şək. 2-3).

Cədvəl 1. Tədqiq olunan növlərin toxumlarının açıq şəraitdə cücərməsi

Növlər	Toxumun miqdarı, əd.	Səpin vaxtı	İlk cücərtilərin alınması	Səpindən ilk cücərtilərin alınmasınadək olan dövr, gün	Kütləvi cücərtilərin alınması	Cücərmə %-i	Cücərtilərin qalma%-i
P a y ı z s ə p i n i							
<i>Magnolia grandiflora</i>	50	20.X.2016	22.IV.2017	182	05.V.2017	60,0	75,0
<i>M.kobus</i>	50	20.X.2016	25.IV.2018	185	10.V.2017	46,0	50,0
<i>Liriodendron tulipifera</i>	50	25.XI.2016	20.IV.2016	145	28.IV.2016	4,0	66,0
Y a z s ə p i n i (stratifikasiya olunmuş toxumlar)							
<i>Magnolia grandiflora</i>	50	10.III.2017	20.IV.2017	40	12.V.2017	80,0	90,0
<i>M.kobus</i>	50	10.III.2017	22.IV.2017	42	18.V.2017	68,0	52,0
<i>Liriodendron tulipifera</i>	50	15.III.2016	04.V.2016	49	13.V.2017	5,0	75,0

Liriodendron tulipifera növünün toxumları noyabrın III ongünlüyündə səpilmis və ilk cücərtilər 145 gündən sonra – aprel ayının II və III ongünlüyündə tək-tək cücərtilər qeyd edilmişdir.



Şəkil 2. *Magnolia kobus* (a) və *Liriodendron tulipifera* (b) növlərinin ilk cücərtisinin görünüşü



Şəkil 3. *Magnolia grandiflora* növündə tək və kütləvi cücərtələrinin görünüşü (örtülü şəraitdə)

3.2. Tədqiqat materiallarının cücərtələrinin morfolojiyası.

Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, *Liriodendron tulipifera* növündə cücərtinin epikotil hissəsinin yuxarıya böyüməsi ikinci həqiqi yarpağın inkişafının başlanması ilə aktivləşir və hər 7-10

gündən bir ardıcılıqla həqiqi yarpaq əmələ gəlir, yerüstü hissənin formalaşması ilə yanaşı yan köklər də əmələ gəlir (Cəd. 2).

Cədvəl 2. Tədqiq olunan növlərdə cücartilərin morfoloji göstəriciləri

Növ	Ləpə yarpaqları				Tökülmə vaxtı	Ömrünün davam etmə müddəti, gün	Uzunluq, mm	
	Ləpə yarpaqlarının torpaqdan çıxma vaxtı	Uzunluğu/ eni, mm	Rəngi	Forması			Hipokotil	Epikotil
<i>Magnolia grandiflora</i>	28.IV-05.V	10,0-15,0 3,0-4,0	Açıq yaşıl	Yumurta vari	13.VI-10.VII	45-62	15,0-17,0	8,0-10,0
<i>M.kobus</i>	30.IV-12.V	15,0-18,0 10,0-14,0	Açıq yaşıl	Yumurta vari	20.VI-15.VII	50-63	20,0-25,0	18,0-25,0
<i>Liriodendron tulipifera</i>	25.IV-10.V	13,0-16,0 0,5-0,8	Yaşıl	Ellipsvari	25.VI-05.VII	55-70	8,0-12,0	15,5-20,0

Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunan növlərdə ləpəyarpaqlarının ömrü *Liriodendron tulipifera* növündə 55-70, *Magnolia kobus* - da 50-63, *Magnolia grandiflora* növündə isə 45-62 gün arasında olur.

3.3. 1-3-illik tinglərin böyümə və inkişafı. Tədqiqat zamanı aydın olmuşdur ki, öyrənilən növlərdə intensiv böyümə may-iyun və avqust-sentyabr aylarında müşahidə edilir. Birinci il boyvermə *Liriodendron tulipifera* növündə 14 sm, *Magnolia grandiflora* 18,5 sm, *Magnoliya kobus* növündə isə 15,0 sm olur. İriçiçək maqnoliyada illik boy artımının digər növlərə nisbətən yüksək olduğu aşkar edilmişdir. Yaşlı nüsxələr üzərində aparılan tədqiqat zamanı *Magnolia kobus* növünün hündürlüyünün və diametrinin digər maqnoliya növlərinə nisbətən yüksək olduğu aydın olmuşdur. *Liriodendron tulipifera* taksonunda boy vermənin və gövdənin diametrinin digər növlərə nisbətən yüksək olduğu aşkar edilmişdir. Böyümə prosesinin *M.kobus* növündə digər növlərə nisbətən daha

tez - aprel ayının I ongünlüyündə, *M.liliiflora* növündə mayın I ongünlüyündə, *Liriodendron tulipifera* növündə isə aprel ayının II ongünlüyündə başladığı müəyyən edilmişdir. Müşahidələr göstərmişdir ki, yaşlı nüsxələrdə də intensiv böyümə may-iyun aylarında baş verir. İyul ayında temperaturun yüksəlişi və rütubətin azlığı böyümə prosesini zəiflədir. *Magnolia grandiflora* və *M.liliiflora* növlərinin Dendropark və Oguz rayonunda böyümə və inkişafı müqayisəli öyrənilərkən məlum olmuşdur ki, Oğuz rayonunun iqlim və torpaq şəraiti öyrənilən növlərin böyümə və inkişafına daha müsbət təsir edir (Cədv. 3).

Cədvəl 3. Abşeron və Oğuz rayonlarında becərilən *Magnolia grandiflora* və *M.liliiflora* növlərinin hündürlüyü və çətirinin diametri

Növlər	Abşeron			Oğuz		
	Hündür- lüyü, metr	Çətirin dia- metri, metr	Gövdə- nin diametri, sm	Hündür- lüyü, m	Çətirin dia- metri m	Gövdə- nin diametri sm
<i>Magnolia grandiflora</i>	2,7±0,5	1,95±0,3	10,5±2,5	4±0,5	3±0,3	12±0,5
<i>M.liliiflora</i>	1±0,8	0,5±0,6	1,3±0,5	2±0,3	2,5±0,5	1,6±0,5

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan növlərin illik boy artımına təsir edən əsas amillər bitkinin becərildiyi ərazinin torpaq və iqlim şəraitidir.

3.4. Kök sisteminin morfoloji xüsusiyyəti. Abşeron şəraitində *Magnolia grandiflora* və *M.kobus* növlərində kök sistemi öyrənilərkən müəyyən edilmişdir ki, bu növlərdə kök sistemi birinci aydan başlayaraq sürətlə inkişaf edir. Məlum olmuşdur ki, *Magnolia grandiflora* və *Magnolia kobus* növlərində kök sisteminin inkişafı aprel ayından başlayaraq sentyabrın axırına qədər davam edir.

I ildə iriçiçək maqnoliyının yerüstü hissənin hündürlüyü 12,0-14,0 sm olduqda, kök sisteminin 20,0-22,5 sm-ə qədər torpağın dərinliyinə getdiyi müəyyən olunmuşdur. I dərəcəli yan köklərin

sayının 5-7 ədəd, uzunluğu isə 12,0-15,5 sm olduğu qeydə alınmışdır (Cəd. 4).

