

BİOLOGİYA VƏ AQRAR ELMLƏR
BIOLOGICAL AND AGRARIAN SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2707-1146/38/45-51>

Samirə Bağirova

Dendrologiya Bağı Publik Hüquqi Şəxs
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
samira.baqirova.2013@mail.ru

Səxavət Rüstəmov

Azərbaycan Respublikası Elm Təhsil Nazirliyi
Təcrübə-Sənaye Zavodu
kimya üzrə fəlsəfə doktoru
sakhavat.rustamov@gmail.com

Leyla Atayeva

Dendrologiya Bağı Publik Hüquqi Şəxs
magistrant
atayeva-2019@mail.ru

Şəbnəm Əşrəfova

Dendrologiya Bağı Publik Hüquqi Şəxs
magistrant
shabnam_ashrafova@mail.ru

***PINUS* L. CİNSİNƏ AİD NÖVLƏRDƏ “BAĞ MƏLHƏMİ” PREPARATININ
İSTİFADƏ PERSPEKTİVLİYİ**

Xülasə

Qlobal miqyasda artan antropogen təsirlər və kəskin iqlim dəyişikliklərinin intensivliyi təbii ekosistemlərin degradasiyasına səbəb olmuşdur. Respublikamızda yaşıllaşdırmada yeni növlərin tətbiqi, iqlim dəyişkənlikləri və ekoloji tarazlığın pozulması ilə əlaqədar olaraq yeni innovativ bitki xəstəliklərinin yayılması sürətlənmişdir. Patogenlərə qarşı ilkin profilaktik tədbir olaraq budama işinin düzgün aparılması vacib şərtlərdəndir. Yalnız aparılan budama prosesi yara yerlərində çürüməyə, xəstəlik və çatların əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bu da mikroorqanizm və göbələklərin daxil olmasına şərait yaradır. Bu səbəbdən budama yerlərinə xüsusi məlhəmlərin tətbiq edilməsi mütləqdir. Təcrübə-Sənaye Zavodu MMC tərəfindən istehsal olunmuş “Bağ Məlhəmi” preparatının “Dendrologiya Bağı” publik hüquqi şəxsin ərazisində tətbiqi perspektivliyinin laborator və stasionar şəkildə araşdırılması məqalənin əsas məqsədi olmuşdur. Laborator şəraitdə sınaqdan keçirilmiş “Bağ məlhəmi” preparatı “Dendrologiya Bağı” ərazisində *Pinus eldarica* Medw. və *Pinus halepensis* Mill. növlərinə budanmadan sonra tətbiq edilmiş və növlərin üzərində dendroxronoloji tədqiqatlar aparılmış, müsbət nəticələr əldə olunmuşdur.

Açar sözlər: bağ məlhəmi, *Pinus* L., *Pinus eldarica* Medw., *Pinus halepensis* Mill., budama, dendroklomotologiya, dendroxronologiya

Samira Baghirova

Dendrology Garden Public Legal Entity
PhD in biology
samira.baqirova.2013@mail.ru

Sakhavat Rustamov

Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan
Experience-Industrial Plant
PhD in chemistry
sakhavat.rustamov@gmail.com

Leyla Atayeva

Dendrology Garden Public Legal Entity
master student
atayeva-2019@mail.ru

Shabnam Ashrafova

Dendrology Garden Public Legal Entity
master student
shabnam_ashrafova@mail.ru

Perspectives of the use of "garden ointment" for species belonging to genus of *Pinus* L.

Abstract

Increasing anthropogenic impacts and the intensity of drastic climate changes on a global scale have led to the degradation of natural ecosystems. The spread of new innovative plant diseases has accelerated due to the introduction of new species in greening in our republic, climate changes and disruption of the ecological balance. As a primary preventive measure against pathogens, proper pruning is one of the important conditions. Improper pruning causes rotting, disease, and cracks in wound areas, which allow microorganisms and fungi to enter. For this reason, it is necessary to apply special ointments to the pruning sites. The main goal of the article was to investigate the feasibility of using the "Garden Ointment" preparation produced by the Experimental-Industrial Plant LLC in the territory of the public legal entity "Dendrology Garden" in a laboratory and stationary manner. The "Garden Ointment" project won the "Main Grant Competition - 2022" grant of the "Science Development Fund". "Garden Ointment" preparation tested in laboratory conditions in "Garden of Dendrology" *Pinus eldarica* Medw. and *Pinus halepensis* Mill. were applied to the species after pruning and dendrochronological studies were conducted on the species, positive results were obtained.

