

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ
LAMIACEAE FƏSİLƏSİNƏ AİD OLAN NÖVLƏRİN
EKOBİOLOJİ VƏ FİTOSENOLOJİ TƏDQIQI**

İxtisas: 2417.01- Botanika

Elm sahəsi: Biologiya

İddiaçı: **Səadət Hamlet qızı Quliyeva**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı -2022

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: **Biologiya elmləri doktoru, professor**
Sevda Zahid qızı Əhmədova

Rəsmi opponentlər: **AMEA-nın müxbir üzvü, biologiya elmləri**
doktoru, professor **Vaqif Seyfəddin oğlu**
Novruzov

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Gülнар Cabbar qızı Qasımova

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Samirə Behbud qızı Bağirova

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**
_____ **Səyyarə Cəmşid qızı İbadullayeva**

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 və işlənmə dərəcəsi. Kiçik Qafqaz botaniki-coğrafi rayonları flora zənginliyinə görə Azərbaycanın, eləcə də, Qafqazın digər botaniki-coğrafi rayonlarından kəskin fərqlənməklə hər zaman tədqiqatçıların diqqət mərkəzində olmuşdur^{1,2}. Regionun flora biomüxtəlifliyinin yaranması Aralıq dənizi, Asiya və xüsusilə İran-Turan flora elementləri ilə əlaqələndirilir. Ərazinin əsasən tipik dağlıq olması nəticəsində bitki örtüyü aydın şəkildə nəzərə çarpan zonalara ayrılır.

Kiçik Qafqaz flora biomüxtəlifliyində yayılan *Lamiaceae* Lindl.-Dalamazkimilər (Labiatae-Dodaqçiçəklilər) fəsiləsi növlərinin botaniki təhlili, bioekoloji xüsusiyyətləri, yayılması, bəzi əhəmiyyətli nümayəndələrinin ehtiyatı, efiryağlılığı, onların komponent tərkibinin, fiziki-kimyəvi konstantlarının öyrənilməsi və introduksiyasına həsr edilmiş kompleks tədqiqat işinin aparılması aktual məsələlərdən biridir. Çünki bu növlərin əksəriyyəti dərman, qida və efir yağlı bitki kimi faydalı xüsusiyyətlərə malikdir. Qeyd etmək lazımdır ki, cinsin olduqca qiymətli efiryağlı növləri (*Nepeta*, *Mentha*, *Thymus*, *Ziziphora*, *Salvia* cinsi növləri və s.) vardır ki, bunlar artıq elmi təbabətdə istifadə edilir^{3,4} və onlar Azərbaycan florasında öyrənilsə də, Kiçik Qafqaz ərazisi ayrıca işıqlandırılmamışdır.

¹ Новрузов, В.С., Асланова, Е.А. Особенности формирования растительности на осыпях и скалах восточной части Малого Кавказа //—Москва: Аграрная наука. —2013. —10, — с. 17-18.

² Ibadullayeva, S. Recommended phyto-ameliorative restoration of vegetation in Ganja surroundings rivers /S.Ibadullayeva, N.Ismayilzade, A.Ismailov [et al] //International Jour. of Advanced Research in Botany. —2016. -v. 2, — is.1, —pp 1-6.

³ Baranauskienė, R. Essential oil composition of five *Nepeta* species cultivated in Lithuania and evaluation of their bioactivities, toxicity and antioxidant potential of hydrodistillation residues /R.Baranauskienė, V.Bendžiuvienė, O.Ragažinskienė [et al.]// Food and Chemical Toxicology, —2019, —Vol. 129, —P. 269-280. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.04.039>.

⁴ Kordali, S., Tazegul, A., Cakir, A. Phytotoxic Effects of *Nepeta meyeri* Benth. Extracts and Essential Oil on Seed Germinations and Seedling Growths of Four Weed Species // Records of Natural Prod. — 2015. —v. 9, — is. 3, — p. 404-418.

Regionda yayılan bitkilərin əksəriyyəti xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunan faydalı bitkilərdir. Bu bitkilər içərisində Dalamazkimilər yem, dərman, boyaq və ədviyyəli və s. kimi faydalı xüsusiyyətlərə malik olmaları ilə yanaşı, həmçinin bioloji fəal maddələrlə də zəngin olduqlarından əhəmiyyətli xammal mənbəyi hesab olunurlar. Belə faydalı xüsusiyyətlərə malik olan bitkilərin öyrənilməsi ərazi üçün çox vacibdir. Bütün bu deyilənləri nəzərə alaraq Kiçik Qafqaz flora biomüxtəlifliyində *Lamiaceae* fəsiləsi növlərinin formalaşması yollarını, yayılmasını, taksonomik tərkibinin dəqiqləşdirilməsini, efir yağları ilə zəngin nümayəndələrinin təyin edilməsini və becərilməsini aktual hesab edirik.

Regionun sosial və iqtisadi inkişafı geniş aspektli bir sıra sahələrdən, o cümlədən, onun bitki aləminin öyrənilməsindən və faydalı xüsusiyyətlərinin istifadə olunmasından asılıdır.

Həm respublikamızda, həm də digər ölkələrdə fəsiləyə aid bir çox növlərin kimyəvi tərkibləri, bioloji fəal maddələri, o cümlədən, efir yağları və s. öyrənilmişdir^{5,6,7}. Lakin, indiyədək Kiçik Qafqaz florasında yayılan Dalamazkimilərin nümayəndələri ayrıca bir tədqiqat obyektı olmamışdır.

Fəsilənin növləri bioloji fəal maddələrlə zəngin olduqları üçün onlardan elmin və iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində istifadə olunması məsələsinin daha dərinəndən araşdırılması, hal-hazırkı dövrdə öz aktuallığı ilə diqqət mərkəzindədir. Xüsusilə, ərazidə olan müharibə şəraiti regionun təbii ehtiyatlarının öyrənilməsinin

⁵ Мамедова, З.А., Мамедов, Р.М., Гаджиев, В.Н. Изучение эфирных масел вида *Nepeta meyeri* Benth. флоры Азербайджана //–Барнаул: Химия Растительного Сырья,–2011. –№3, –стр. 135-138.

⁶ Amirmohammadi, F.Z. Analysis of the essential oil composition of three cultivated *Nepeta* species from Iran / F.Z. Amirmohammadi, M.Azizi, N.S.Hossein [et al.] // Zeitschrift für Naturforschung C, –2020. –vol. 75, –no. 7-8, –pp. 247-254. <https://doi.org/10.1515/znc-2019-0206>

⁷ Conforti, F. Comparative chemical composition and antioxidant activity of *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) Nyman and *Calamintha grandiflora* (L.) Moench (Labiatae) / F.Conforti, M.Marrelli, G.Statti [et al] //Natural Product Research, –2012. – 26, –p.91–97.

biomüxtəlifliyin mühafizəsi və saxlanması baxımından vacibliyini göstərir. Bu baxımdan tədqiqat mövzusu «Biomüxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsi», probleminin tərkib hissəsi olub, nəzəri və təcrübi əhəmiyyət kəsb edən aktual problemlər sırasına daxildir⁸.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Azərbaycanın Kiçik Qafqaz ərazisinin şimal-şərq rayonlarında yayılan Dalamazkimilər növləri tədqiqat obyektı və predmeti olaraq seçilmişdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın əsas məqsədi Kiçik Qafqaz florasında yayılan Dalamazkimilər (*Lamiaceae* Lindl.) fəsiləsi növlərini taksonomik, bioekoloji və filogenetik təhlil etmək, həm yabani növlərindən, həm də introduksiya edilmiş növ və sortlardan efir yağları almaq, fiziki-kimyəvi konstantlarını, komponent tərkibini öyrənmək və yeni tətbiq sahələrini müəyyənləşdirməkdən ibarətdir. Florada rast gəlinən növlərin senopopulyasiyalarının müasir vəziyyətini qiymətləndirməklə, təbiətdən tədarük edilməsi mümkünlüyünü aşkara çıxarmaq və onlardan həm dərman, həm də qida qatqısı kimi istifadə etməklə əhaliyə bu bitkilərin ekoprotektiv təsirini aşılamaq tədqiqatın məqsədinə daxildir. Bütün bunları həyata keçirmək üçün qarşıya aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur.

- Kiçik Qafqaz ərazisində dalmazkimilərin taksonomik tərkibinin və bitki örtüyündəki rolunun müəyyənəşdirilməsi;
- Növlərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi;
- Növlərin genezisi, formalaşması yollarının müəyyənəşdirilməsi və mühafizəsi;
- Fəsiləyə aid bəzi növlərin senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi, biotoplarının müasir vəziyyətinin və ehtiyatının öyrənilməsi;
- Fəsiləyə aid növlərin introduksiyası;

⁸ Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017-2020-ci illər üçün Milli Strategiya: [Elektron resurs] //– Bakı: Qanun, – 2016. <http://www.e-qanun.az/framework/33817>

➤ Xalq təsərrüfat əhəmiyyətli növlərinin səmərəli istifadəsi və qorunması.