Cədvəl 4. *Magnolia L.* cinsinə aid bəzi növlərin yerüstü və yeraltı orqanlarının morfoloji göstəriciləri

Növlər	Bitkinin yaşı, il	Əsas kök		I dərəcəli yan köklər		Kökün üfqi yayılması, sm	Bitkinin boyu, sm
		Uzunluğu, sm	Diametri, sm	Sayı, əd.	Uzunluğu, sm		
<i>Magnolia grandiflora</i>	1	20,0-22,5	1,5-1,8	5-7	12,0-15,5	5,0-15,0	12,0-14,0
	2	32,5-35,0	2,0-2,2	8-9	17,0-25,5	6,5-23,0	22,0-28,0
	3	42,5-48,0	2,3-2,5	10-11	28,0-35,0	12,5-38,0	35,0-37,0
<i>M. kobus</i>	1	16,0-18,5	1,0-1,3	4-6	10,0-14,5	4,0-14,5	10,0-12,5
	2	30,0-34,0	2,0-2,5	8-10	19,5-26,5	8,0-28,5	20,0-22,5
	3	42,0-48,5	2,5-2,8	12-14	30,0-37,5	14,5-45,5	38,0-44,0

II vegetasiya ilində *Magnolia grandiflora* növündə əsas kök intensiv inkişafı ilə xarakterizə olunur. İriçiçək maqnoliyada yerüstü hissənin hündürlüyü 22,0-28,0 sm olduğu halda, əsas kökün uzunluğu 32,5-35,0 sm-ə çatır. Əsas kök üzərində əmələ gələn yan köklərin sayı 8-9 ədəd olmaqla, uzunluqları 17,0 -25,5 sm arasında olur. Məlum olmuşdur ki, kök sistemi tədqiq olunan hər iki növdə 3 yaşa qədər əsas kök və yan köklər intensiv inkişaf edir və kök sisteminin formalaşmasında torpaq həlledici təsirə malikdir.

3.5. *Magnolia L.* və *Liriodendron L.* cinslərinə aid növlərin vegetativ çoxaldılması. Qələmlərin kökəmələgətirmə prosesinə boy maddələrinin təsiri öyrənilən zaman qələmlər 0,01% və 0,05%-li heteroauksin məhlulunda (indolil-3-sirkə turşusu - İST) 24 saat saxlanılmış və sonra əkilmişdir. Ən yüksək nəticə yazda 24 saat

0,05%-li İST məhlulunda saxlanılaraq açıq sahədə əkilmiş qələmlərdə müşahidə edilmişdir (Cəđ. 5).

Cəđvəl 5. *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinsi növlərinin qələmlərinin kökbağlamasına İST-nun təsiri (açıq şəraitdə), %-lə

Növlər	24 saat		Nəzarət	24 saat		Nəzarət
	0,01%	0,05%		0,01%	0,05%	
	Yazda			Payızda		
<i>Magnolia grandiflora</i>	35,0	52,0	22,0	20,0	23,0	18,0
<i>M.kobus</i>	20,0	30,0	14,0	15,0	28,0	10,0
<i>M.liliiflora</i>	26,5	45,0	18,0	16,0	20,0	12,0
<i>Liriodendron tulipifera</i>	10,0	20,0	4,0	4,0	6,0	2,0

Məlum olmuşdur ki, *M.liliiflora* və *M.kobus* taksonlarının qələmləri 2-3 ay, *M.grandiflora* və *Liriodendron* növlərinin qələmləri isə 4 ay müddətinə normal kök verir. Tədqiq olunan bitki növlərini gövdə pöhrələri, basdırma və digər üsullardan istifadə etməklə çoxaldılmaları öyrənilmiş və məlum olmuşdur ki, *Magnolia grandiflora* növündə pöhrələr vasitəsi ilə çoxaldılmada pöhrələrin kök bağlaması *M.liliiflora* növünə nisbətən daha yüksək (75,0%) olur²⁰.

IV FƏSİL. ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ *MAGNOLIA* L. VƏ *LİRİODENDRON* L. CİNSLƏRİNƏ AİD BƏZİ NÖVLƏRİN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

4.1. Tədqiq olunan növlərin botaniki təsviri. Tədqiqat bölgəsində introduksiya edilən növlərin botaniki təsviri, o cümlədən, dekorativliyi, çiçəklərinin, yarpaqlarının və meyvələrinin rəngi,

²⁰ Məmmədov, T.S., Şixəliyeva, P.S., Novruzov, V.M. *Liriodendron tulipifera* növünün Abşeron şəraitində çoxaldılması //AMEA-nın xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), -2017. cild 72, №2, -s.77-81.

formasını, ölçüsü və növlərin orjinal şəkilləri verilərək, təbii yayılma arealları öyrənilmişdir.

4.2. Tədqiq olunan növərin fenoloji inkişaf mərhələləri.

Abşeron şəraitində bitkilərdə mövsümi inkişaf ritmlərinin öyrənilməsinin nəticələri göstərmişdir ki, minimum aktiv temperatur cəmi onların vegetasiya dövrünün başlanğıcını təyin edir²¹. Bu isə fenoloji inkişaf mərhələlərinin başlanması üçün orta gündəlik temperaturun 5⁰ C-dən çox olduğu vaxtda müşahidə edilir (Şək. 4).

Aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, *Magnolia grandiflora* növündə vegetativ tumurcuqların şişməsi mart ayının III ongünlüyündə, açılması aprel ayının I ongünlüyündə, qönçələmə may ayının əvvəllərində, may ayının ortalarında isə çiçəkləmə baş verir.

İriçiçək maqnoliyada çiçəkləmənin digər növlərə nisbətən uzun müddət davam etdiyi və bir çiçəyin ömrünün iqlim şəraitindən asılı olaraq 2-3, bəzən isə 7-10 gün arasında olduğu aşkar olunmuşdur.

M.liliiflora növündə isə qönçələmə və çiçəkləmə yarpaq tumurcuğu açmamışdan qabaq müşahidə edilir. İlk çiçəklərin açılması aprel ayının II ongünlüyündə, kütləvi çiçəkləmə isə 11-15 gündən sonra baş verir.

Liriodendron tulipifera növündə mart ayının ortalarında yarpaq tumurcuğunun şişməsi, temperaturun artması ilə əlaqədar aprel ayının axırlarına yaxın yarpaqların açılması, qönçələmənin isə aprel ayının ortalarında baş verdiyi müşahidə edilmişdir.

Tədqiq etdiyimiz növlər çiçəkləmənin başlanma müddətinə görə tez çiçəkləyən (*Magnolia liliiflora*) və gec çiçəkləyən (*M. grandiflora*, *Liriodendron tulipifera*, *M.kobus*) olaraq 2 qrupa bölünmüşdür.