Keywords: garden salve, *Pinus* L., *Pinus eldarica* Medw., *Pinus halepensis* Mill., pruning, dendroclimatology, dendrochronology

Giriş

Budama prosesi meşə ekosisteminə təbii halda və suni şəkildə isə insan tərəfindən aparılır. Meşələrdə işıq şüasının az düşdüyü budaqlar quruyur və gövdədən ayrılır. Bu proses "təbii budama" və ya "təbii gövdə təmizliyi" adlanır. Suni budamanın bir çox üstün cəhətləri olduğu kimi cavan budaqları kəsərkən diqqət tələb edir. Bəzi növlərin kəsim yerləri tez bərpa olunduğu halda, əksəriyyət növlərdə isə gec bərpa olunur (Mammadov, 2016: 278). Əksər növlərin budanması üçün ən uyğun vaxt payız və ya erkən yazdır. Xüsusilə, yarpaqlarını tökən ağaclar gec budanmalıdır. Budama zamanı yaranan yara yerlərinə məlhəm tətbiq edilməsi vacibdir. Məlumdur ki, ağac toxuması özünü bərpa etmək qabiliyyətinə malikdir (Fritts, 1976: 22). Diametri 2-2,5 sm-dən çox olmayan kiçik yaralar nisbətən tez sağalırsa, dərin yaralar xüsusi diqqət tələb edir. Məlhəm kəsilmiş yerləri yandırmayan, qurutmayan, yağrulan, soyuğun təsirindən əriməyən, tərkibi zərərsiz olmalıdır (Garcia, 2012: 57). Yaz ayları bitkilər üçün ən həssas dövr olduğundan bağ məlhəminin sınaqdan keçirilməsi tərəfimizdən bu dövrdə daha intensiv aparılmışdır (şək.1.). Yaz aylarında bitkilərdə hər hansı bir çatlamış yaradan şirə axını müşahidə olunur ki, bu da zərərvericiləri cəlb edir və çürümə prosesinə şərait yaradır. AR ETN Təcrübə-Sənaye Zavodu MMC tərəfindən istehsal edilmiş "Bağ Məlhəmi" budama və peyvənddən sonra dekorativ və meyvə ağaclarında yaranan zədələrin sterilizasiyası və sağaldılması üçün preparatdır (4, 5). Bu məqsədlə zavodun elmi-tədqiqat sınaq laboratoriyası tərəfindən bir neçə nümunə hazırlanmış, bu nümunələrdən biri yüksək effektivlik nümayiş etdirmişdir. Belə ki, təqdim olunan təcrübə nümunələri 1 hektar ərazidə sınaqdan keçirilib və müsbət nəticələr əldə olunub. Həmçinin, "Bağ məlhəmi"-nin istehsalı zamanı yerli xammaldan istifadə edilməsi və məhsulun hazırlanması zamanı az itki (2%) əldə edilməsi iqtisadi və ekoloji

cəhətdən təmmiz məhsul olduğunu sübut edir (6), (AEF-MCG-2022-1(42)-12/08/3-M-08 Elmin İnkişafı Fondu layihə nömrəsi).

