

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**QANIX-ƏYRİÇAY VADİSİ LANDŞAFTLARININ
FLORASI VƏ ONUN EKOSİSTEMDƏ ROLU
(AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI DAXİLİNDƏ)**

2426.01 – Ekologiya

Elm sahəsi: Biologiya

İddiaçı: GÜNEL RAHİB QIZI SARIYEVA

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

BAKI – 2021

Dissertasiya işi Bakı Dövlət Universitetinin Bioekologiya kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: biologiya elmləri doktoru, professor
Nərminə Abel qızı Sadıqova

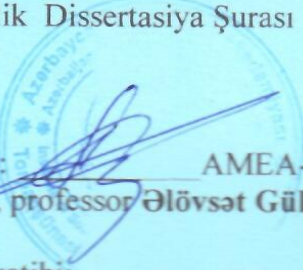
AMEA-nın müxbir üzvü,
biologiya elmləri doktoru, professor
Elşad Məcnun oğlu Qurbanov


Rəsmi opponentlər: b.e.d., professor
Sevda Zahid qızı Əhmədova


b.e.ü.f.d., dosent
Şəhla Zöhrab Qızı Cəfərova

a.e.ü.f.d., dosent
Leyli Rəşid qızı Kərimova

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 3.03 Birdəfəlik Dissertasiya Şurası

Dissertasiya şurasının sədri:  AMEA-nın müxbir üzvü,
a.e.d., professor **Ələvsət Gülüş oğlu Quliyev**

Dissertasiya şurasının elmi katibi:
 b.ü.f.d., dos. **Nigar Əli qızı Sultanova**

Elmi seminarın sədri:
 b.e.d., professor **Sara Zülfü qızı Məmmədova**

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Bioloji müxtəliflik haqqında konvensiyaya qoşulmuş ölkə kimi Azərbaycanın bu konvensiya ilə bağlı öhdəliklərini yerinə yetirməsi üçün görülmüş işlərin növbəti mərhələsi olaraq respublika prezidentinin 3 oktyabr 2016-cı il tarixli sərəncamına əsasən «Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair 2017-2020-ci illər üçün Milli Strategiya» təsdiq edilmişdir.

Biomüxtəlifliyin mühafizəsi və davamlı istifadəsi üçün seçiləcək tədbirlərin elmi əsasının olması ən vacib amildir. Strategiyanın fəaliyyət planının yerinə yetirilməsi məqsədilə hazırda Respublika ərazisində canlılar aləminin müxtəlif qruplarının öyrənilməsi ilə bağlı bir sıra tədqiqat işləri aparılmaqdadır. Qanıx-Əyriçay vadisi florasının və onun ekosistemdə rolunun tədqiqinə dair yerinə yetirilmiş dissertasiya işi də bu məqsədə xidmət edir.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Qanıx-Əyriçay vadisinin torpaq və bitki örtüyünün ətraf mühit ilə qarşılıqlı əlaqələrinin tədqiqi olmuşdur.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri. Hazırkı tədqiqat işinin məqsədi Qanıx-Əyriçay vadisi florasının və onun ekosistemdə rolunun tədqiqi olmuşdur. Bu məqsədə nail olmaq üçün qarşıya aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur:

- Qanıx-Əyriçay vadisi florasının floristik, biomorfoloji, fito – coğrafi və endemizm baxımından təhlili;
- Qanıx-Əyriçay vadisi və İlisu Dövlət Təbiət qoruğu florasının müqayisəli təhlili;
- Tədqiqat ərazisi üçün yeni bitki növlərinin və onların yayılma sahələrinin müəyyən edilməsi;
- Ərazinin müasir torpaq və bitki örtüyünün kompleks tədqiqi;
- Tədqiqat ərazisində yayılmış bəzi bitki və heyvan növləri arasında biosenotik əlaqələrinin xarakterinin araşdırılması;
- *Artemisetum-Ephemerostum* və *Alhagietum-Artemisosum* assosiasiyalarında fitokütlənin dinamikasının tədqiqi;
- *Artemisetum-Ephemerostum* və *Alhagietum-Artemisosum* assosiasiyalarının energetik göstəricilərinin tədqiqi;
- Vədiddə düzən və dağətəyi qurşaqlarda torpaqların mühafizəsi məqsədilə fitomeliorasiya əhəmiyyətli bitki növlərinin müəyyən-ləşdirilməsi;