²¹ Askerova, P. Stages of Phenological Development of the *Magnolia* L. Some Species in Absheron// Bulletin of Science and Practice, - 2022. T. 8, №2, -p.47-54

4.3. Çiçəkləmə və meyvəvermənin biologiyası. Abşeron şəraitində ilk çiçəkləmə yaşı ən tez *Magnolia liliiflora* (7 yaş), ən gec isə *Liriodendron tulipifera* növündə (15 yaş) qeyd edilmişdir. *Magnolia kobus* 10 - 13, *M. grandiflora* növü isə 10-15 yaş arasında çiçəkləyir. Tədqiqat zamanı öyrənilən növlərin meyvə və toxumlarının ölçüsü və kütləsi müəyyən edilmişdir (Cədv. 6).

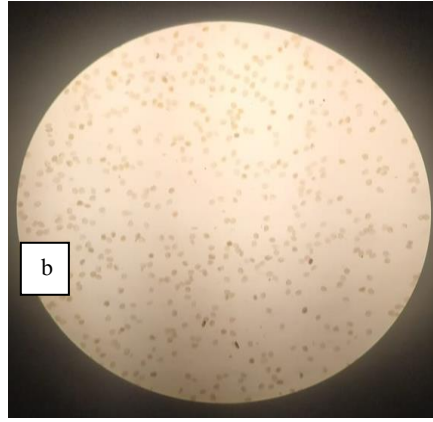
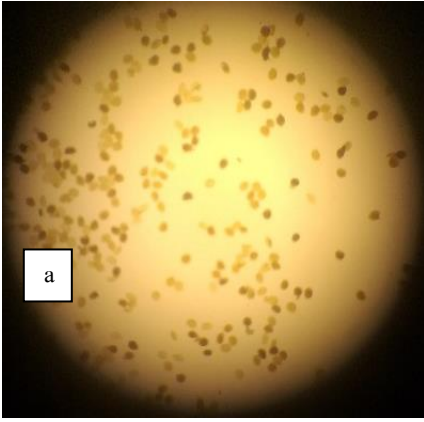
Cədvəl 6.

Tədqiq olunan maqnoliya və liriodendron növlərinin toxum və meyvələrinin morфометrik xüsusiyyətləri

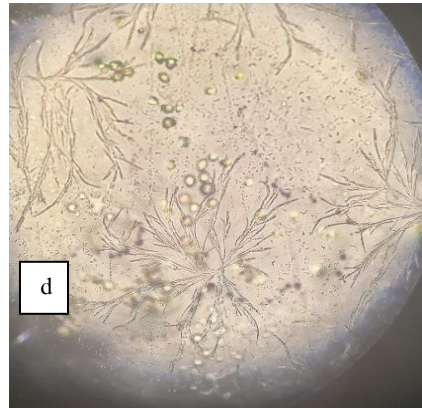
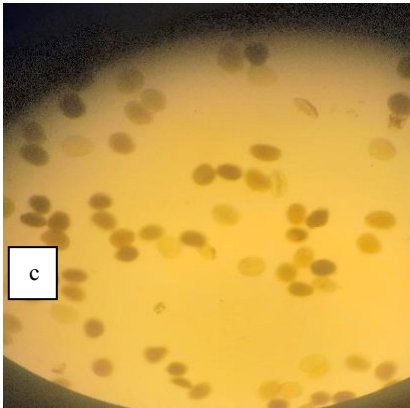
Növlər	Meyvə			Toxum			
	Uzunluğu, mm	Eni, mm	Kütləsi, q	Uzunluğu, mm	Eni, mm	1000 toxumun sarkotesta ilə kütləsi, q	1000 toxumun sarkotestasız kütləsi, q
<i>Magnolia grandiflora</i>	80-90	30-50	100	5,0-12,0	2-3	115-125	80-90
<i>M.liliiflora</i>	30-50	10-20	50	8-12	2-2,5	150-180	120-150
<i>M.kobus</i>	40-50	20-30	100	7-10	4-5	200-230	170-200
<i>Liriodendron tulipifera</i>	60-80	20-25	10	3-4	2-3	50-60	20-30

4.4. *Magnoliya L.* və *Liriodendron L.* cinslərinin bəzi növlərinin tozcuqlarının həyatilik qabiliyyəti. Tozcuqların həyatilik qabiliyyətini təyin etmək məqsədi ilə əşya şüşəsindəki tozcuqlara 5%-li yodetilət məhlulu əlavə olunmuş və mikroskopda baxılmışdır²² (Şək. 5-6.).

²² Əsgərova, P. *Maqnoliya L. və Liriodendron L. cinsinin bəzi növlərinin tozcuqlarının həyatilik qabiliyyəti* // Pədoqoji Universitetin Xəbərləri, -Bakı: - 2023. C.71, No 2, -s.141-148.



Şəkil 5. *Magnolia grandiflora* növündə fertil (a) və steril (b) tozcuqların görünüşü



Şəkil 6. *Magnolia liliiflora* növündə fertil (a) və steril (b) tozcuqların görünüşü

Məlum olmuşdur ki, *Magnolia grandiflora* və *Liriodendron tulipifera* növlərinin tozcuqlarının sterilliyi 21,6-28,9% arası dəyişir, ən çox steril tozcuqlar *Magnolia liliiflora* növündə (72,7%) olmuşdur (Cəđ. 7).

Cədvəl 7.

Müxtəlif ekoloji şəraitdə introduksiya olunmuş *Magnoliya* L. və *Liriodendron* L. cinsinin növlərinin tozcuqlarının forma və inkişafı

Ərazilər	Növlər	Tozcuğun sayı	Tozcuq sütununun uzunluğu, mkm	Tozcuğun forması	Tozcuğun rəngi	Steril tozcuq %-lə	Fertil tozcuq %-lə
Abşeron yarımadası	<i>Magnolia grandiflora</i>	10	6,8	Dairəvi	Çəhrayı	21,6	78,4
	<i>Magnolia liliiflora</i>	10	4,2	Dairəvi	Tünd sarı	72,7	27,3
	<i>Magnolia kobus</i>	10	6,0	Oval	Sarı	21,4	78,6
	<i>Liriodendron tulipifera</i>	10	6,6	Uzunsov	Çəhrayı	28,9	71,1
Oğuz rayonu	<i>Magnolia grandiflora</i>	10	7,1	Dairəvi	Çəhrayı	21,4	78,6
	<i>Magnolia liliiflora</i>	10	4,6	Dairəvi	Qırmızı	74,6	25,4
	<i>Magnolia kobus</i>	10	6,8	Oval	Sarı	20,3	79,7
	<i>Liriodendron tulipifera</i>	10	7,2	Oval	Açıq sarı	27,0	73,0

Hər iki tədqiqat ərazisində ən az steril tozcuqlar *Magnolia kobus* (20,3-21,4%) növündə təyin olunmuşdur. Tozcuqların fertilliyini öyrənərkən isə *Magnolia grandiflora* növündə 78,4-78,6%, *M. kobus* növündə isə 78,6-79,7% arasında olduğu aşkar edilmişdir.

Tədqiq edilən növlərin tozcuqlarının meridial diametri 30,2-40,3 mkm arası, ekvatorial ölçüləri 20,1-26,4 mkm arasında olduğu müəyyən olunmuşdur.