Bağ məlhəmi budanmış kəsik yerlərinə rütubətin daxil olması səbəbindən gövdə çürüməsinin, gəmiricilər tərəfindən, şaxtadan, günəş yanığından zədələnmələrin və patogen orqanizmlərin daxil olmasının qarşısını alır. Məlhəm gövdə qabığına "süni qabıq" effekti yaradır, regenerasiya prosesini sürətləndirmək üçün istifadə olunur. T-46 turbin yağı, parafin, polietilen, polimer Lubimax 181-TDS materialından hazırlanmış məlhəm kəsilmiş yerləri yandırmayan, qurutmayan, yağrulan həmçinin, soyuğun təsirindən əriməyəndir. 1 ton məlhəmin hazırlanması üçün 670.0 kg T-46 turbin yağı, 250.0 kg parafin, 50.0 kg polietilen, 50.0 kg polimer Lubimax 181-TDS istifadə olunmuşdur. Məhsulun hazırlanması zamanı temperatur 100°C qədər yüksəldilərək bərk material əridilmiş və 0,5 saat qarışdırılmışdır. Növbəti 4 saat ərzində temperatur 60°C-yə qədər soyudulmuş və hazır məhsul boşaldılmışdır. 1020.0 kq qarışıq materialdan 1000.0 kq bağ məlhəmi, 20.0 kq isə qalıq məhsul əldə edilmişdir. İstifadəyə tam hazır məhsul əvvəlcədən isitmə tələb etmir, +4°C temperaturda istifadə oluna bilər. Şaxta və yağışlı günlər istisna olmaqla, il ərzində istifadə edilə bilər, çünki su yeni tətbiq olunan qoruyucu təbəqəyə zərər verə bilər. Effektivliyi artırmaq üçün bandajla qapadılması tövsiyə olunur (cədl.1.).

Cədvəl 1.
Bağ məlhəmi preparatının hazırlandığı materiallar

№	Adı	Miqdarı	
		%	Kq
Götürülmüşdür:			
1.	T-46 turbin yağı	65,2	670,0
2.	Parafin	24,8	250,0
3.	Polietilen	5,0	50,0
4.	Polimer Lubimax 181-TDS	5,0	50,0
Cəmi		100,0	1020,0
Alınmışdır:			
1.	Bağ məlhəmi	98,0	10,0
2.	İtki	2,0	20,0
Cəmi		100,0	1020,0

AR ETN Təcrübə-Sənaye Zavodu MMC tərəfindən istehsal edilmiş məlhəm Dendrologiya bağı ərazisində sentyabr ayına uyğun olaraq qeydə alınmış orta aylıq temperatur (23.6°C) və rütubət (66%) nəzərə alınmaqla *Pinaceae* Lindl. (Şamkimilər) fəsiləsinin *Pinus* L. (Şam) cinsinin *Pinus eldarica* Medw. (Eldar şamı), *Pinus halepensis* Mill. (Hələb şamı) növlərinin budanmış və açıq yara yerlərinə tətbiq edilmişdir (7). "Bağ məlhəmi" preparatının budama işi aparılmış növlər üzərində təsir mexanizmlərinin izlənilməsi məqsədi ilə Dendrologiya Bağının Dendroxronologiya laboratoriyası *Pinus eldarica* Medw. və *Pinus halepensis* Mill. növlərinin yaşlı nüsxələrdən Suunto burğusu vasitəsi ilə şaquli sahəyə perpendikulyar olaraq hər iki ağacdən 4-5 nümunə götürülmüş, konteynerə yerləşdirilmişdir (Cook, 1990: 166). Nümunələrin çıxarılması zamanı yaranan açıq yara yerlərinə məlhəm tətbiq edilmiş, əldə edilmiş nümunələr laboratoriyaya şəraitində qurudulmuşdur (Vaqanov, 1978: 103). İllik halqaların sərhədlərinin aydın görünməsi üçün nümunələr yonularaq dendroxronoloji tədqiqə hazırlanmışdır (Bagirova, 2020: 21).