Tədqiqat metodları. Materialların işlənməsində klassik və müasir botaniki, floristik, sistematik, geobotaniki, ekoloji və statistik metodlardan istifadə edilmişdir. Taksonların təyinatı aparıldıqdan sonra, nomenklatur dəyişikliklər nəzərə alınaraq adlandırılmışdır. Bitkiliyin təsnifatı müasir geobotanikada geniş istifadə edilən ekoloji-fitosenoloji və dominantlıq prinsipləri əsas götürülməklə qiymətləndirilmişdir. Təbii populyasiyalarda müxtəlif fitosenozlarda növlərin senopopulyasiyaları tədqiq olunmuş, ontogenetik vəziyyət müəyyən olunmuşdur. Bitkinin demoqrafik strukturunun inteqral xarakteristikasını müqayisə etmək üçün populyasiya göstəriciləri qiymətləndirilmişdir. Bitkilərin təbii populyasiyalarında ehtiyatı öyrənilmiş, efir yağlarının komponent tərkibi təyin olunmuşdur.

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar.

➤ Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində *Lamiaceae* fəsiləsinin faydalı növlərinin resurs qiymətləndirilmələri onlardan sənayenin müxtəlif sahələrində xammal bazası kimi istifadə edilməsinə zəmin yaradır;

➤ Bitkilərdən alınan efir yağlarının antimikrob və antifunqal aktivliyi təbabətdə dərman vasitəsi kimi, qida və kosmetika sənayesində ətirləndirici, həm də məhsulun saxlanma müddətinin uzadılması üçün əhəmiyyət kəsb edir;

➤ Toxum ehtiyatı çox olan növlər xammal bazasının zənginləşdirilməsi məqsədilə becərmə işlərinin aparılması üçün əsasdır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Aparılan tədqiqatlar zamanı regionda Dalamazkimilərin 27 cinsə aid 100 növ və yarım növ müəyyən edilmişdir. Onlardan, *Thymus transcaucasicus* Ronniger, *Th.desjatovae* Ronniger, *Th.sipyleus* Boiss., *Th.fedtschenkoi* Ronniger, *Th.tiflisiensis* Klokov et Des.-Shost., *Stachys woronowii* (Schischk.ex Grossh.) R.R.Mill., *S. germanica* L. *S.byzantina* K.Koch., *S.palustris* L., *S.macrostachys* (Wender.) Briq., *S.discolor subsp. discolor* Benth., *Salvia xanthocheila* Boiss. et Benth., *S.limbata* C.A.Mey, *S.aethiopsis* L., *S.karabachensis* Pobed və *S.grossheimii* Sosn., *Marrubium parviflorum* Fisch. et C.A.Mey.,

Dracocephalum multicaule Montbr. & Aucher ex Benth., *D. ruyschiana* L., *Hyssopus officinalis* L. subsp. *officinalis*., *Eromostachys laciniata* (L.) Bunge, *Clinopodium umbrosum* (M.Bieb.) Kuntze, *Satureja macrantha* C.A.Mey. ərazi üçün yeni areallardır. Ərazidə Dalamazkimilərin 10 Qafqaz endemiki qeydə alınmışdır. Biomorfoloji analizlərdən məlum olmuşdur ki, ərazidə fəsiləyə aid 71 çoxillik ot, 16 birillik ot, 12 yarımkolcuq, 1 kol bitkisi yayılmışdır, hər bir növün biomorfoloji xüsusiyyətləri təyin edilmişdir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq rayonlarında *Lamiaceae* fəsiləsinin əsas yer tutan cins və növləri müəyyənləşdirilmişdir. Ərazidə növlərin çəmən, kol, dağ kserofit və meşə bitkilik tiplərində üstünlüyü təyin edilmişdir. Ekoloji qruplarına görə kserofit və kseromezofitlər üstünlük təşkil edir. 7 şaquli qurşaqda növlərin yayılma qanunauyğunluqları tədqiq olunmuşdur.

Bəzi növlərin fitosenoloji xüsusiyyətləri və populyasiya quruluşu təyin edilmişdir: *Nepeta racemosa* Lam. subsp. *racemosa* ($\Delta=0,38-0,71$; $\omega=0,35-0,61$), *N. grandiflora* ($\Delta=0,09-0,58$; $\omega=0,22-0,77$), *Salvia* cinsinə aid 4 növ *S. limbata* ($\Delta=0,26-0,57$; $\omega=0,33-0,56$), *Salvia verticillata* ($\Delta=0,39-0,62$; $\omega=0,40-0,72$), *Salvia sclarea* ($\Delta=0,23-0,24$; $\omega=0,42-0,72$), *Salvia nemorosa* subsp. *tesquicola* ($\Delta=0,52-0,58$; $\omega=0,49-0,51$), eyni zamanda bitkilərin bərpa olunma (I_b) indeksi 0,24-1,67, qocalma (I_q) isə 4,1-31,25 arasında dəyişmişdir.

Bəzi növlərin ekoloji şəraitdən asılı olaraq müxtəlif fazalarında efir yağı çıxımı öyrənilmiş, bitkilərdən (*Melissa officinalis* L., *Nepeta grandiflora* M.Bieb., *N. racemosa* Lam. subsp. *racemosa*, *N. cataria* L., *Salvia verticillata* L., *S. virgata* Jacq.) efir yağları alınmış və fiziki kimyəvi konstantları təyin edilmişdir.

Bəzi tərəvəz və qida əhəmiyyətli növlərdə resurs qiymətləndirilmələri aparılmış müəyyən edilmişdir ki, *Lamium album* 948 hektar sahədə, *Origanum vulgare* 768, *Mentha longifolia* 140, *Stachys macrostachys* 495, *Stachys discolor* subsp. *discolor* 160, *Stachys byzantina* 370, *Stachys palustris* 180, *Stachys woronowii* 294, *Salvia limbata* 550, *Salvia aethiopsis* 423, *Satureja macrantha* 170, *Nepeta racemosa* Lam. subsp. *racemosa* 440,

Nepeta cataria 510, *Thymus desjatovae* 375, *Th.fedtschenkoi* 380 hektar sahədə yayılmışdır. Hər bir növün ehtiyatı təyin edilmişdir.

Tədqiqatın nəzər və praktiki əhəmiyyəti. Tədqiqatın nəticələri botaniki tədqiqatların tarixinin elmi-dürüst təsvirinin tamamlanmasında və tədqiqat işlərinin istiqamətlərinin planlaşdırılmasında istifadə oluna bilərlər. “Azərbaycan florası”-nın və “Azərbaycanın faydalı bitkiləri”nin və internet katoloqlarının yeni nəşrində istifadə edilə bilər. Fəsiləyə aid növlərdə təyin edilmiş dərman xüsusiyyətlərindən fitoterapiyada, fitoəczaçılıqda, texniki məqsədlərlə boyaqçılıqda, yem bitkilərindən heyvandarlığın inkişafı üçün yem bazasının təkmilləşdirilməsində yeni istifadə imkanları tövsiyyə edilmişdir. Qida bitkilərinin ənənəvi istifadəsi üçün təkliflər hazırlanmışdır.

Aprobasiyası və tətbiqi: Dissertasiya işinə aid materiallar konfranslarda (Gəncə:-2015, Gəncə:-2016; Gəncə:-2018; Symposium on EuroAsian Biodiversity (SEAB)-Antalya, Türkiyə:-2016; Symposium on EuroAsian Biodiversity (SEAB)-Minsk, Belarusya:-2017), Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi Şurasında və AMEA Botanika İnstitutunun Elmi seminarında müzakirə edilmişdir.

Yerinə yetirilmiş tədqiqatın nəticələrinə əsasən dissertasiya mövzusunə uyğun 6 elmi məqalə, 3 konfrans materialı və 2 tezis çap edilmişdir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın ümumi həcmi. Dissertasiyanın ümumi həcmi 185 səhifə kompüter yazısından ibarətdir. Buraya giriş, 6 fəsildən ibarət əsas hissə, nəticələr, təkliflər, əlavələr və istifadə edilmiş 179 adda ədəbiyyat siyahısı aiddir. Dissertasiyanın ümumi mətn hissəsini 106 səhifə kompüter yazısı - 215846 işarə (giriş - 9919 işarədən, I fəsil - 7905 işarədən, II fəsil -6430 işarədən, III fəsil - 91909 işarədən, IV fəsil - 43578 işarədən, V fəsil - 43660 işarədən, VI fəsil - 31125 işarədən, nəticələr - 3628 işarədən, təkliflər - 933 işarədən) təşkil edir. Dissertasiya 26 cədvəl, 72 illüstrativ şəkil əlavələrdə olan şəkillərlə birlikdə, 10 diaqramla və 1 xəritə ilə zənginləşdirilmişdir.