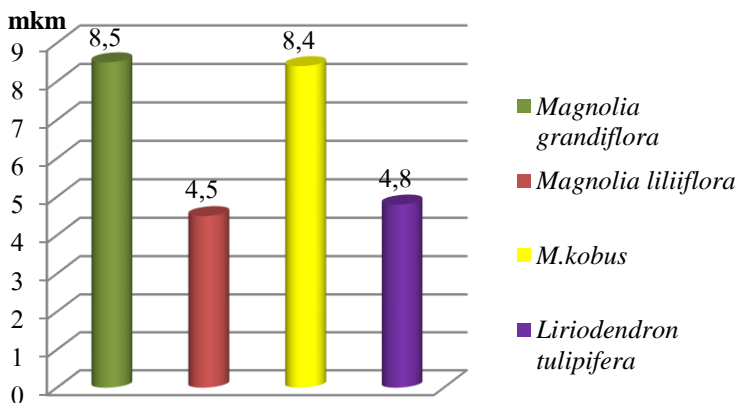
Tədqiq olunan növlərdə tozcuqların morfoloji quruluşunun eyni olmadığı müəyyən edilmişdir. Bəzi növlərdə neksin və intin qatları, bəzilərdə isə apertura zonası ölçüləri baxımından fərqlidir. Məsələn, *Magnolia grandiflora* növündə seksin qatı qalın, *Liriodendron tulipifera* növündə isə nazikdir (Cədv. 8).

Cədvəl 8. *Magnoliya L.* və *Liriodendron L.* cinslərinin növlərində tozcuq qatlarının ölçüləri, mkm-lə

Növlər	Qütb oxunun uzunluğu	Uzun oxun uzunluğu (E ₁)	Qısa oxun uzunluğu (E ₂)	Apertura zonasının eni	Seksin qatı	Neksin qatı	Intin qatı
<i>Magnolia grandiflora</i>	50,8	72,2	45,5	5,1	1,3	0,9	0,4
<i>M. kobus</i>	30,0	69,5	33,2	3,5	1,5	0,9	0,3
<i>Liriodendron tulipifera</i>	43,4	69,3	49,5	14,4	1,2	0,5	0,3

Tədqiq olunan növlərin müxtəlif qida mühitində tozcuq və tozcuq borusunun inkişaf parametrləri öyrənilən zaman aydın olmuşdur ki, qatı qidalı mühitlərə nisbətən zəif qidalı mühitdə (1:5) tozcuqlar fəal inkişaf edir (Şək. 7).

1:5 nisbətində qidalı mühitdə *Magnolia grandiflora* və *Magnolia kobus* növlərinin tozcuq borusunun uzunluğu uyğun olaraq 8,5-8,4 mkm, *Liriodendron tulipifera* 4,8 mkm, *Magnolia liliiflora* növündə isə 4,5 mkm müşahidə edilmişdir.



Şəkil 7. 1:5 nisbətində hazırlanmış qida mühitində bitki tozcuq borusunun uzunluğu

4.5. Magnoliya L. və Liriodendron L. cinslərinə aid növlərdə tozlanma prosesini icra edən həşəratlar. Müşahidələr göstərmişdir ki, *Magnolia grandiflora* L. növünün əsas tozlandırıcısı *Scarabaeidae* ailəsinin böcəkləridir (Şək. 8). Aydın olmuşdur ki, tədqiq olunan növlərdə tozlanma müddəti eyni olmayıb, bir-birindən fərqlidir. Maqnoliyanın müxtəlif növlərini eyni böcək və həşəratlar tozlandırmır və hər növün özünə xas olan həşəratı yoxdur. *Cetonia aurata*, *Conotelus obskurus*, *Strangalina iuteicornis*, *Apis mellifera caucasica*, *Pieris brassicae* və *Anthonomus humeralis* həşəratlarının maqnoliya növlərinin əksəriyyətini tozlandırıdığı məlum olmuşdur.



Şəkil 8. *Magnolia liliiflora* növündə tozlandırıcı-həşərat

V FƏSİL. MAGNOLIA L. VƏ LIRIODENDRON L. CİNSİNƏ AID NÖVLƏRİN EKOLOJİ MÜHİT AMİLLƏRİNƏ DAVAMLILIĞI, AQROTEXNİKASI, XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏRƏ QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

5.1 Ekoloji amillərin *Magnoliya* L. cinsinin bəzi növlərinin böyümə və inkişafına təsiri. Torpağın bitkilərin inkişafına təsirini öyrənmək üçün 2 fərqli zona (Abşeron, Oğuz) götürülmüş və müəyyən edilmişdir ki, Abşeron yarımadası və Oğuz rayonunun torpaqlarında introduksiya olunmuş iriçiçək maqnoliyanın inkişaf göstəriciləri xeyli fərqlidir. Belə ki, vegetasiya dövründə yarpaqların

boy göstəricisi Abşeronda 8 sm, Oğuz rayonunda introduksiya olunmuş eyni növün yarpaqları 12 sm olmuşdur. Oğuz rayonunda bir cavan zoğ üzərindəki yarpaqların uzunluğu 14,7-18,5 sm, eni isə 4,3-9,2 sm arası dəyişir. Belə qanunauyğunluq yarpaqların yaş kütləsində, yarpaq saplağının uzunluğunda da özünü göstərmişdir²³.

Torpağın bitkilərin böyüməsinə təsirini öyrənərkən Oğuz rayonunun torpaqlarında K^+ (kalium) və P^{3+} (fosfat), NH_4^+ (ammoniumun) və SO_4^{2-} (sulfat) ionlarının miqdarının Abşeron torpaqlarında nisbətən yüksək olduğu aşkar edilmiş, bunun tədqiq olunan növlərin boy və inkişafına müsbət təsir etdiyi təyin olunmuşdur.

Tədqiq edilən bitkilərin işığa münasibətini öyrənərkən hamısının işıqsevən və qısa gün bitkiləri olduğu müəyyən olunmuşdur.

5.2 Abşeron yarımadası və Oğuz rayonu ərazisində introduksiya olunmuş *Magnolia grandiflora* və *Liriodendron tulipifera* növlərinin şaxtaya davamlılığı. *Magnolia grandiflora* və *M. liliiflora* növlərinin yaşlı fərdləri Abşeron və Oğuz rayonu şəraitində qışlamadan sonra vəziyyəti vizual olaraq müşahidə edilmiş və soyuğa davamlılığı qiymətləndirilmişdir. *M. grandiflora* növündə donma müşahidə olunmamış və vizual olaraq bitkinin qışa davamlılığı 25 balla qiymətləndirilərək 1-ci qrupa daxil edilmişdir. *M. kobus* növündə isə qış quraqlığından bitkinin birillik budaqlarının uc hissələrində və ya 50%-də donma qeydə alınmışdır. Bitkinin qışa davamlılığı 20 balla qiymətləndirilərək 2-ci qrupa daxil edilmişdir. *M. liliiflora* və *Liriodendron tuliiiflora* növlərində isə donma müşahidə olunmamış, qışa davamlılıq 25 balla qiymətləndirilərək tədqiq olunan növlər 1-ci qrupa daxil edilmişdir.