Şəkil 1. “Bağ məlhəmi” preparatı və istifadəsi

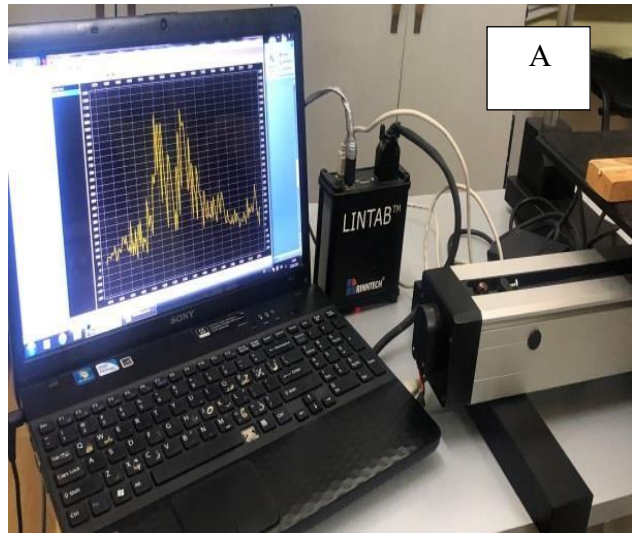
Ağacların böyüməsi üçün əlverişli ərazilərdə geniş illik halqalar əmələ gəlir. Ağacların radial artımı ətraf mühitin dəyişkənliyini özündə əks etdirir. Əlverişsiz şərait zamanı halqalar arası məsafə daralır, bu da növlərə öz təsirini əhəmiyyətli dərəcədə göstərir. Antropogen təsirlərin artması və iqlim dəyişiklikləri təbii ekosistemlərin ciddi deqradasiyasına səbəb olmuşdur. LİNTAB 6 binokulyar mikroskopdan və TSAPwin statistik illik halqaların təhlili proqramından istifadə etməklə növlərin populyasiyalarında baş verən proseslərin biometrik analizi, eləcə də növlərin mühafizəsi məqsədi ilə tədqiqatlar icra edilmişdir (Schweingruber, 1996: 609). Halqalar üzərindəki məlumatlarının oxunması *Schweingruber* metodikası əsasında aparılmışdır (Rinn, 1996: 246). Binokulyar mikroskopla alınmış illik halqaların eni ölçü şkalasına uyğun olaraq, LİNTAB 6 qurğusu ilə 0,01 mm dəqiqliklə ölçülmüşdür (şək. 2) (Şiyatov, 2000: 80). Mikroskop altında halqaların təyində Cook-Kairiukstisin üsulundan, yalançı və itmiş halqaların aşkar edilməsində F.Rinin tətbiq etdiyi TSAPwin proqramından istifadə edilmişdir (Bagirova, 2019: 25).

Şam cinsinin *Pinus eldarica* Medw. - Eldar şamı Azərbaycanın endemik və relikv növüdür. *Pinus eldarica* Medw. təbii halda hündürlüyü 20 m-ə qədər olan ağacdır (Qurbanov, 2009: 131). Gövdəsinin diametri 40 sm-dək olub, bozuntul-qonur rəngdə, qeyri-bərabər çatlıdır. İynəyarpaqların uzunluğu 12-15 sm-ə qədər olub, göy rəngdədir, kənarları narın dişlidir, ucları azca sivriləşmişdir. Aprel və may aylarında külək vasitəsilə tozlanır, toxumla çoxalır. Yetişmiş qozaları yumurtavari-uzunsov və ya yumurtavari-konusşəkillidir, rəngi bozuntul-qonur və ya qonuruntul-qəhvəyi rəngdədir. Quraqlığa, istiyə, soyuğa davamlıdır, şoranlığa, küləyə dözümlü və torpağa tələbkar olmayan şam növüdür. Dendrologiya Bağı ərazisindən götürülmüş *Pinus eldarica* Medw. 1898, 1908, 1962, 2000, 2021-ci illərdə iqlim amillərinin təsiri nəticəsində növün inkişafı aşağı düşmüş, 1919, 1921, 1943, 1950 və 2019-cu illərdə isə yüksək inkişaf dinamikası göstərdiyi müəyyənləşdirilmişdir. Növün inkişafı normal qiymətləndirilir. Tədqiqatlar nəticəsində 203 sm gövdə diametrinə malik növün 1868-ci ildə əkildiyi, yaşının 155 olduğu məlum olmuşdur (qraf.1).

Qrafik 1. Dendrologiya Bağı ərazisindən götürülmüş *Pinus eldarica* Medw. (A) *Pinus halepensis* Mill. (B) növlərinin gövdəsinin illik halqa ölçülərinə keyfiyyət göstəriciləri