I FƏSİL. DALAMAZKİMİLƏR FƏSİLƏSİNİN ÖYRƏNİLMƏ TARIXI

Azərbaycanda yayılan Dalamazkimilərin nümayəndələrinin öyrənilməsinin mənşəyi Qafqaz florasını təftiş edən botaniklərlə bağlıdır. Qafqazda yayılan növlər ilk dəfə Sprengel tərəfindən təftiş edilmişdir. Sonra Marşall Biberşteynin «Flora Taurico-Caucasica» əsərində fəsilə yarım fəsillərə ayrılmamışdır. M. Biberşteyn tərəfindən Qafqaz florası təftiş edilmiş və bəzi cinslərə aid (*Betonica* sp., *Nepeta* sp., *Salvia* sp., *Mentha* sp. və s.) yeni növlər təsvir edilmişdir. Bu növlər Qafqazın meşə rayonlarına xasdır. 1810-cu ildə Şteven Azərbaycanın Şimal Qərbindən topladığı herbarilərdən fəsiləyə aid 12 yeni növ təsvir etmişdir. Onlardan bəziləri Biberşteynin «Flora Taurica-Caucasica» əsərinin III cildində öz əksini tapmışdır. Sonralar E. Meyer 1831-ci illərdə Qafqaz Dalamazkimilərinin siyahısını tərtib edərkən bir neçə yeni növün də təsvirini vermişdir: *Nepeta* və *Stachys* cinslərinə aid bir neçə növ. Bu növlərdən bəziləri Azərbaycan florasından da qeydə alınmışdır. Ədəbiyyat mənbələrinin öyrənilməsindən məlum olur ki, Meyerdən (1831) sonra əsasən Bentam tərəfindən Dalamazkimilər təyin olunmuş və müəllif bəzi Qafqaz növlərini Meyerin adı ilə bağlamışdır (məs., *Nepeta meyeri*). Qafqaz florasının məşhur tədqiqatçı-alimi A. A. Qrossheymin Dalamazkimilərin növ tərkibləri haqqında düşüncələri «Qafqaz florası» və «Qafqazın bitkilərini təyinedici» lərində öz əksini tapmışdır. Dövrümüzdə R. Q. Əsgərova Dalamazkimilərin sistematikasını tədqiq etmişdir. Müəllifə görə, Qafqaz bitkiləri ilə Altay arasındakı identiklik mülahizələri uzun müddət fərqli nəticələrə gətirib çıxarır. Beləliklə, müasir Azərbaycan florasında yabani halda 37 cins üzrə 220 növə, kulturada 5 cinsə aid 8 növə rast gəlinir.

II FƏSİL. TƏDQIQATIN MATERİALLARI VƏ METODİKALAR

Tədqiqat işi 2014-2017-ci illərdə çöl marşrutları, ekspedisiya, yarımstasionar və kameral-laborator şəraitində aparılmışdır. Obyektdə Azərbaycanın Kiçik Qafqaz ərazisinin şimal-şərq rayonlarında yayılan Dalamazkimilərin dəniz səviyyəsindən müxtəlif

yüksəklikdə yerləşən təbii coğrafi yerləri əhatə edən növləri öyrənilmişdir. 100-dən çox herbari materialları toplanılmış, 50-ə qədər geobotaniki təsvir aparılmışdır. Materialların işlənilməsində klassik və müasir botaniki, floristik, sistematik, geobotaniki, ekoloji və statistik metodlardan istifadə edilmişdir. Toplanmış herbari materialları Azərbaycan, Qafqaz, SSSR florasından və internet səhifələrindəki foto illustrativ təyinedicilərdən istifadə edilərək dəqiqləşdirilmişdir. Taksonların adı, cins, seksiylar və növlərin adlarının dəqiqləşdirilməsində nomenklatur dəyişikliklərə diqqət yetirilmiş, Qafqazın yeni flora konspektinə və "Azərbaycanın bitki aləmi" əsərlərinə istinad edilmişdir. Növlərin həyat formalarının müəyyənləşdirilməsində K.Raunkerin və I.Q.Serebryakovun sistemlərindən istifadə edilmişdir. Ekoloji təhlil A.P. Şennikova görə edilmişdir. Coğrafi təhlil A.A. Qrossheymə və N.N.Portenierə əsasən aparılmışdır. Fitosenoloji tədqiqatlar aparılmış, ontogenetik vəziyyətin spektri tərtib olunmuş və bitkilərin effektivlik dərəcəsi öyrənilmişdir. Bitki ehtiyatşünaslığı istiqamətində aparılan çöl tənəzzöhləri və ekspedisiyalar zamanı müasir və klassik üsullardan istifadə edilmişdir, bitkilərin təbii populyasiyalarında ehtiyatı öyrənilmişdir.

III FƏSİL. KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ DALAMAZKİMİLƏRİN TAKSONOMİK TƏRKİBİ VƏ BİOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Çöl tədqiqatları və ədəbiyyat mənbələrindən əldə edilmiş məlumatlara əsaslanaraq tərəfimizdən ilk dəfə olaraq Kiçik Qafqazın şimal-şərqində yayılmış *Lamiaceae* Lindl.-Dalamazkimilər fəsiləsinə aid bitkilərin taksonomik təhlili aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, Ginesey yarımfəsilədə sadə quruluşludur, toxumu endospermsizdir. Buraya Azərbaycan florasından *Ajuga* və *Teucrium* cinsləri daxildir. Rozmarinlər-*Rosmarinoideae* yarımfəsiləsi monotip yarımfəsilədir, buraya Rozmarin-*Rosmarinus* L. cinsi aiddir. Tacın 2 dodaqlı, erkəkciiyin 2 saylı, toxumun endospermsiz olması ilə fərqlənir. Başlıqotular-*Scutellarioideae* yarımfəsiləsinə 2 cins daxildir: Geniş areala malik *Scutellarea* L.-başlıqotu və Azərbaycan florasında olmayan monotip *Salazaria* cinsi. Bu yarımfəsilə çiçəyinin

quruluşuna görə daha progressiv yarımfəsilə hesab edilir. Ən geniş yayılan yarımfəsilə 35 cinslə Dəlalətlərdir-*Lamioideae*, bəzi ədəbiyyatlarda bu yarımfəsilə Poruqlar-*Stachyoideae* adlanır. Fəsilənin tropik ölkələrdən kənarında yayılan əksər cinsləri buraya daxil edilir: *Marrubium* L.-İtotu, güləsovu, *Sideritis* L.-Dəmrək, *Nepeta* L.-Pişiknanəsi, *Dracocephalum* L.-İlanbaşı, *Lallemantia* Fisch. et C.A. Mey. Lallemansiya, *Hymenocrater* Fisch. et C.A. Mey.-Himenokrater, *Prunella* L.-Boğazotu, *Eremostachys* Bunge.-Çilədağı, *Phlomis* Moench - Odotuca, *Phlomis* L.-Odotu, *Galeopsis* L.-Qaleopsis, *Lamium* L.-Dəlalət, *Galeobdolon* Adans.-Kələvüç, *Chaiturus* Willd.-Xaiturus, *Leonurus* L.-Şirquyruğu, *Lagochilus* Bunge-Dovşandodaq, *Molucella* L.-Molusella, *Ballota* L.-Kalafagülü, *Stachys* L.-Poruq, *Salvia* L. (= *Schraderia* Medik.-Sürvə, adaçayı, ilanbaş, *Ziziphora* L.-Dağ nanəsi, *Melissa* L.-Bədrənc, limonlu ot, balotu və s., *Satureja* L.-Çöl nanəsi, *Calamintha* Hill-Ətirmaz, *Antonina* Vved.-Antonina, *Clinopodium* L.-İyövər, *Acinos* Mill.-Qələbotu, *Hyssopus* L.-Çödükotu, *Origanum* L.-Qaraqımqı, qaraot, *Majorana* Hill.-Ət otu, mərzə, *Thymus* L.-Kəklikotu, *Lycopus* L.-Ləçəkotu, qurdayağı, *Mentha* L.-Nanə, yarpız, *Ocimum* L.-Reyhan, *Perilla* L.-Perilla, *Lavandula* L.-Lavanda.