Tədqiq olunan bitkilərin müxtəlif ekoloji şəraitlərdə soyuğa davamlılığını öyrənərkən məlum olmuşdur ki, öyrənilən növlərin yaşlı nüsxələri qış aylarında heç bir zədə almadan inkişaf etmişdir.

5.3. *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid olan növlərin istiliyə və quraqlığa davamlılığı. Tədqiqat materiallarının müxtəlif

²³ Askerova, P.S. Influence of ecologic factors on the growth and development of some species of *Magnolia* L. and *Liriodendron* L. genus //European Journal of Natural History, -2022. №4, -p.3-7.

şəraitlərdə istiliyə davamlılığını öyrənərkən məlum olmuşdur ki, bu taksonların yarpaqlarının epidermis qatı sərt və qalın (2-3 mm) olması, onun qorunmasına kömək edir. Abşeron yarımadasında istərsə də Oğuz rayonu ərazisində yay aylarında temperaturun yüksək olması (39-42⁰C) tədqiq olunan bitkilərin morfoloji orqanlarında böyük bir zədələnmələrin meydana çıxmasına səbəb olmadığı müəyyən edilmişdir.

İstiliyin öyrənilən bitkilərin yarpaqlarına letal təsirini öyrənərkən müəyyən olunmuşdur ki, Abşeron yarımadasında *Magnolia grandiflora* +50,0⁰C-ə, *Magnolia kobus* +48,0⁰C, *Magnolia liliiflora* +45⁰C, *Liriodendron tulipifera* +48⁰C-yə qədər dözə bilər. Eyni növlər Oğuz rayonunda öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, *Magnolia grandiflora* +46⁰C-ə, *Magnolia kobus* +46,0⁰C-yə *Magnolia liliiflora* +44⁰C-yə, *Liriodendron tulipifera* növünün isə yarpaqları 47⁰C-yə qədər dözə bilər. Abşeron yarımadasının və Oğuz rayonunun şoranlaşmış torpaqlarında Maqnoliya növlərinə Abşeron yarımadasında xlor ionları, Oğuz rayonunda sulfat ionlarının təsiri nəticəsində onların yarpaqlarında erkən tökülmə müşahidə edilmişdir.

5.4. Tədqiq olunan bitkilər üzərində olan zərərverici və xəstəliktörədicilər. Tədqiqat yerinə yetirilərkən zərərverici və xəstəlik törədicilər ilə yoluxmuş bitki nümunələri toplanaraq, təyinedici kitablardan istifadə etməklə onların sistematik təyini aparılmış və növlər üzərində Avstraliya şırımlı yastıcası (*İcerya purchasi* Mack), sitrus yalançı çanaqlı yastıca (*Ceroplastes sinensis* Guer.), adi hörümçək gənəsi (*Tetranychus urticae* Koch.), üzüm çanaqlı ilbiz (*Helix pomatia* Lin.) və bakterial ləkəlik (*Pseudomonas syringae* Van Hall.) müəyyənləşdirilmişdir²⁴ (Şək. 9).

Tədqiqat zamanı *Magnolia grandiflora* bitkisi üzərində müəyyən olunan zərərverici və xəstəliktörədicilərin rastgəlmə tezliyi öyrənilmişdir (Cəd. 9).

²⁴ Аскерова, П.С. О вредителях и заболеваниях некоторых видов магнолии в условиях Абшерона //Вестник Нижневартковского Государственного Универстета, -2022. вып.1, -с.29-36.



Şəkil 9. İriçiçək maqnoliya zoğ və yarpaqları üzərində müşahidə olunan *Icerya purchasi* (a) və *Ceroplastes sinensis* (b) zərərvericisi

Cədvəl 9. Abşeronda iriçiçək maqnoliya bitkisinde olan zərərverici həşərat və xəstəlik törədicilərinin rastgəlmə tezliyi

Zərərverici və ya xəstəliktörədicisinin növü	Bitki orqanları				Rastgəlmə tezliyi
	Yarpaq	Zoğ	Budaq	Gövdə	
Avstraliya şırımlı yastıca	+		+	+	++
Sitrus yalançı çanaqlı yastıca	+		+		++
Adi hörümçək gənəsi	+				+++
Üzüm çanaqlı ilbiz	+	+	+	+	++
Yarpağın bakterial ləkəliyi	+				+

Şərti işarələr: “+” zəif yoluxma, “++” orta yoluxma, “+++” güclü yoluxma

Tədqiqat nəticəsində iriçiçək maqnoliya bitkisinin adi hörümçək gənəsi ilə güclü yoluxduğu aşkar edilmişdir.

Ex situ şəraitində iriçiçək maqnoliya bitkisi üzərində bəzi zərərverici orqanizmlərin yayılması və sıxlığı öyrənilmiş və bir sıra təhlükəli zərərverici həşərat və xəstəliktörədicilərlə yoluxma riskinin yüksək olduğu müəyyən olunmuşdur.

Magnolia grandiflora taksonunun avstraliya şırımlı və sitrus yalançı çanaqlı yastıcaqlarla yoluxması 65,0, -71,0%, sıxlığının isə 1,8-2,1 bal təşkil etdiyi aşkar edilmişdir.

Tədqiqat zamanı *Magnolia liliiflora* növü üzərində Oğuz rayonu ərazisində adi qızılqöz və onun qoyduğu yumurtalar müşahidə edilmişdir (Şək. 10).



Şəkil 10. *Chrysoperla carnea* növünün *Magnolia liliiflora* bitkisinin yarpaqları üzərində qoyduğu yumurtalar (Oğuz rayonu)

Dişi qızılgöz bir dəfə oval formalı, yaşılımtıl və ya sarımtıl yumurta qoyur və onu ipək sapın köməyi ilə bitkilərin yarpaqlarına və gövdəsinə yapışdırır.

Sürfələr üç-altı gündən sonra yumurtadan çıxır, qidalanır və böyüyür. Yumurtadan çıxdıqdan sonra sürfələr yarpağın saplağına və ya bitkinin ikinci digər orqanlarına keçərək qurbanlarını axtarmağa başlayır. Onlar aktiv yırtıcı həyat tərzini keçirirlər, ontogenezin müxtəlif mərhələlərində, əsasən mənənələrlə qidalanırlar, lakin alternativ qida mənbəyi kimi gənələr və yastıca sürfələri, yetkin fərdlərlə, həmçinin ağ kəpənəklərlə də qidalanırlar.

Tədqiq olunan bitkilər üzərində aşağıda qeyd edilən xəstəlik törədicilər müəyyən edilmişdir:

Yarpağın bakterial ləkəliyi (*Pseudomonas syringae* Van Hall.)- Dendrologiya İnstitutunun təcrübə sahəsində iriçiçək maqnoliya növünün yarpaqları üzərində, qeyri-bərabər formalı qəhvəyi ləkələr əmələ gətirir. Bakteriya yarpağın zədələnmiş parenxim toxumalarından hüceyrəarası boşluğa daxil olur. Bakteriya bir sıra ferment və ya zəhərli ifrazat maddələri ifraz edərək, əhatəsində olan hüceyrələrin məhv olmasına səbəb olur. Bu zaman bitki yarpaqlarında müxtəlif rəng və formada ləkələr əmələ gəlir.