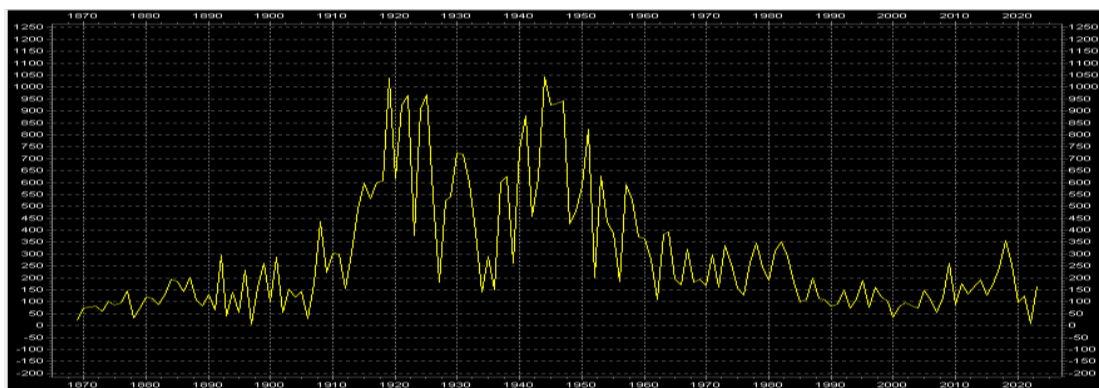
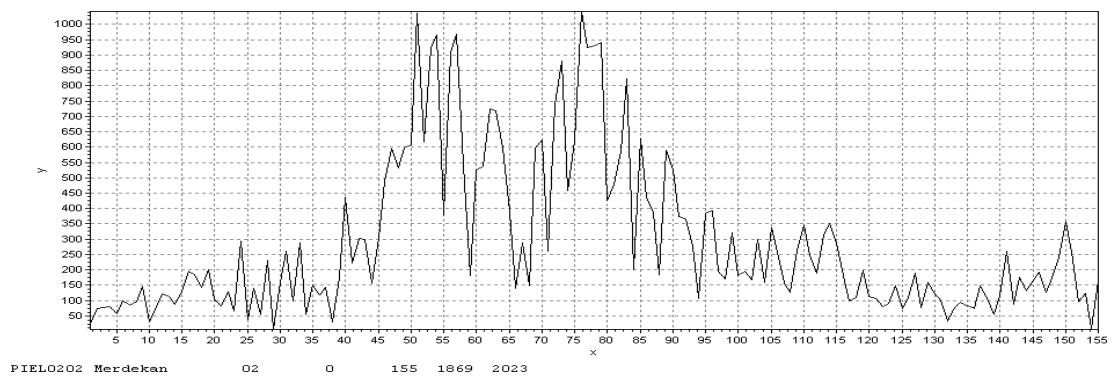


A

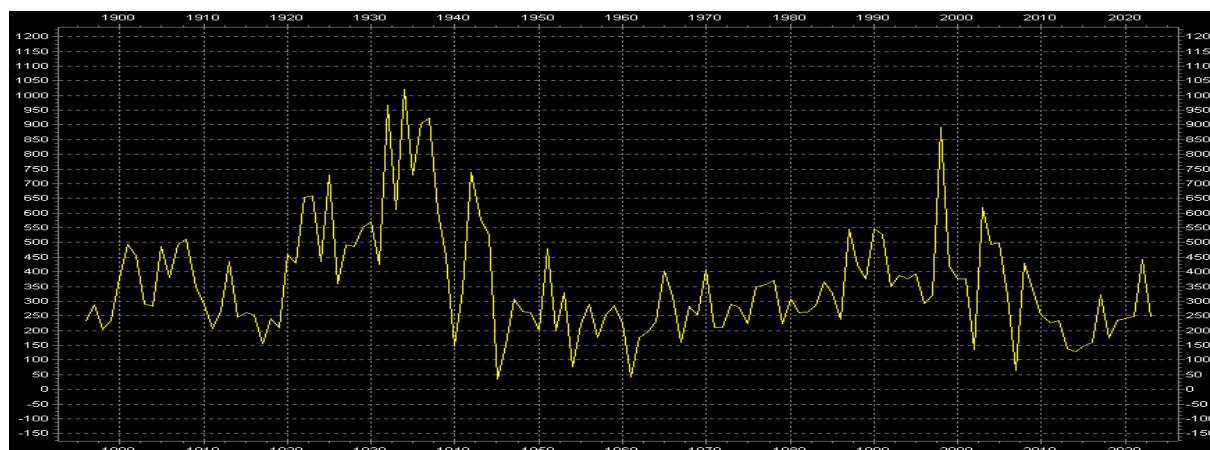
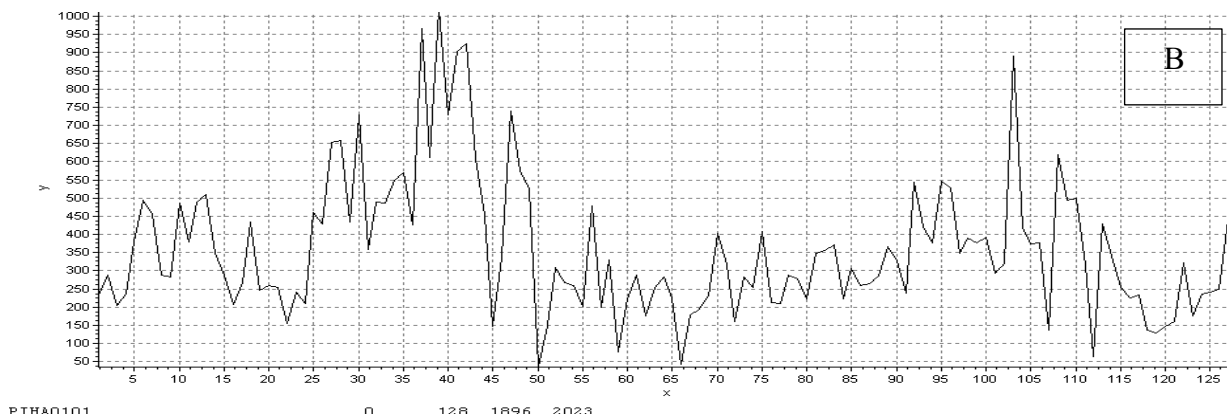