Fəsilənin nümayəndələrini ikidodaqlı tacı ilə asanlıqla seçmək olur. Bu əlamət bəzi fəsilələrdə (Qurdağzıçıçəklilər və s.) rast gəlinə bilər, bu fəsilə üçün daha səciyyəvidir. Səciyyəvi əlamətlərdən meyvənin quruluşu, yarpağın düzülüşü və gövdənin əlamətləri də qeyd olunmalıdır. Gövdələri 4 küncdür. Yarpaqları sadədir, yarpağın ayası tamdır və ya müxtəlif şəkildə bölümlüdür, əksərən qarşılıqlı və ya bəzi növlərdə dəstələrlə yerləşir. Yarpaqaltlıqları olmur. Gövdə və yarpaqların üzəri, adətən, efir yağı daşıyan tükcüklərlə və ya qısa ayaqcıq üzərində yerləşən pulcuqlarla örtülüdür. Çiçəkləri üççiçəkli dixazilərdə və ya ikitərəfli qıvrım çiçək qrupuna toplanır. Çiçək qrupunun oxu çox qısa və ya qarşılıqlı yarpaqların qoltuğunda oturduqlarından topa şəkildə dəstələrlə yerləşmiş görünür, bəzən sünbülə, süpürgəyə və ya başçıgəbənzər mürəkkəb çiçək qrupuna yığılır.

Beləliklə, bitkilərin sistematik təyinatına əsaslanaraq hazırlanmış taksonomik siyahıda Kiçik Qafqaz florasında fəsilənin hər 3 yarım-

fəsilinə aid, 27 cins, 100 növ və yarım növ müəyyənləşdirilmişdir⁹. Bu da ümumi ərazi florasının 6,56%-ni təşkil edir. 1 saylı cədvəldə əsas cinslərin taksonomik tərkibi barədə məlumat verilmişdir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq rayonlarından *Stachys* 6 növ, *Salvia* və *Thymus* hər biri 5 növ, *Dracocephalum* 2 növ, *Clinopodium*, *Satureja*, *Hyssopus*, *Marrubium* və *Eromostachys* cinslərinin hər birinə aid 1 növ yeni yayılma sahəsi aşkar edilmişdir.

Cədvəl 1

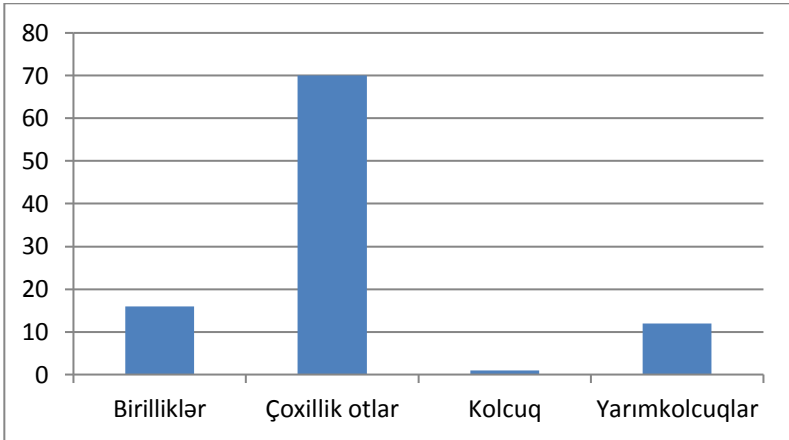
Kiçik Qafqazın şimal-şərq rayonlarında *Lamiaceae* fəsiləsinin növ sayına görə ən çox yayılan cinsləri

Cinslər	Növlər	
	Sayı	1524 növə görə %-lə
<i>Stachys</i> L. – Poruq	17	1,12
<i>Salvia</i> L.– Sürvə, Adaçayı	12	0,79
<i>Nepeta</i> L. – Pişiknanəsi	9	0,59
<i>Lamium</i> L. – Dalamaz	5	0,33
<i>Thymus</i> L.– Kəklikotu	11	0,72
<i>Ajuga</i> L.– Sığırdili	5	0,33
<i>Teucrium</i> L. – Məryəmnoxudu	4	0,26
<i>Marrubium</i> L.–İtotu	5	0,33
<i>Ziziphora</i> L.– Dağ nanəsi	5	0,33
Qalan 18 cins 1-3 növlə təmsil olunur	27	1,77
Cəmi	100	6,56% flora görə

Lamiaceae fəsiləsinin Kiçik Qafqazın şimal-şərqində yayılan növlərinin biomorfoloji xüsusiyyətləri təyin edilərək sistemləşdirilmişdir. Bunlar birillik, çoxillik ot və yarımkolcuqlardan ibarətdir (şək.1). Beləliklə, Dalamazkimilərin birillik 11 cinsə aid 16 növü yayılmışdır. Onlardan növ sayına *Lamium*, *Nepeta*, *Stachys* cinsləri 2 növlə, *Ziziphora* 3 növlə, digərləri isə (*Satureja*, *Ocimum*, *Salvia*, *Clinopodium*, *Sideritis*, *Galeopsis* və *Lallemantia*) 1 növlə

⁹ Quliyeva, S.H. Kiçik Qafqaz florasında yayılmış *Lamiaceae* fəsiləsinin taksonomik tərkibi // -Gəncə: AMEA Gəncə bölməsi, Xəbərlər Məcmuəsi,- 2017. - №1(67), -s.8-13.

florada təmsil olunmuşlar. 3 cinsə aid 12 növ yarımkolcuq çoxillik bitkilərdir. Onlardan, *Thymus* L.-Kəklıkotu cinsinə aid 10 növ yarımkolcuq, 2 cinsin hər biri bir yarımkolcuq, 1 növ isə *Rosmarinus* L. kolcuq bitkisi ilə təmsil olunmuşdur. Qalanları isə çoxillik otlardır.



Şək.1. Kiçik Qafqaz ərazisində Dalamazkimilərin biomorfoloji tərkibi

IV FƏSİL. DALAMAZKİMİLƏR FƏSİLƏSİNƏ AİD NÖVLƏRİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, BİTKİ ÖRTÜYÜNDƏ ROLU VƏ FLORAGENEZİ

Tədqiqat obyektı kimi seçdiyimiz Kiçik Qafqazın şimal-şərq rayonları geobotaniki rayonlaşmada şorəngəli səhra yarımrayonuna, yovşanlı yarımşəhra rayonuna, orta dağlıq qurşağına, dağ-kserofit (friqanoid) mikrorayonuna, dağ-bozqır rayonuna, yüksək dağlıq qurşağın subalp rayonlarına və alp rayonlarına daxildir. Onlara bitkiliyin iri fitolandşaft vahidlərindən olan yarımşəhra, dağ-kserofit (friqanoid), bozqır, kolluq, meşə və çəmənələr uyğun gəlir.

Ərazisinin 678-1000 m hündürlüyünü düzənlik, 1000-1500 m dağətəyi və aşağı dağlıq, 1500-2000 m orta dağlıq, 2000-2500 m yüksək dağlıq, 2500-3000 m subalp, 3000-3500 m alp qurşaqlar təşkil edir. Xüsusilə ərazinin çox hissəsi dağlıq zonadır. Burada bitkilik tiplərinin yayılması zonallıq qanununa tabe olaraq, mühit

şəraitinin dəyişilməsi ilə əlaqədar şaquli istiqamətdə düzənlikdən yüksək dağlığa doğru dəyişilir. Ərazinin flora və bitkiliyini hündürlüklərə görə müəyyənləşdirərkən, fiziki-coğrafi şərait ilə bir-birindən fərqlənən 7 şaquli qurşaq götürülmüş, onların hündürlükləri dəqiqləşdirilmiş, oradakı Dalamazkimilərin növlərinin yayılma qanunauyğunluqları tədqiq olunmuşdur (cə.d. 2).

Cədvəl 2

Kiçik Qafqazın şimal-şərq bitkiliyində *Lamiaceae* nümayəndələrinin hündürlük qurşaqları üzrə yayılması

Qurşaqlar	Dəniz səv.mütləq hündürlük m-lə	Bitkilik tipləri	Növlər sayı
Düzənlik	678 - 1000	Yarımsəhra	22
Dağətəyi	1000 - 1200	Yarımsəhra, dağ - kserofit	31
Aşağı dağlıq	1200 - 1500	Dağ - kserofit	53
Orta dağlıq	1500 - 2000	Bozqır, meşə və kolluq, su-bataqlıq	63
Yuxarı dağlıq	2000 - 2500	Meşə, kolluqvəçəmən	24
Subalp	2500 - 3000	Çəmən, subalp çəmənləri	21
Alp	3000 - 3500	Alp çəmənləri və xalıları	6

Qeyd edilən qurşaqlardakı növlərin sərhədlərinin dəqiq müəyyən edilməsində bir sıra çətinliklər meydana çıxmışdır. Beləki, bəzi bitki növlərinə bir neçə qurşaqda rast gəlinəndi halda, elə növlərdə vardır ki, onlara yalnız bir qurşaqda rast gəlinmişdir. Ona görə də qurşaqlar bir-birilə müqayisə edilmiş, onların floristik tərkibi Serensen-Çekanovski oxşarlıq əmsalından (K_{sc}) istifadə etməklə hesablanmışdır (cə.d.3).