Abşeronda maqnoliya növlərinə ziyan vuran təhlükəli yastıca növlərinə qarşı kimyəvi mübarizə tədbirləri də həyata keçirilmişdir. Bu məqsədlə dentis (25% e.k.), desis (2,5% e.k.), fastak (10% e.k.)

və poliqor (40% e.k.) preparatlarından istifadə olunmuşdur. Preparatların bioloji səmərəliliyini öyrənmək üçün dərmanlamadan əvvəl və 15 gün sonra zərərvericinin hesabı aparılaraq qiymətləndirilmişdir.

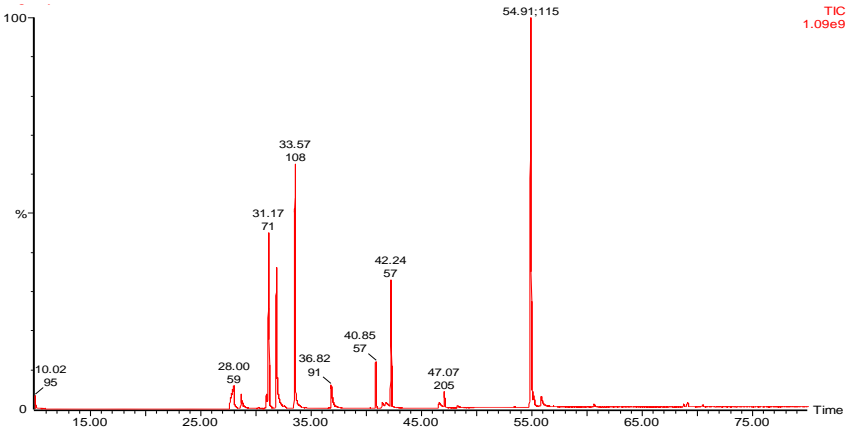
Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, kimyəvi preparatların istifadə edilməsi nəticəsində şırlı yastıcanın miqdarı nəzarət bitkilərə nisbətən 2 dəfəyə qədər azalmışdır.

VI FƏSİL. İNTRODUKSIYA EDİLMİŞ *MAGNOLIA GRANDIFLORA* VƏ *M. LILIFLORA* NÖVÜNÜN ÇİÇƏKLƏRİNDƏN ALINMIŞ EFİR YAĞLARININ KOMPONENT TƏRKİBİ

İntroduksiya edilmiş *Magnolia grandiflora* və *M. liliiflora* növlərinin çiçəklərindən alınmış efir yağlarının komponent tərkibi müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir.

Tədqiqat işi yazda-bitkilərin kütləvi çiçəkləmə fazasında aparılmışdır, efir yağlarının alınmasında hidrodistillə (Qinzberq) metodundan istifadə edilmişdir.

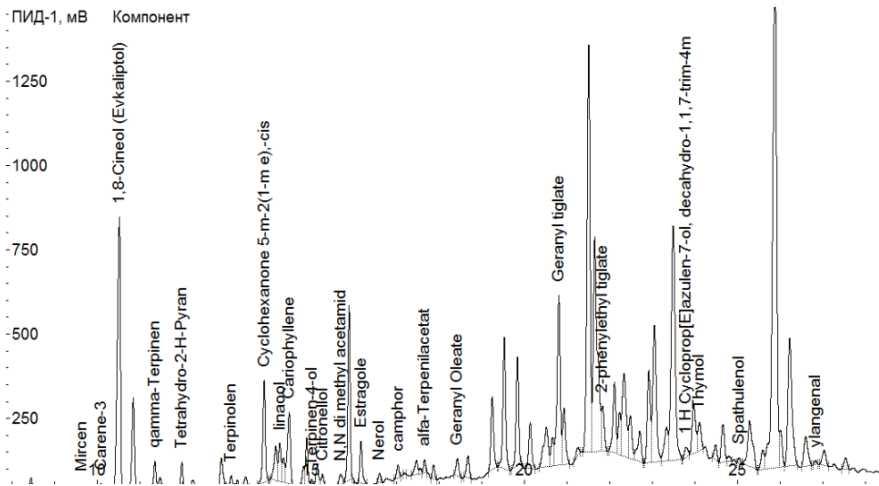
M. liliiflora növünün EY-nın komponent tərkibinin xromatoqrafiyası 11 sayılı şəkildə təqdim olunmuşdur.



Şəkil 11. *Magnolia liliiflora* növünün EY-nın xromatoqrafiyası

Magnolia liliiflora növünün efir yağının 6 əsas komponentləri: propanol-2 (5,13%), linalool (12,22%), phenylethyl alcohol

(13,89%), phenylethyl acetate (19,45%), Octanol, 2-(phenylmethylene) (29,52), 4-tert-Butylcyclohexyl acetate (6,80%) major komponentlər olmuşdur. Major komponentlər ümumi yağın 87,01%-ni təşkil etmişdir. Yağın tərkibindəki komponentlərin 12,99%-i isə minor komponentlərin payına düşmüşdür. Komponentlərin hamısının oksigenli birləşmələr olduğu aşkar edilmişdir. *M.grandiflora* növünün efir yağının 84,7%-ni təşkil edən major komponentlərinin sayı 7-dir: 1,8 cineol (evkaliptol) (28,5%), geranyl tiqlate (12,5%), cyclohexanone, (11,1%), cariophyllenne (9,5%), 2-phenylethyltiqlate 8,5%, linalol (8,2%), estrogole (6,4%). Yerdə qalan 16 ədəd minor komponentin miqdarı 0,1-2,1% arasında tərəddüd edir. Yağın tərkibində terpenlər 17,4 %-dir. Bu növün efir yağında da oksigenli birləşmələr üstünlük təşkil edir və 82,6 %-dir (Şək. 12).



Şəkil 12. *M. grandiflora* növünün efir yağının tərkibi

Tədqiq olunan bitkilərin istehsalata tətbiqi zamanı mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdən biri kimi *Magnolia grandiflora* və *Magnolia liliiflora* növlərinin efir yağlarının miqdarı və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin dəyişmə dinamikası tədqiq edilmişdir. Tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, *Magnolia grandiflora* və *Magnolia liliiflora* növlərinin EY-nın toplanma dinamikası

tumurcuqlama və qönçələmə fazasından çiçəkləməyə qədər kəskin artır, sonra meyvələrin tam yetişməsinə qədər miqdarın azalması baş verir. EY-nın maksimal toplanması kütləvi çiçəkləmə fazasında baş verir, lakin təbiidir ki, onların miqdarında da fərqlər vardır.