– Tədqiqat ərazisində torpaqlardan istifadənin təyinatına əsasən yerüstü örtüyün siniflərinin müəyyən edilməsi;

– Vadi ərazisində fitomüxtəlifliyə neqativ təsir edən əsas ekoloji amillərin müəyyən edilməsi;

Tədqiqat metodları: Dissertasiya işinin yerinə yetirilməsi zamanı indiyədək ərazidə aparılmış tədqiqat işlərinə dair müxtəlif yazılı mənbələrdən, həmçinin məsafədən zondlama, geobotaniki, landşaft-ekoloji, vizual müşahidə, laborator tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir.

Müdəfiyə çıxarılan əsas müddəalar aşağıdakılardır:

– Qanıx-Əyriçay vadisinin florası Azərbaycan Respublikasının yabani florasının 11,7%-ni təşkil edir;

– Tədqiq olunan ərazinin florasında milli və beynəlxalq səviyyədə qorunma statusuna malik növlər qeydə alınmışdır;

– Qanıx-Əyriçay vadisinin və İlisu Dövlət Təbiət Qoruğunun floralarında yayılmış cinslər üçün oxşarlıq əmsalı 31,07%, növlərin üçün isə 16,6 % təşkil edir;

– Vadinin Şəki rayonu ərazisində qeydə alınmış *Artemisetum-Ephemerostum* və *Artemisetum-Ephemerostum assosiasiyalarında* fitokütlə ehtiyatı, onların artımı və energetik göstəriciləri müəyyən-ləşdirilmişdir;

– Tədqiqat ərazisində bir sıra çay vadiləri və gətirmə konusları, eləcə də aşağı dağ qurşağı meşələrində fitomeliorativ tədbirlərin keçirilməsi zəruridir;

– Vadiyə təbii ekosistemlərin antropogen transformasiyası, invaziv bitki növlərinin geniş yayılması regionun biomüxtəlifliyi üçün real təhlükədir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Qanıx-Əyriçay vadisinin florası ilk dəfə olaraq tərəfimizdən ətraflı şəkildə araşdırılmış və ərazidə mövcud olan beş bitkilik tipi daxilində 332 cins və 92 fəsilə üzrə qruplaşdırılmış 2 variasiya, 28 yarım növ, 505 növə aid borulu bitkilər müəyyən edilmişdir.

Tədqiq olunan ərazidə respublikamızın florasında mövcud olan 35 növə, 3 yarım növə aid borulu bitkilərin yeni yayılma ərazilərinin coğrafi koordinatları müəyyən olunmuşdur ki, onlardan 5 növü AR Qırmızı kitabının II nəşrinə (2013) daxil edilmişdir

Məsafədən zondlama üsullarının və Reymers düsturunun tətbiqi ilə vadiyə torpaqlardan istifadənin təyinatına əsasən ərazinin ekoloji-sosial-iqtisadi qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Tədqiq olunan ərazidə

Bitkiliyin Normallaşdırılmış Nisbi İndeksi (NDVI) və 2017-ci il üçün mövcud meşələrin sahəsi hesablanmışdır.

İlk dəfə olaraq vadi ərazisində faktiki atmosfer yağıntılarının miqdarına görə biogeosenozların energetik balansı tərtib edilmiş, torpaqəmələgəlmənin energetikası elmi istiqamətinə əsaslanaraq bitkilərin günəş enerjisini fərqli iqlim şəraiti olan illər ərzində mənimsəməsinin kəmiyyət göstəriciləri müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Görülmüş işlərlə əlaqədar «Qanıx-Əyriçay vadisi landşaftlarının florası və onun ekosistemdə rolu» (Azərbaycan Respublikası daxilində) mövzusunda yazılmış dissertasiya işinin nəticələrindən gələcəkdə konkret növlərin ekologiyasının öyrənilməsi və yayılma ərazisinin xəritələşdirilməsi, Azərbaycan florasının, həmçinin AR Qırmızı Kitabının növbəti nəşrinin hazırlanmasında etibarlı mənbə kimi istifadə oluna bilər.