Cədvəl 3

Qurşaqlar üzrə müqayisə edilən floristik tərkibinə oxşarlıq əmsali

Qurşaqlar	Düzənlik	Dağətəyi	Aşağı dağlıq	Orta dağlıq	Yuxarı dağlıq	Subalp	Alp
Düzənlik	-	0,06	0,02	0,39	0,09	0,01	-
Dağətəyi	0,01	-	0,03	0,04	0,01	0,03	-
Aşağı dağlıq			-	0,37	0,09	0,05	-
Orta dağlıq				-	0,02	0,10	-
Yuxarı dağlıq					-	0,10	0,05
Subalp						-	0,07
Alp							-

Məlum olmuşdur ki, subalpın alpla, düzənliyin orta dağlıqla, aşağı dağlığın orta dağlıqla müqayisəsində oxşarlıq dərəcəsi ($K_{sc}=0,39; 0,37; 0,07$) yüksək olmuşdur. Buna əsas səbəb ərazisinin çox hissəsinin dağlıq zonadan ibarət olmasıdır ki, burada da yarımsəhra, dağ-kserofit, bozqır, kolluq və meşə bitkilikləri yayılmışdır.

Azərbaycan dalamazkimilərinin inkişafı göstərir ki, onlar müxtəlif filogenetik yollara məxsusdur. Onların çoxu mənşəyinə görə Qafqaz və Önasiya florasının avtohton nümayəndələridir, yalnız az bir hissəsi Azərbaycan üçün gəlmə elementləridir. Azərbaycanda bozqır-pontik elementlərin ekspansiyası ilə əlaqədardır, onların əsas miqrasiya yolu-Önqafqazın şimalıdır. Bəzi növlər (*Nepeta cataria*) ruderal bitki qismində Avroasiyada geniş yayılmış, həmçinin Qafqaza şimaldan daxil olmuşdur, bunu da bu növün Qafqazdakı areal xarakteri sübut edir.

Aftoxton qafqaz növlərinin qohumluq əlaqələri (endemik kimi) əsasən Önasiyaya qədər uzanır. Mərkəzi Asiya ilə əlaqə özünü zəif biruzə verir. Qafqaz Dalamazkimiləri arasında arktik, boreal və arktik - üçün dövr elementləri yoxdur. Qafqazda bunlar yüksək endemizmlə xarakterizə olunur. Onların böyük hissəsi öz mənşəyinə görə əsas Qafqaz sıra dağları ilə, əsasən də onun şərq və mərkəzi hissələri ilə bağlıdır. Bəzi növləri Zaqafqaziya üçün endemikdirlər. Qafqaz endemikləri öz yaşlarına görə eyni deyil. Çox qədim üçüncü dövr növləri ilə yanaşı, hələ tamamilə cavan, dar areallı, kəskin sərhədi olmayan coğrafi rasalardır.

Dalamazkimilərin endemik növləri əsasən Kiçik Qafqazın tədqiqat ərazisində dağların yüksəkliklərinə uyğunlaşan dağ növləri *Marrubium propinquum*, *M.parviflorum*, *Stachys discolor subsp. discolor (=Betonica nivea)*, *Nepeta betonicifolia C.A.Mey. subsp. betonicifolia (=N.betonicifolia)*, *Salvia verbascifolia*, *S.karabachensis*, *S.limbata*, *Thymus klapazi*, *Th.fedtschenkoi*, *Ziziphora clinopodiodes Lam. subsp. clinopodiodes (=Z.serpyllacea)*.

V FƏSİL. BƏZİ PERSPEKTİVLİ NÖVLƏR: YAYILMASI, İSTİFADƏ SAHƏLƏRİ VƏ POPULYASIYA STRUKTURU

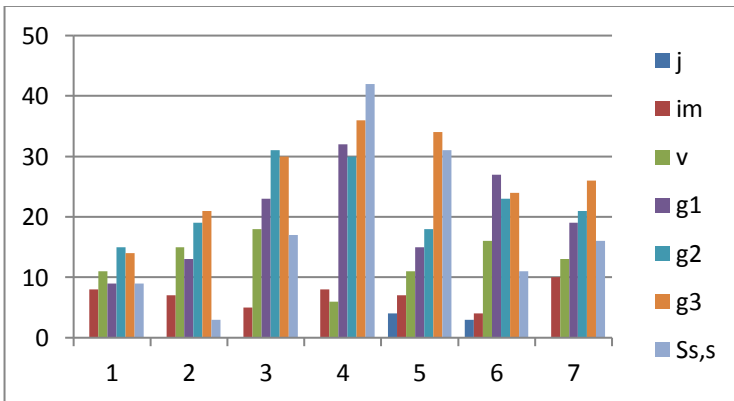
Azərbaycanda dərman, efiryağlı və yabanı tərəvəz bitkiləri arasında *Lameaceae*-Dalalmazkimilər fəsiləsi əsas yerlərdən birini tutur. Fəsiləyə aid olan növlərin 70 %-dən çoxu faydalı xüsusiyyətlərinə görə insanlar tərəfindən istifadə edilir. Məsələn, *Hyssopus officinalis* L. *subsp. officinalis* (= *H. angustifolius*), *Ziziphora capitata*, *Satureja macrantha* təzə halda ədviyyat kimi yeməklərdə istifadə edilir. Dekorativ bitkilərdən *Nepeta supina subsp. buschii*, *Stachys grandiflora* və *Stachys discolor subsp. discolor* gözəl görünüşlü, *Clinopodium umbrosum* kəskin limon ətirli bitkidir. *Teucrium orientale* dekorativ bitkidir, kulturada becərilməsi, gülçülükdə istifadə edilməsi tövsiyə edilir. *Salvia sclarea* qiymətli efiryağlı bitki kimi ətriyyat sənayesində ətir, odekolon və s. məhsulların alınmasında geniş istifadə olunur. *Galeopsis bifida* növünün toxumunda yod ədədi 131, 19-150 olan 40-50% yağ var. *Galeopsis* yağının zərif xoş ətri var və qidaya əlavə oluna bilər. *Clinopodium acinos*, *Stachys officinalis* efiryağlı və dərman bitkisidir. Tərkibində həmçinin aşılavıcı və acı maddələr olur. Xalq təbabətində dərman bitkisi kimi istifadə edilir. *Melissa officinalis* dərman bitkisidir, zəif işlədici təsirə malikdir. *Mentha longifolia* qədim zamanlardan bəri qida qatqısı kimi istifadə edilir. Bitki həmçinin əczaçılıq və ətriyyat sənayesində də geniş istifadə edilir. *Mentha piperita* L. demək olar ki, respublikanın bütün rayonlarında rast gəlinir. Efir yağı bitkinin yarpaq və çiçəkqrupunda olur. Bitki kimya-əczaçılıq sənayesində, ətriyyat və qənnadı sənayesində geniş istifadə edilir. Mentolun alınmasında xammal hesab edilə bilər. Bitkinin yarpaqlarından hazırlanan dəmləmə və həlim kimi mədə-bağırsaq xəstəliklərində ağrıkəsici vasitə kimi istifadə edilir. Ədviyyat kimi istifadə edilir. Bitkidə az miqdarda kamfora olur.

Texniki bitkilərdən *Lallemantia iberica* yağlı bitkidir. Bu növdən alınan yağ tez quruduğundan yüksək keyfiyyətli lakların hazırlanmasında, maşın hissələrinin yağlanması və s. istifadə edilir. *Prunella vulgaris* yağlı bitki hesab edilir. Toxumunda 16% yağ var. Yağın tərkibində linalilasetat, linalilforminat, linalol və

digərmaddələr olur. Toxumunda qiymətli quruducu yağ olur ki, ondan da lak və boyaların hazırlanmasında istifadə olunur. *Clinopodium vulgare* boyaq bitkisidir.

Kiçik Qafqazın şimal-şərqində yayılan Dalamazkimilərin ən perspektivli növləri seçilmiş, onların yayılması, fitosenologiyası və efiryağlı xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir. Bütün bunları nəzərə alaraq ilk növbədə bəzi prioritet hesab edilən Dalamazkimilərin populyasiyalarında fitosenoloji tədqiqatlar aparılmışdır.