VII FƏSİL. ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ TƏDQIQ OLUNAN BİTKİLƏRİN HƏYAT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ GÖRƏ PERSPEKTİVLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ İSTİFADƏ İMKANLARI

7.1. Tədqiq olunan bitkilərin introduksiya perspektivliyi.
Dissertasiya işi yerinə yetirilən zamanı *ex situ* şəraitində *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinsinə aid tədqiqat materiallarının həyat tsikilinin bütün dövrlərində həyatilik göstəricilərinə görə perspektivliyi öyrənilmişdir (Cədv. 10).

Cədvəl 10. *Ex situ* şəraitində tədqiq olunan bitkilərin perspektivliyinin qiymətləndirilməsi

№	Növ	Həyat forması		Həyatilik göstəriciləri									Ümumi qiymətləndirmə	
		Mədəni şərait	Bitkinin yaşı, il	Zoğun odunlaşması	Quraqlığa davamlılıq	Soyuğa davamlılıq	Habitusun saxlanması	Zoğ əmələgətirmə	Böyümə	Generativ çoxalma	Kulturada çoxaldılması	Həyatilik göstəricilərinin cəmi	Perspektivlik qrupu	
<i>Magnolia</i> L.														
1.	<i>Magnolia grandiflora</i>	A	14	20	8	9	4	3	3	10	5	61	I	
2.	<i>Magnolia kobus</i>	A	15	20	8	10	5	3	3	7	4	59	I	
3.	<i>Magnolia liliiflora</i>	K	11	20	7	9	4	3	3	7	5	58	I	
<i>Liriodendron</i> L.														
4.	<i>Liriodendron tulipifera</i>	A	12	20	5	9	4	3	3	5	4	53	II	

Tədqiq olunan bitkilərin hamısı az yaşlı olduqları üçün həmin taksonlar cavan bitkilər qrupuna daxil olmuşlar.

Cədvəl 10-dan göldüyü kimi istər *Magnolia* L., istərsə də *Liriodendron* L. cinslərinə aid olan növlər zoğ əmələ gətirmə və böyümə göstəricilərinə görə aşağı balla (3) qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqatın nəticəsindən müəyyən olmuşdur ki, perspektivliyi öyrənilən bitkilərin fərdi bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq fərqli davamlılıq xüsusiyyətinə malik olurlar.

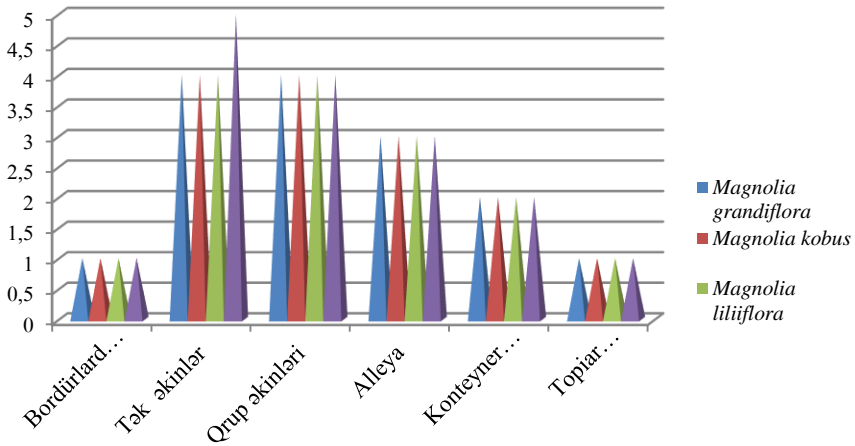
Perspektivlik şkalasında həyat göstəricilərinə görə 3 növün (yüksək perspektivli) I qrupa, 1 növün isə I qrupa daxil olan nümayəndələrdən müəyyən qədər az (53) bal toplayaraq II qrupa (pespektivli) daxil olduğu aşkar edilmişdir.

7.2.Öyrənilən bitkilərin istifadəsinin əsas istiqamətləri və praktiki əhəmiyyəti. Tədqiqat zamanı *Magnolia* L. və *Liriodendron* L. cinslərinə aid taksonların landşaft memarlığında istifadələrini müəyyən etmək üçün 5 ballıq qiymətləndirmə şkalasından istifadə olunmuşdur²⁵.

Tədqiq olunan taksonlar istifadə formaları baxımından ən yüksək balı tək və qrup şəklində əkin formalarında almışlar. *Magnolia grandiflora* növünə aid formaların tək və qrup şəklində istifadə göstəricilərini təhlil edərkən məlum olmuşdur ki, yüksək dekorativlik göstəricilərinə malik *Liriodendron tulipifera* taksonu tək əkin göstəricisinə görə ən yüksək balla (5 bal) qiymətləndirilmişlər (Şək. 13). Qalan taksonlar isə yuxarıda qeyd edildiyi kimi tək və qrup şəklində istifadələrinə görə 4 balla qiymətləndirilmişlər. Bordürlərdə əkilməsi və topiar formalar yaratmaq üçün tədqiq olunan bitki növlərini balla qiymətləndirərkən həmin taksonların əz az bal (1) aldıkları müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat materiallarının landşaft memarlığında istifadə yollarını (alleya, konteyner əkin) təhlil edərkən məlum olmuşdur ki, bu istifadə formalarında bütün taksonlar aşağı nəticə (2-3 bal) verir.

²⁵ Карпун, Ю.Н., Кунина, В.А. Особенности породного состава декоративных древесных растений, массово распространённых в районе Сочи // Садоводство и виноградарство. - 2014. № 5, -с. 43-48.



Şəkil 13. Tədqiq olunan introdusentlərin yaşıllaşdırmada istifadə formalarının balla qiymətləndirilməsi

Aparılan təhlillərdən məlum olmuşdur ki, bütün tədqiqat materiallarından tək və qrup şəklində Bakı şəhərinin park və bağlarında aqrotexniki tədbirlər həyata keçirmək şərti ilə geniş istifadə etmək olar. Bu taksonların hamısı efiryağlı, dərman və dekorativ və bir növ isə bal verən bitkilərdir.

NƏTİCƏLƏR

1. İlk dəfə olaraq *Liriodendron tulipifera* və *Magnolia grandiflora* növlərinin çoxalmasını öyrənərkən stratifikasiya olunmuş toxumların *ex situ* şəraitində müvafiq olaraq 15-85% cücərməsi müşahidə olunmuşdur. Növlərin vegetativ yolla çoxaldılması zamanı isə 40-55 gündən sonra 20- 52,0% qələmlərdə kallus əmələ gəldiyi aşkar olunmuşdur.

2. İlk dəfə olaraq *Magnolia grandiflora* və *Magnolia kobus* növlərində tozcuqlar daha fəal, *Magnolia liliiflora* və *Liriodendron tulipifera* növlərində isə nisbətən zəif, tozcuq borusunun və tozcuqların cücərdilməsi üçün optimal temperaturun 25⁰C, optimal qida mühitinin (saxaroza və aqar-aqar) 1:5 nisbətində olduğu aşkar edilmişdir.

3. *Ex situ* şəraitində ekoloji amillərə qarşı münasibətinə görə tədqiq olunan növlərin hamısının işıqsevən və soyuqadavamlı olması, istiliyə davamlılığına görə yüksək (1 növ), orta (2 növ) və aşağı (1 növ) olaraq 3 qrupa bölündüyü aşkar olunmuşdur.