Alazan-Əyriçay botaniki-coğrafi rayonunda floranın tədqiqinə dair alınmış nəticələr Azərbaycanda ilk dəfə şəxsi təşəbbüslə virtual məkanda yaradılmış Azərbaycan Bitkilərinin Məlumat Mərkəzinin (AZBİMM) zənginləşdirilməsi üçün yararlıdır.

Tədqiqatın aprobasiyası və tətbiqi Dissertasiya işinin əsas müddəaları BDU-nun 95 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi konfransda (10 dekabr, Bakı, 2014); Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 94 illiyinə həsr olunmuş «XXI əsrdə Ekologiya və torpaqşünaslıq elmlərinin aktual problemləri» VI respublika elmi konfransında (4-5 may, Bakı, 2017); Akademik Həsən Əliyevin 110 illik yubileyinə həsr olunmuş «Ekologiya: təbiət və cəmiyyət problemləri» mövzusunda III beynəlxalq elmi konfransda (26-27 dekabr, Bakı, 2017); «Фундаментальные научные исследования: теоретические и практические аспекты» mövzusunda keçirilmiş beynəlxalq elmi-praktik konfransda (16 dekabr, Kemerovo, 2019) müzakirə edilmişdir.

«Qanıx-Əyriçay vadisi landşaftlarının florası və onun ekosistemdə rolu» (Azərbaycan Respublikası daxilində) mövzusunda yazılmış dissertasiya işinin bir sıra tədqiqat nəticələrinin Bakı Dövlət Universitetinin Ekologiya və torpaqşünaslıq fakültəsi, Bioekologiya kafedrasında bakalavriatura təhsil səviyyəsi üzrə tədris edilən “Azərbaycanın florası və faunası” adlı fənn proqramına daxil edilməsi qərara alınmışdır. (Fakültə E.Ş. 02.12.2020-ci il tarixli 02 sayılı protokolundan çıxarış).

Bundan başqa dissertasiya mövzusunda dair 10 məqalə və 4 tezis dərc edilmişdir. Onlardan 4 məqalə və 1 tezis xaricdə nəşr olunmuşdur.

Müəllifin şəxsi iştirakı: Dissertasiya işində məsələnin qoyulması, çöl və laborator tədqiqatlarının aparılması, alınmış nəticələrin təhlili və ümumiləşdirilməsi müəllif tərəfindən yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Tədqiqat işi 2012-2017-ci illər ərzində Bakı Dövlət Universitetinin Ekologiya və torpaqşünaslıq fakültəsi, “Bioekologiya” kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın həcmi. İşin quruluşu və həcmi. Dissertasiya işi mündəricat, 6 fəsil, nəticələr, təkliflər, ədəbiyyat siyahısı və əlavələrdən ibarət olub, ümumilikdə 226 kompüter çap səhifəsini əhatə edir. Ədəbiyyat siyahısı 188 adda mənbədən ibarət olub, onlardan 74-si Azərbaycan, 114-ü xarici ədəbiyyatlardır. Dissertasiyaya 33 şəkil, 5 təsnifat sxemi, 3 diaqram, 4 qrafik, 3 xəritə, 1 xəritə-sxem və 31 cədvəl daxil edilmişdir. Dissertasiya işinin əlavəsində vadinin florasının sistematik, biomorfoloji, ekoloji, fitocoğrafi analizini, ərazi üçün yeni növlər haqqında məlumatları əks etdirən 29 səhifədən ibarət flora konspekti verilmişdir. Dissertasiyanın ümumi həcmi 327.879 işarədən ibarətdir.

DİSSERTASIYANIN ƏSAS MƏZMUNU

Dissertasiyanın giriş hissəsində işin aktuallığının qısa səciyyəsi, tədqiqat işinin məqsədi, elmi yeniliyi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, torpaq və bitki nümunələrində aparılmış müvafiq analizlərin metodikası göstərilmişdir.