Azərbaycanda bu fəsilənin bəzi cinslərinə aid növlərin senopulyasiyalarının müasir vəziyyəti bizdən öncə tədqiq edilmişdir. Biz Kiçik Qafqazın şimal-şərq rayonlarında yayılan 6 növdə fitosenoloji tədqiqat aparmışıq: *N.grandiflora* Bieb.-iriçiçək pişiknanəsi və *N.racemosa* Lam. subsp. *racemosa* (= *N.mussinii* Spreng.; *N.transcaucasica* A.Grossh.)-mussini pişiknanəsi (şək.2) və *Salvia* cinsinə aid 4 növün üzərində də fitosenoloji tədqiqatlar aparmışıq (cə. 4). Bitkinin yaş qrupunun vəziyyətinin öyrənilməsi nəticəsində 2016-2017-cı illərdə *N.racemosa* Lam. subsp. *racemosa* yarımövünün 7 təbii populyasiyası seçilmiş senopulyasiyaların quruluşu dəqiqləşdirilmişdir. Demografik strukturun inteqral xüsusiyyətinin öyrənilməsi nəticəsində bitkilərin digər populyasiya göstəriciləri aşkar edilmişdir. Alınan nəticələrdən baza spektri tərtib edilmişdir.



Şəkil 2. *Nepeta racemosa* Lam. subsp. *racemosa* yarımövünün təbiətdəki fitosenoloji vəziyyəti (2016-cı il üçün)

Cədvəl 4

Salvia populyasiyalarında növlərin ontogenetik strukturu

SP Ont. dövr.	1	2	6	3	7	8	4	5	9	10	Σ	%
	<i>S.limbata</i>			<i>Salvia verticillata</i>			<i>Salvia sclarea</i>		<i>Salvia nemorosa subsp. tesquicola</i>			
j	11	5	2	9	1	-	3	3	2	7	43	9,49
im	4	6	8	5	3	-	4	3	3	2	38	8,38
v	5	7	2	10	3	6	5	9	7	6	60	13,24
g ₁	3	8	3	6	5	8	3	7	3	11	57	12,58
g ₂	13	14	5	4	16	12	6	7	2	9	88	19,42
g ₃	10	16	9	2	5	17	6	11	6	10	92	20,30
Ss,s	9	10	3	12	10	8	1	12	3	7	75	16,55
Σ	55	66	32	48	43	51	28	52	26	52	453	100

Tədqiqat zamanı növlərin yaş, effektivlik, qocalma və bərpa olunma dərəcələri də metodikaya uyğun olaraq hesablanmışdır. Cədvəldən görünür ki, qocalma ən çox s-ss fazalarında fərdlərin çoxluğu ilə xarakterizə olunur. Bərpa olunma əsasən müxtəlif illərdə eyni xarakterli deyil. Bu da ilin günəşli və yağmurlu günlərinin çox və ya az olması ilə izah edilə bilər (cədv. 5).

Cədvəl 5

Salvia növlərinin senopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

SP no	SP tipi	Ontogenezin böyümə fazaları, % - lə					İndekslər			
		j	im	v	g ₁ - g ₃	ss, s	Δ	ω	İ _b	İ _q
1	Cavan	20	22.2	13.3	35.6	9	0.26	0.33	1.56	8.88
2	Cavan	0	7.14	7.14	61	25	0.54	0.53	0.24	25
3	Keçid	0	0	22.20	72.41	28	0.62	0.72	0,34	13,5
4	Yetkin	26	18	29.10	40,00	11.76	0.24	0.42	1.4	5,9
5	Tamy.	15	10.4	3.77	25.45	31.25	0.23	0.27	1.67	15,5
6	Keçid	0	42	19,32	7.55	0	0.57	0.56	0.32	31.25
7	Keçid	19	35.3	9.62	9,23	17.65	0,39	0,40	1,45	7.6
8	Yetkin	27	52.1	33.3	30.77	25	0,53	0,47	1,2	9,67
9	Yetkin	6.3	0	15	23.53	11.76	0,58	0,51	1,2	4,89
10	Yetkin	14	6	17.65	10.5	10,34	0,52	0,49	0,3	4,1

Kiçik Qafqazın şimalı-şərqində yayılmış dalmazkimilər fəsiləsinə aid *Salvia virgata* Jacq., *S.verticillata* L., *Melissa officinalis* L. və *Nepeta* cinsinə aid bəzi növlərinin efir yağı xüsusiyyətləri müxtəlif fazalarda təyin edilmişdir. Onların fiziki-kimyəvi konstant nişanələri və ekoloji şəraitdən asılı olaraq keyfiyyət və kəmiyyət tərkibi öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, müxtəlif orqanlarda efir yağlarının komponent tərkibində kəmiyyət və müəyyən qədər keyfiyyət dəyişiklikləri baş verir.

Tədqiq olunan *Lamiaceae* növlərinin efir yağları müxtəlif ətirə malik olan ağımtil-sarı və yaşılmtil-sarı rəngli, yüngül hərəkətli mayelərdir, yəni durudur. *Lamiaceae* fəsiləsinin efiryağlı növləri bir neçə qrupa bölünür: daşlı-çınqıllı torpaqlarında rast gələn növlərin 72-75%-i xoş ətirə malik olan nümayəndələrdir. Növlərin 39-42%-i meşə ekosistemlərində bitir. Mezofil həyat keçirən bitkilərdə efir yağı çiçək və toxumda daha çox toplanır. Efir yağı bitkilərin yərüstü hissələrində maksimal dərəcədə (yarpaq və kolunda), toxum və çiçəkdə isə nisbətən az toplanır. Təyinat üçün müxtəlif illərdə bitkilərin müxtəlif fazalarında, fərqli ekoloji mühitdən nümunələr götürülmüş və efiryağı alınmışdır. Müqayisədə efir yağlarının kəmiyyət tərkibinin fərqli olması müəyyənləşdirilmişdir (cədv.6).

Cədvəl 6.

***Nepeta* cinsi növlərinin müxtəlif fazalarda efir yağının çıxımı**

S. №-	Bitkilərin latın dilində adları	Toplandıği ərazi	Bütöv bitkidə fazalar üzrə	Efir yağının %-lə miqdarı
1.	<i>N.cataria</i>	Daşkəsən rayonu	Yarpaq dövrü	0,20±0,016
2.	<i>N.cataria</i>	Gədəbəy rayonu	Yarpaq dövrü	0,15±0,014
3.	<i>N.cataria</i>	Şəmkir rayonu	Çiçək dövrü	0,42±0,017
4.	<i>N.grandiflora</i>	Daşkəsən rayonu	Yarpaq dövrü	0,31±0,022
5.	<i>N.grandiflora</i>	Daşkəsən rayonu	Çiçək dövrü	0,50±0,046
6.	<i>N.grandiflora</i>	Gədəbəy rayonu	Toxum dövrü	İzləri
7.	<i>N. racemosa</i> Lam. subsp. <i>racemosa</i>	Qazax rayonu	Çiçək dövrü	0,70±0,01
8.	<i>N. racemosa</i> Lam. subsp. <i>racemosa</i>	Gədəbəy rayonu	Yarpaq dövrü	0,61±0,014
9.	<i>N. racemosa</i> Lam. subsp. <i>racemosa</i>	Göygöl rayonu	Toxum dövrü	0,27±0,021

Cədvəldən də görüldüyü kimi bitkilərin hətta eyni fazada müxtəlif ekoloji şəraitdə efir yağı çıxımında müəyyən qədər fərq vardır. Məsələn, *N.cataria* növündən yarpaq əmələgəlmə fazasında Daşkəsənlə, Gədəbəy rayonları arasında efir yağı çıxımında 0,05%-ə qədər fərq olur. Eyni zamanda fazalar üzrə də bu fərq hiss olunur. Məsələn Xoşbulaq ərazisindən toplanılmış *N.grandiflora* növündə çiçək fazasında 0,5%-dən çox efir yağı toplanılır. Lakin həmin ərazidə yarpaq əmələgəlmə dövründə 0,2%-ə qədər az efir yağı toplanmışdır. Sözsüz ki, bu ekoloji faktorlardan, o cümlədən bitkiyə günəş radiasiyasının təsirindən, yağının miqdarından və s. asılıdır. Bu faktı fəsilənin digər növlərinə də şamil etmək olar (cədv.7).