4. Tədqiq olunan bitkilər üzərində 5 növ zərərverici (*İcerya purchasi*, *Ceroplastes sinensis*, *Tetranychus urticae*, *Helix pomatia*), 1 növ xəstəlik törədici (*Pseudomonas syringa*) və 1 növ faydalı entomofaq (*Chrysoperla carnea*) aşkar olunmuş, bəzi zərərvericilərin kiçik yaşlı sürfələrinə qarşı bir sıra perspektiv insektisidlər sınaqdan keçirilərək səmərəliliyi qiymətləndirilmişdir.

5. İlk dəfə olaraq növlərin efir yağlarının komponent tərkibini öyrənərkən *Magnolia liliiflora* növündə 20 komponent (6-sı major), *Magnolia grandiflora* növündə isə 23 komponent (7-si major) identifikasiya edilmiş, bu növlərdə EY-nın toplanma dinamikası öyrənilmişdir.

6. Tədqiqat növlərinin həyatilik göstəricilərinə görə 3 növ yüksək perspektivli, 1 növ perspektivli kimi qiymətləndirilmiş, az perspektivli və perspektivsiz qruplarına daxil olan takson aşkar olunmamış və *ex situ* şəraitində öz həyat formalarını dəyişmədikləri müəyyən edilmişdir.

PRAKTİKİ TÖVSIYƏLƏR

1. Tədqiq olunan bitkilər içərisində I-II perspektivlik qrupuna daxil olan bitki növləri Abşeronun, eləcə də Azərbaycanın digər rayonlarında yaşıllaşdırma işlərində geniş istifadə oluna bilər. İri sənaye şəhərlərində texnogen çirklənmiş ərazilərdə və magistral yollar boyu *Magnolia L.* və *Liriodendron L.* növlərinin əkilməsi məsləhət deyildir.
2. Tədqiq edilən növlərdən zanbaqçiçək maqnoliyanın toxumvermə qabiliyyəti çox aşağı olduğundan qələmlə və pöhrələndirmə üsulu ilə çoxaldılması tövsiyə edilir.
3. Yaşıllaşdırma məqsədi ilə *Magnolia L.* və *Liriodendron L.* cinslərinə aid tədqiqat materiallarının tək və qrup əkin şəklində istifadəsi mümkündür. Növlərin bordur, canlı çəpər, konteyner və topiar formalar vermək üçün istifadəsi uyğun deyildir.
4. Tədqiq edilən növlərdən xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində, o cümlədən, dərman preparatların hazırlanması,

kosmetologiya, ətriyyat və s. yerlərdə geniş istifadə edilmələri məqsədəuyğun tədbirlərdən biri hesab edilir.

Dissertasiya mövzusu üzrə nəşr olunan elmi əsərlərin siyahısı

1. Şıxəliyeva, P.S. İriçiçək maqnoLOYA (*Magnolia grandiflora* L.) növünün Abşeron şəraitində çoxaldılması // “İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri” AMEA Biologiya və Tibb Elmləri bölməsi AMEA Dendrologiya İnstitutu, beynəlxalq elmi konfrans, - Bakı: -9-21 sentyabr, - 2017, - s.468-472.

2. Şıxəliyeva, P.S. *Magnoliaceae* fəsiləsinə aid bəzi növlərin Bakı şəhərinin landşaft memarlığı əsasında yaşıllaşdırılmasında rolu // “Urbanizasiyalı sənayeləşmə şəraitində mədəni irsin və biomüxtəlifliyin qorunması” Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans AR Təhsil nazirliyi Azərbaycan Texnologiya Universiteti, -Gəncə: -I hissə, -2017, -s.308-311.

3. Məmmədov, T.S., Şıxəliyeva, P.S., Novruzov, V.M. *Liriodendron tulipifera* növünün Abşeron şəraitində çoxaldılması // AMEA-nın xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), -2017. cild 72, №2, -s.77-81.

4. Шыхалиева, П.С. Некоторые биоэкологические особенности виды *Magnolia* L. в условиях Апшерона // Научные Вести, -2018. №2/26, -с.60-64.

5. Shikhaliyeva, P. Introduction of *Maqnolia grandiflora* L. in Absheron Conditions, which is widely used in planting of Greenery // “The 4th Interntional Symposium on EuroAsian Biodiversity” -Kyiv: -July 03-06, -2018. -p.378.

6. Şıxəliyeva, P.S. *Magnolia grandiflora* L. növünün toxumlarının morfologiyası və botaniki təsvirin // Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri Beynəlxalq Elmi Konfrans, -Gəncə: 4-5 may, -2018. II hissə, -s.125-127.

7. Аскерова, П.С. О вредителях и заболеваниях некоторых видов магнолии в условиях Абшерона // Вестник Нижневартовского Государственного Универстета, -2022. вып.1, -с.29-36.

8. Askerova, P. Stages of Phenological Development of the *Maqnolia* L. Some Species in Absheron // Bulletin of Science and Practice, - 2022. T. 8, №2, -p.47-54

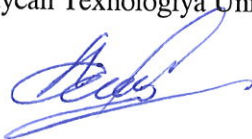
9. Askerova, P.S. Influence of ecological factors on the growth and development of some species of *Magnolia* L. and *Liriodendron* L. genus // European Journal of Natural History, -2022. №4, -p.3-7.

10. Shikhaliyeva, P., Mustafayeva, L., Mammadova, Z. Essential oils and its component composition of species of flowers of *Magnolia grandiflora* and *Magnolia lilifolia* // (SEAB-2023) The 6th International Symposium on EuroAsian Biodiversity, -Baku: -06-08 september, -2023. -p.324.

11. Əsgərova, P. *Maqnoliya* L. və *Liriodendron* L. cinsinin bəzi növlərinin tozcuqlarının həyatilik qabiliyyəti // Pedaqoji Universitetin Xəbərləri, -Bakı: -2023. C.71, No 2, -s.141-148.

12. Шыхалиева, П.С., Аббасова, З.Г., Багирли, А.П., Гусейнова, А.И. Эколо-биологические особенности некоторых древесных растений при интродукции в Апшероне// Матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 100-річчю Національної академії наук України, -2018. -с. 12-13.

13. Şıxəliyeva, P. Abşeron şəraitində *Magnolia liliiflora* L. (zanbaqçiçək maqnoliya) növünün çoxaldılması// “Elmi xəbərlər” məcmuəsi Azərbaycan Texnologiya Universiteti, -2018. No 1, -s. 4-9.



Dissertasiyanın müdafiəsi 30 oktyabr 2024-cü il tarixində saat 11⁰⁰ da AR ETN Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ 1004, Bakı şəhəri, A.Abbaszaadə küç., 1128 kəsişməsi.

Dissertasiya ilə AR ETN Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları AR ETN Botanika İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir (<http://www.botany.az>).

Avtoreferat 28 sentyabr 2024-cü il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb:25.09.2024

Kağızın formatı: A5

Həcm: 36000

Tiraj:100