Birinci fəsildə Qanıx-Əyriçay vadisinin fiziki-coğrafi şəraiti haqda məlumat verilmişdir.

İkinci fəsildə Qanıx-Əyriçay vadisi landşaftlarının florasının öyrənilmə tarixi, tədqiqatın metodikası şərh edilmişdir.

Üçüncü fəsildə tədqiqat obyektinin florasının floristik, biomorfoloji, yüksəklik qurşaqları üzrə paylanması, fito-coğrafi və endemiikliyi təhlil edilmişdir.

Dördüncü fəsildə vadinin təbii bitkiliyi və torpaq örtüyü səciyyələndirilmişdir.

Beşinci fəsildə Qanıx-Əyriçay vadisində yayılmış bitki və heyvan növləri arasında olan qarşılıqlı əlaqələr təhlil edilmiş, bitki növlərinin fitosenozda rolu, onların fitomeliorativ əhəmiyyəti, yarımşəhra fitosenozlarının energetik göstəriciləri araşdırılmışdır.

Altuncu fəsildə tədqiqat ərazisində fitomüxtəlifliyə neqativ təsir göstərən ekoloji amillər təhlil edilmişdir.

Dissertasiyanın sonunda əldə edilmiş nəticələr, ədəbiyyat siyahısı, əlavələr verilmişdir.

I Fəsil. Qanıx-Əyriçay vadisinin ekoloji şəraitinin səciyyəsi.

Qanıx-Əyriçay vadisinin ümumi sahəsi 3473,11 km² olub, Azərbaycan Respublikası daxilində Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki, Oğuz, Qəbələ, İsmayılı inzibati rayonlarının düzən hissədə yerləşən ərazilərini əhatə edir. Birinci fəsilə həmçinin tədqiq olunan ərazinin iqlimi, relyef və geologiyası, hidroqrafiyası, torpaq örtüyü, heyvanlar aləmi, landşaftları haqqında məlumat verilir.

II fəsil. Qanıx-Əyriçay vadisi landşaftlarının florasının öyrənilməsinin elmi-nəzəri əsasları. Vadi ərazisində floristik tədqiqatların aparılmasına 1930-cu illərdən başlansa da, onlar ərazini tam əhatə etməmiş və fraqmentar xarakterli olmuşlar. Balakən-Zaqatala düzənliyinin bitki örtüyü 1936-cı ildə T.S. Qeydeman tərəfindən öyrənilmişdir.¹ Müəllif ərazidə zonal tipli düzən meşələri, intrazonal xarakterli yarım səhra və su bataqlıq bitkiliyi, qırılmış düzən meşələrinin yerində formalaşmış təkrar meşələr, meşə bağların bitki örtüyünün təsvirini vermiş, ərazidə 35 fəsilə və 105 cins daxilində qruplaşdırılmış 117 növ ali bitkinin yayıldığı haqqında məlumat vermişdir. L.İ. Prilipko Azərbaycan ərazisi daxilində Böyük Qafqazın cənub yamaclarının qısa geobotaniki təsvirini vermiş, vadi ərazisində 41 fəsilə və 87 cinsə aid 103 ali bitki növünün yayıldığını müəyyən etmişdir.²

“Azərbaycan florası çoxcildliyində” Alazan-Əyriçay botaniki - coğrafi rayonu daxilində 180 növ; bütün Azərbaycan ərazisində yayılmış ali bitki növlərinin sayının isə 204 növ olduğu göstərilir. Beləliklə, Azərbaycan florası çoxcildliyində Alazan-Əyriçay botaniki-coğrafi rayonunda cəmi 384 növ ali bitkinin yayılması göstərilmişdir.³ Qanıx-

¹ Гейдеман, Т.С. Краткий очерк растительности Закалато - Белоканской низменности // -Баку: Труды Ботанического института АЗФАН СССР, -1940. Т. IX, -с.179-240.

² Прилипко, Л.И. Краткий геоботанический очерк южных склонов Большого Кавказа (в пределах Азербайджана) // -Баку: Труды Ботанического Института. АН Азерб ССР, -1950. Т. XV, -с. 118-145.