Cədvəl 7

***Lamiaceae* fəsiləsinin bəzi növlərinin ekoloji şəraitdən asılı olaraq müxtəlif fazalarda efir yağının çıxımı (2014-2017)**

Bitkilərin latın dilində adları	Toplandığı ərazi	Bütöv bitkidə fazalar üzrə	Efir yağının %-lə miqdarı
<i>Salvia verticillata</i> L.	Kiçik Qafqaz Daşkəsən	Yarpaq	0,30±0,016
	Kiçik Qafqaz Göygöl	Yarpaq	0,6±0,074
<i>Salvia virgata</i> Jacq.	Kiçik Qafqaz, Gədəbəy	Çiçək	0,22±0,017
	Kiçik Qafqaz, Göygöl	Yarpaq	0,31±0,022
<i>Melissa officinalis</i> L.	Kiçik Qafqaz, Göygöl	Çiçək	0,117±0,009
	kultura	Yarpaq	0,20±0,016

Tədqiq edilən növlər içərisində *Salvia sclarea* xüsusilə qiymətli efir yağlı, piyli yağlı və C vitamini ilə zəngin bitki olduğu, eyni zamanda parfümeriyada ondan istifadə edildiyi üçün məhsuldarlığı təyin edilmişdir. Bitkinin tumurcuq və meyvələri qida əhəmiyyətlidir, dərman məqsədilə tam yetişmiş meyvələrdən istifadə edildiyindən, qönçələmə, meyvəmələgəlmə və tam yetişmə fazalarında ehtiyatı öyrənilmişdir (Cədv.8).

Göründüyü kimi generativ inkişaf mərhələsində bitki ən çox ehtiyata malikdir. Bitkinin toxumlarından 0,3% efir yağı, almaq mümkündür. Beləliklə 1 hektar sahədən təqribən 1,5kq təbii efir yağı almaq olar ki, bu da tonlarla ətirlərin istehsalında müxtəlif kompozisiyalarla tətbiq edilə bilər.

Cədvəl 8

Ontogenezin müxtəlif dövrlərində *Salvia sclarea* növünün fitokütlesi (quru çəki, qr.)

Yaş qrupu	Yerüstü fitokütlə	Toxum
<i>im</i>	9,5 ± 0.93	2,32 ± 0,52
<i>v</i>	21.36 ± 1.53	3.33 ± 3.56
<i>g1</i>	228 ± 37.5	11.7 ± 1.27
<i>g2</i>	420.3 ± 45.3	18.5 ± 2,65
<i>g3</i>	381 ± 37.2	17.82 ± 3.6
<i>ss</i>	72.45 ± 17.2	7.53 ± 2.7
<i>s</i>	36 ± 11.2	4.12 ± 1.35

Lamiaceae növlərinin efir yağlarında kəskin limon, nanə ətrini xatırladan komponentlər vardır. Bu bitkilərin efir yağı şəffaf, sudan yüngül maddələrdir. Növlərin fiziki - kimyəvi xassələrini dəqiqləşdirmək üçün, onların xüsusi çəkisi (D^{20}_{20}), sınma əmsali (n^{20}_D), turşu ədədi (t.ə.), efir ədədi (e.ə.), asetilləşəndən sonra efir ədədi (a.s.e.ə.) öyrənilmişdir (cədv.9).

Cədvəl 9

***Nepeta* cinsinin növlərinin efir yağlarının fiziki-kimyəvi konstantları**

Növlər	Xüsusi çəkisi D^{20}_{20}	Sınma bucağı n^{20}_D	Turşu ədədi	Efir ədədi (e.ə.)	Asetilləşəndən sonra e.ə.	Efir yağının rəngi
<i>N.grandiflora</i>	0,9404	1,4786	4,85	25,70	186,32	açıq sarı
<i>Nepeta racemosa</i> Lam. subsp. <i>racemosa</i>	0,8074	1,4656	6,28	70,64	230,75	açıq sarı
<i>N.cataria</i>	0,9326	1,4820	8,67	25,87	256,34	açıq yaşıl

Cədvəldən aydın olur ki, efir ədədi turşu ədədindən yuxarıdır, efir yağlarında efir ədədinin yuxarı olması, onlarda yağ turşularından və alifatik spirtlərdən əmələ gəlmiş sərbəst spirtlərin və mürəkkəb efirlərin olduğunu göstərir.

VI FƏSİL. FƏSİLƏNİN FAYDALI NÖVLƏRİNİN RESURS QIYMƏTLƏNDİRİLMƏLƏRİ VƏ EHTİYATLARI

Lamiaceae fəsiləsi növləri başlıca olaraq daşlı-çınqıllı təpələrdə, yamaclarda, meşə talaları və kolluqlar arasında, yarpaqlarda, sulu

dərələrdə rast olunurlar. Yaxşı aerob şəraitdə, mineral maddələrlə zəngin olan torpaqlarda onlar yaxşı inkişaf edirlər. Onlara Kürəkçay, Toğana kəndi ətraflarında, Göygöl qoruğunda, Daşkəsən, Gədəbəy ərazilərində və Kəpəz dağının ətəklərində daha çox rast olunur. Faydalı növlərin resurs qiymətləndirilmələrinin aparılması zamanı, onlara əsasən ərazinin xüsusilə dağlıq zonalarında, çəmən-kol formasiyalarında rast gəlinməsi müşahidə edilmişdir. Bu növlər istər dərman, istərsə də qida qatqısı kimi kütləvi toplanılır. Bu növlərin dissertasiyada geniş şərh verilmişdir. Bundan başqa bu fəsildə ərazidə resurs qiymətləndirilmələri aparılmış¹⁰ və ehtiyatlar üzrə bəzi nümyəndələrin yayılma sahələri öyrənilmişdir: *Lamium album* 948 hektar sahədə *Origanum vulgare* 768, *Mentha longifolia* 140, *Stachys macrostachys* 495, *Stachys discolor subsp. discolor* 160, *Stachys byzantina* 370, *Stachys palustris* 180, *Stachys woronowii* 294, *Salvia limbata* 550, *Salvia aethiopsis* 423, *Satureja macrantha* 170, *Nepeta racemosa* Lam. subsp. *racemosa* 440, *Nepeta cataria* 510, *Thymus desjatovae* 375, *Th.fedtschenkoi* 380 hektar sahədə yayılmışdır. Hər bir növün illik tədarük və bioloji ehtiyatları hesablanmışdır.

NƏTİCƏLƏR

1. Aparılan tədqiqatlar zamanı regionda Dalamazkimilərin 27 cinsə aid 100 növ və yarım növü müəyyən edilmişdir. Onlardan, *Thymus transcaucasicus* Ronniger, *Th.desjatovae* Ronniger, *Th.sipyleus* Boiss., *Th.fedtschenkoi* Ronniger, *Th.tiflisiensis* Klovov et Des.-Shost., *Stachys woronowii* (Schischk.ex Grossh.) R.R.Mill., *S. germanica* L. *S.byzantina* K.Koch., *S.palustris* L., *S.macrostachys* (Wender.) Briq., *S.discolor subsp. discolor* Benth., *Salvia xanthocheila* Boiss. et Benth., *S.limbata* C.A.Mey, *S.aethiopsis* L., *S.karabachensis* Pobed və *S.grossheimii* Sosn., *Marrubium parviflorum* Fisch. et C.A.Mey., *Dracocephalum multicaule* Montbr. & Aucher ex Benth., *D.ruyschiana* L., *Hyssopus officinalis*

¹⁰ Quliyeva, S.H. Kiçik Qafqazın şimal – şərq hissəsində yayılan Lamiaceae fəsiləsinin faydalı növlərinin resurs qiymətləndirilmələri və ehtiyatları // –Gəncə: AMEA Gəncə bölməsi Elmi əsərləri, –2018. –s.93-98.

L. subsp. *officinalis.*, *Eromostachys laciniata* (L.) Bunge, *Clinopodium umbrosum* (M.Bieb.) Kuntze, *Satureja macrantha* C.A.Mey. ərazi üçün yeni areallardır. Ərazidə Dalamazkimilərin 10 Qafqaz endemiki qeydə alınmışdır.

2. Biomorfoloji analizlərdən məlum olmuşdur ki, ərazidə fəsiləyə aid 71 çoxillik ot, 16 birillik ot, 12 yarımkolcuq, 1 kol bitkisi yayılmışdır, hər bir növün biomorfoloji xüsusiyyətləri təyin edilmişdir.

3. Kiçik Qafqazın şimal-şərq rayonlarında *Lamiaceae* fəsiləsinin əsas yer tutan cins və növləri müəyyənləşdirilmiş, *Stachys* -17, *Salvia* -12, *Thymus* -11, *Nepeta* -9, *Lamium*, *Marrubium*, *Ziziphora* və *Ajuga* cinslərinin hər biri-5, *Teucrium* -4, qalan 18 cins 1-3 növlə təmsil olunması müəyyən edilmişdir. Bəzi cinslər (*Salvia*, *Nepeta* və s.) çox növlə yayılısalar da, yayılma diapazonu az, bəzi cinslər isə (*Mentha*, *Origanum* və s.) az saylı növlə təmsil olunmasına baxmayaraq daha çoxdur.