B

Şəkil 2. Gövdədən nümunələrin götürülməsi (A) və LINTAB 6 binokulyar mikroskopunda tədqiqi (B)



Pinus halepensis Mill. hündürlüyü 25 m-ə, diametri 50 sm-ə çatan, düz və ya əyrigövdəli ağacdır. Cavan ağacların çətiri sıx, oval-konusvari və ya piramidaldır (Məmmədov, 2011: 167). Budaqları uzun, elastik, iynəyarpaqlarla örtülmüşdür, zoğları nazikdir, tumurcuqların uzunluğu 5-10 mm-ə çatır. İynəyarpaqları cüt-cüt yerləşir, yumşaq və nazikdir, cavan iynəyarpaqlar açıq-yaşıl,



yaşlı iynəyarpaqlar isə tünd-yaşıl olub, kənarları hamar, ucları sivriləşmişdir. Qozaları meyvə saplaqlarından asılı halda yerləşir, yetişmiş qozaların qalxancıqları iridir. Külək vasitəsilə tozlanır. Quraqlığa davamlı, işıqsevən və torpağa qarşı tələbkər olmayan növdür. Toxumla çoxalır. Park və bağların yaşıllaşdırılmasında Hələb (*P.halapensis*) şamından geniş istifadə edilir. Bağın ərazisindən götürülən 240 sm diametrli *Pinus halepensis* Mill. – Hələb şamı növünün 1895-ci ildə əkildiyi, 128 yaşı olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Əldə edilən nəticələrə əsasən demək olar ki, *Pinus halepensis* Mill. növü 1932, 1934, 1942, 1998, 2002-ci illərdə yəni, 37, 39, 47, 103, 107 yaşlarında inkişafı yüksəlmiş, 1945, 1954, 1961, 2002, 2008- ci illərdə 50, 59, 66, 107 və 113 yaşlarında isə aşağı inkişaf dinamikası müşahidə edilmişdir (cədv. 2).

Cədvəl 2.
2023-cü ildə Dendrologiya bağının ərazisindən götürülmüş nümunələrin dendroxonoloji göstəriciləri

Növlər	Gövdənin diametri (sm)	Sahə Koordinatları	Ağacın yaşı
<i>Pinus eldarica</i> Medw.	203	40° 29'18.4"N 50° 09'36.0"E Mərdəkan 'Dendrologiya Bağı'	155
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	240		128

Nəticə

Məqalədə *Pinus* L cinsinin 2 növünün dendroxronoloji təhlili aparılmış, iqlim amillərinin növlərə təsiri öyrənilmiş, növlərin inkişaf dinamikası verilmişdir. *Pinus eldarica* Medw. və *Pinus halepensis* Mill. növlərinin yaşlı nüsxələrindən nümunələr götürülərək, dendroxronoloji tədqiqatlar aparılmışdır.