³ Флора Азербайджана: [в 8 томах]. -Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, -т. 1. - 370 с.; т. 2. -317 с.; т. 3. -407 с.; т. 4. -400с.; т. 5. -580 с.; т. 6. -540 с.; т. 7. -648 с.; т. 8. -676 с. - 1950-1961.

Əyriçay vadisi üçün xarakterik olan uzunsaplaq palıd və rütubətli qızılağac-yalanqoz meşələri N.K. Kərəmov və V.N. Nəbiyev tərəfindən tədqiq edilmişdir.⁴

S.İ. Dmitriyeva vadinin Mazımçay və Kişçay arasındakı sahəsini tədqiq edərək taxıl və tütün sahələri, çay və qızılgül plantasiyaları həmçinin fındıq bağlarında yayılmış alaq otlarının floristik tərkibini, əkin sahələrinin alaq otları ilə əsas çirklənmə tiplərini və mənbələrini öyrənmişdir.⁵

2000-ci ildə V.N. Kərimov «Şəki-Zaqatala bölgəsinin göy-zabanları» mövzusunda namizədlik dissertasiyasını müdafiə etmişdir.⁶ Tədqiq olunan ərazi Böyük Qafqazın cənub yamacı, Qanıx-Əyriçay vadisi və Bozqır yaylasını əhatə etmişdir. S.H.Musayev və R.Ə.Fətəliyevin məqaləsində Alazan-Əyriçay botaniki-coğrafi rayonunda 1100 növ bitkinin yayıldığı göstərsə də, nəzərdə tutulan növlərin siyahısı verilmir.⁷

Respublikamızda yayılmış tuqay meşələrinin ekoloji vəziyyəti haqqında O.H.Mirzəyevin məqaləsində geniş məlumat verilir.⁸

2009-cu ildə Maykl Zimmerman Qanıx-Əyriçay vadisinin mərkəzində yayılmış meşələrin növ tərkibi, biotopların xüsusiyyətləri, fitosenozların ərazidə paylanması abiotik mühit amillərindən asılılığını, bitkilinin dinamikasını tədqiq etmişdir.⁹

⁴ Керемов, Н.К. Низинные широколиственные леса с господством дуба длинноножкового на Алазано-Автора́нской долине и Худато-Хачмасской низменности // -Баку: Ученые Записки АГУ, Серия геолого-географических наук, -1964. №4, -с.91-95; Nəbiyev, V.N. Alazan-Həftəran vadisində rütubətli qızılağac-yalanqoz meşə landsaftı // -Bakı: ADU-nun Elmi əsərləri. Geologiya-coğrafiya elmləri seriyası, -1964. №4, -s.77-80

⁵ Дмитриева, С.И. Сорная растительность северо-западной части Алазань-Автора́нской долины (в пределах Азербайджана) и меры борьбы с нею: /Автореф. дисс. ... канд. биол. наук./ -Баку, 1966. -25с.

⁶ Kərimov, V.N. Şəki-Zaqatala bölgəsinin göy-zabanları: /B.e.n. ... dis. avtoref./ -Bakı, 2000. -19 s.

⁷ Мусаев, С.Г., Фаталиев, Р.А. Флора Азербайджана: Новые данные // -Баку: Труды Института ботаники НАН Азербайджана, -2004. Т. XXV, -с.16-22

⁸ Mirzəyev, O.H. Tuqay meşələri və səhra zonası bitkilərinin müasir vəziyyəti, onların biologiyası // -Bakı: AMEA Botanika institutunun Elmi əsərləri, -2008. XXVIII cild, -s.121-123.

⁹ Zimmermann, M. Ecology and regeneration of forest communities on the alluvial fan near Qakh (Northwestern Azerbaijan): /Diploma thesis in the study program of Landscape Ecology and Nature Conservation/ -Greifswald, 2009. -61p.