4. Ərazidə növlərin bitkilik tiplərində rolu müəyyənləşdirilmişdir, əsasən bozqır, çəmən, kol, dağ kserofit və meşə bitkiliyində üstün olmuşlar, az sayla alp çəmənləri və xalılarında, su-bataqlıqlarında rast olunurlar. Ekoloji qruplarına görə kserofit və mezokserofitlər üstünlük təşkil edir.

5. Ərazinin flora və bitkiliyini hündürlüklərə görə müəyyənləşdirərkən, fiziki-coğrafi şərait ilə bir-birindən fərqlənən 7 şaquli qurşaq götürülmüş, növlərin yayılma qanunauyğunluqları tədqiq olunmuşdur: bozqır, meşə və kolluq bitkiliyində 63, dağ-kserofitlərində 53 növ təyin edilmişdir. Qalan tiplərdə növlərin sayı əsasən 21-31 arasında dəyişir. Qurşaqlar üzrə müqayisə edilən floristik tərkibin oxşarlıq əmsalı $K_{sc} = 0,39; 0,37; 0,07$ arasında dəyişir.

6. Bəzi növlərin fitosenoloji xüsusiyyətləri və populyasiya quruluşu təyin edilmişdir: *Nepeta racemosa* Lam. subsp. *racemosa* ($\Delta=0,38-0,71$; $\omega=0,35-0,61$), *N.grandiflora* ($\Delta=0,09-0,58$; $\omega=0,22-0,77$), *Salvia* cinsinə aid 4 növ *S.limbata* ($\Delta= 0,26-0,57$; $\omega=0,33-0,56$), *S.verticillata* ($\Delta=0,39-0,62$; $\omega=0,40-0,72$), *S.sclarea* ($\Delta=0,23-0,24$; $\omega=0,42-0,72$), *S.nemorosa* subsp. *tesquicola* ($\Delta=0,52-0,58$;

$\omega=0,49-0,51$), eyni zamanda bitkilərin bərpaolunma (I_b) indeksi $0,24-1,67$, qocalma (I_q) isə $4,1-31,25$ arasında dəyişmişdir. Ontogenezin müxtəlif dövrlərində yerüstü hissədə və toxumda məhsuldarlıq təyin edilmişdir.

7. Bəzi növlərin ekoloji şəraitdən asılı olaraq müxtəlif fazalarında efir yağı çıxımı öyrənilmiş, bitkilərdən (*Melissa officinalis* L., *Nepeta grandiflora* M.Bieb., *N.racemosa* Lam. subsp. *racemosa*, *N.cataria* L., *Salvia verticillata* L., *S.virgata* Jacq.) efir yağları alınmış və fiziki kimyəvi konstantları təyin edilmişdir.

8. Bəzi tərəvəz və qida əhəmiyyətli növlərdə resurs qiymətləndirilmələri aparılmış müəyyən edilmişdir ki, *Lamium album* 948 hektar sahədə *Origanum vulgare* 768, *Mentha longifolia* 140, *Stachys macrostachys* 495, *Stachys discolor subsp. discolor* 160, *Stachys byzantina* 370, *Stachys palustris* 180, *Stachys woronowii* 294, *Salvia limbata* 550, *Salvia aethiopis* 423, *Satureja macrantha* 170, *Nepeta racemosa* Lam. subsp. *racemosa* 440, *Nepeta cataria* 510, *Thymus desjatovae* 375, *Th.fedtschenkoi* 380 hektar sahədə yayılmışdır. Hər bir növün ehtiyatı təyin edilmişdir.

TƏKLİFLƏR

1. *Melissa officinalis* L., *Nepeta grandiflora* M.Bieb., *N.racemosa* Lam. subsp. *racemosa*, *N.cataria* L., *Salvia verticillata* L., *S.virgata* Jacq. növlərinin efir yağlarından antimikrob vasitə kimi göbələk əleyhinə istifadə edilə bilər.

2. Resurs qiymətləndirilmələri aparılmış və illik tədarük ehtiyatları bəlli olan (*Lamium album* 885,44 s/h, *Origanum vulgare* 612,63 s/h, *Mentha longifolia* 199,20 s/h, *Stachys macrostachys* 251,50 s/h, *Stachys discolor subsp. discolor* 174,70 s/h, *Salvia limbata* 511,11 s/h, *Satureja macrantha* 189,50 s/h, *Thymus desjatovae* 254,46 s/h, *Th.fedtschenkoi* 184,49 s/h) ətirli-ədviiyyəli bitkilərdən qida qatqıları, o cümlədən dərman çaylarının hazırlanmasında geniş istifadəsi tövsiyə edilir.

3. Təbiətdə o qədər də geniş yayılmayan, lakin efir yağlılığına görə əhəmiyyət daşıyan *Salvia sclarea* növünün toxumunda məhsuldarlığın əkin üçün kifayət qədər olmasını (1 bitkidə tam

yetkin dövrdə 17,82q) nəzərə alaraq geniş istifadəsi üçün tədarük edilə bilər.

Dissertasiya işinə aid dərc edilmiş əsərlərin siyahısı:

1. Quliyeva, S.H., Əhmədova, S.Z. Kiçik Qafqaz ərazisinin *Nepeta L. (Lamiaceae)* növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri // Aqrar Elmin və Təhsilin İnnovativ inkişafı: Dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər. Beynəlxalq konfrans, -Gəncə: -2015. -I cild, -səh. 338-343.

2. Гулиева, С.Г. Дикорастущие растения, используемые в напитках, во флоре Азербайджана: этноботанические исследования / С.Г.Гулиева, С.Д.Ибадуллаева, Г.З.Гасымов [и др.] //Scientific journal of Academic research. Multidisciplinary Journal BLACK SEA Tbilisi, -Georgia: -2015. - p.73-84.

3. Guliyeva, S. The Productivity and Structure of Sage (*Salvia L.*) Populations in the Territories of Lesser Caucasus Range / S.Guliyeva, S.Akhundova, R.Alakbarov [et al.] //International Journal of Sciences, Research Article, -2016. –Vol.5, -p. 70-76.

4. Guliyeva, S.H., İbadullayeva, S.J., Shiraliyeva, G.Sh., Asgerova, A.A., Novruzova, L.A., Mammadova, H.A. Analysis of plants used in anti helminth of Azerbaijan: On ethnobotanical materials //Symposium on EuroAsian Biodiversity, -Antalya: -2016. -23-27 may, - p.212.

5. Quliyeva, S.H., Əhmədova, S.Z. Kiçik Qafqazın şimal-şərqində yayılan bəzi Pişiknəsi növlərinin efir yağlı xüsusiyyətləri //GDU-nun Müasir Kimya və Biologiyanın aktual problemləri. Beynəlxalq konfrans, -Gəncə: -2016. -12-13 may, -IV cild, - səh. 86-89.

6. Quliyeva, S.H. Kiçik Qafqaz florasında yayılmış *Lamiaceae* fəsiləsinin taksonomik tərkibi // -Gəncə: AMEA Gəncə bölməsi, Xəbərlər Məcmuəsi,- 2017. - №1(67), -s.8-13.

7. Guliyeva, S., Ahmedova, S. The Bioecological Features of Species of *Nepeta L. (Lamiaceae)* of the Small Caucasus Area //Symposium on EuroAsian Biodiversity, -Minsk: -2017. -p.360.

8. Quliyeva, S.H., Əhmədova, S.Z. Kiçik Qafqazın şimal-şərq rayonlarında yayılan *THYMUS L.*-kəklikotu növləri // -Gəncə: ADAU-nun elmi əsərləri, -2017. - №4, -s.16-19.

9. Guliyeva, S.H., İbadullayeva, S.J., Rafiyeva, S.R. Essential oil features of some *Lamiaceae* Lindl. family //-Baku: ANAS Transactions of the İMBB, -2017. -Vol.1, -p.61-64.

10. Quliyeva, S.H., Əhmədova, S.Z. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yayılan Dalamazkimilər fəsiləsinin faydalı növləri // Müasir Təbiət və İqtisad Elmlərinin aktual problemləri. Beynəlxalq konfrans, -Gəncə:- 2018. - II hissə, - səh.350-352.

11. Quliyeva, S.H. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yayılan *Lamiaceae* fəsiləsinin faydalı növlərinin resurs qiymətləndirilmələri və ehtiyatları // -Gəncə: AMEA Gəncə bölməsi, Xəbərlər Məcmuəsi, -2018, -№3 (73),- s.93-98.

Dissertasiyanın müdafiəsi 30 mart 2022 ci il tarixində saat 11⁰⁰ da AMEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ 1004, Bakı, Badamdar yolu, 40.

Dissertasiya ilə AMEA Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları AMEA Botanika İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 28 fevral 2022 ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb:25.02.2022

Kağız formatı: A4

Həcm:37011

Tiraj:100