Tədqiqatlar nəticəsində gövdə diametri 240 sm olan *Pinus halepensis* Mill. növünün (40°29 18.4"N 50°0936.0"E) yaşının 128 il (inkişafa başladığı tarix 1895), gövdə diametri 203 sm olan *Pinus eldarica* Medw. (40°29 18.4"N 50°0936.0"E) növünün yaşının 155 il (inkişafa başladığı tarix 1868) olduğu müəyyənəndirilmişdir. Yaşıllaşdırmada geniş istifadə edilən, dekorativ görünüşlü *Pinus eldarica* Medw. və *Pinus halepensis* Mill. növlərinin əhəmiyyətini nəzərə alaraq, onların təbii ehtiyatlardan daha səmərəli istifadə, ekoloji təhlükəsizliyin qorunması üzərində nəzarətin möhkəmləndirilməsi və bu kimi digər istiqamətlərdə kompleks işlərin görülməsi zərurəti yaradır və ciddi nəzarət tələb edir. Növlərin inkişafı hal-hazırkı illərdə normal qiymətləndirilir. Müəyyən olunmuşdur ki, bağ məlhəminin tətbiqindən sonra ağaclarda inkişaf dinamikası yüksəlişə doğru getmişdir. Məlhəmin tətbiqi oduncağın radial artımına da effektiv təsir göstərmişdir. Bütün bunları nəzərə alaraq təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə, ekoloji təhlükəsizliyin qorunması üzərində nəzarətin möhkəmləndirilməsi və bu kimi digər istiqamətlərdə kompleks işlərin görülməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Ədəbiyyat

1. Mammadov, T., Balapour, S. (2016). Principles, Methods and application of Dendrochronology NAS of Azerbaijan, ISBN 5-8066-1591-X, 278 p.
2. Fritts, H. (1976). Tree rings and climate. London: Academic Press, 22 p.
3. Garcia, F. (2012). User Interface to process and visualize tree-ring data using R. Dendrochronologia 30, pp.57-60.
4. <https://e-derslik.az/books/635/units/unit-1/page78.xhtml>
5. <https://amea-tsz.az/az/%C9%99rbaycan-milli-elml%C9%99r-akademiyasi-t%C9%99crub%C9%99-s%C9%99naye-zavodu-mm-c-nin-yeni-m%C9%99hsulu-bag-m%C9%99lh%C9%99mi-nin-genis-istehsal-basladi/>
6. <https://dendrologygarden.az/layihe.php?id=16>
7. <https://www.yenimedia.org/az/posts/detail/dendrologiya-bagi-publik-huquqi-sexsin-yasilliq-sahelerinde-bag-melhemi-preparati-tetbiq-edilir-1693370415>
8. Cook, E. (1990). Methods of Dendrochronology. London: Kluwer Academic Publishers, pp.163-217.
9. Vaqanov, E. (1978). Ağac halqalarının refletoqramlarından istifadə edərək meteoroloji şəraitin öyrənilməsi. Moskva: Elm, s.103-115.
10. Bagirova, S. (2020). The study of the radial growth of the flora species which do not have special protection on the southern hillsides of Greater Caucasus, pp.21-27.
11. Schweingruber, F. (1996). Tree Rings and environment Dendrochronology, 609 p.
12. Rinn, F. (1996). TSAP Version 3.0 Reference manual computer program for time series analysis and presentation copyright Frank Rin Distribution, Germany: Heidelberg, 246 p.
13. Şiyatov, S. (2000). Dendroxronologiyanın metodları. Rusiya: Krasnodar, 80 s.
14. Bagirova, S. (2019). Azərbaycanın meşə təsərrüfatında bəzi növlərə dendroxronoloji üsulların tətbiqi. 25-30 s.
15. Qurbanov, E. (2009). Ali bitkilərin sistematikas. Bakı: Elm, s.131-132.
16. Məmmədov, T. (2011). Azərbaycan dendroflorası I cild. Bakı: Elm, 167 s.

Göndərilib: 29.05.2023

Qəbul edilib: 24.09.2023