N.P. Mehdiyeva Alzan-Əyriçay botaniki-coğrafi rayonu daxilində 127 növ dərman bitkisinin yayılmasını göstərmişdir.¹⁰

R.T. Abdıyevanın¹¹ “Azərbaycanın invaziv florasının siyahısı” adlı kitabında 22 fəsilə, 46 cinsə aid 64 invaziv və potensial invaziv növlər, onların Azərbaycan Respublikası ərazisində yayılması, yaşayış mühiti və s. haqqında məlumat verilir.¹¹

Fitosenozlarda bitkilərin bolluğu Drude şkalasına, layihə örtüyü Ramenski üsuluna, fenoloji fazası Alyexin cədvəlinə¹², həyati formaları Raunkierin və Serebryakovun sistematikasına¹³, su-bataqlıq bitkilərinin ekoloji qrupları V.M. Katanskayanın¹⁴ bölgüsünə əsasən müəyyən edilmişdir. Ərazidən toplanmış çiçəklili bitkilərin fəsiləllər üzrə qruplaşdırılması APG (III) sisteminə¹⁵, latınca adı olan theplantlist (2013) məlumat bazasına¹⁶, fitocoğrafi analizi A.A. Qrossheymlə¹⁷ və N.N. Portnierə¹⁸ görə dəqiqləşdirilmişdir. Bitki növlərinin təyinatı “Azərbaycan florası çoxcildliyinə”,¹⁹ Flowers of Turkey²⁰, Rothmaler Exkursionflora von

¹⁰ Mehdiyeva, N.P. Azərbaycanın dərman florasının biomüxtəlifliyi / N.P. Mehdiyeva. - Bakı: Letterpress, - 2011. - 186 s.

¹¹ Abdıyeva, R.T. Azərbaycanın invaziv florasının siyahısı / R.T. Abdıyeva. – Bakı: -2018. -43 s.

¹² Шенников, А.П. Введение в геоботанику / А.П. Шенников. -Л.: Изд-во. ЛГУ, -1964. -447 с.

¹³ Миркин, Б.М. Введение в современную науку о растительности / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. - М.: ГЕОС, -2017. -280 с., s.12-15.

¹⁴ Катанская, В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения / В.М.Катанская. -Л.: Наука, -1981. -185 с.

¹⁵ An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III // -London: Botanical Journal of the Linnean Society, -2009. Vol. 161, Is. 2, -p.105-121. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x/full>

¹⁶ The Plant List. Version 1.1. Published on the Internet: [Electronic resource] -1st January, 2013. URL: <http://www.theplantlist.org>.

¹⁷ Гроссгейм, А.А. Флора Кавказа: [в 7 томах]. / А.А.Гроссгейм. –Москва: Изд-во АН СССР, -т. I-VII. -1939-1967.

¹⁸ Портниер, Н. Н. Система географических элементов Флоры Кавказа // –Москва: Ботанический журнал, -2000. т.85, №9, -с. 94-98; Портниер, Н.Н. Методические вопросы выделения географических элементов Флоры Кавказа //–Москва: Ботанический журнал, -2000, т. 85, №6, -с. 36.

¹⁹ Флора Азербайджана: [в 8 томах]. -Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, -т. 1. - 370 с.; т. 2. -317 с.; т. 3. -407 с.; т. 4. -400с.; т. 5. -580 с.; т. 6. -540 с.; т. 7. -648 с.; т. 8. -676 с. - 1950-1961.

²⁰ Pils, G. Flowers of Turkey (a photo guide) / G. Pils. -Vienna: -2006. -448p.

Deutschland, Gefäßpflanzen Atlasband²¹, Mountain flowers and trees of Caucasia²² mənbələrinə əsasən edilmişdir. Vadinin və İlisu Qoruğunun florasında yayılmış növ və cinslərin oxşarlıq əmsalı Jakkarin²³, fitosenozlarda fitokütlənin miqdarı A.A.Titlyanovanın²⁴ metoduna əsasən hesablanmışdır. Nümunə sahələrinin coğrafi koordinatları GPS (Garmin E-Trex) cihazı ilə qeydə alınmışdır. Tədqiqat ərazisindən toplanmış bəzi gündüz kəpənəkləri V.V. Tshikolovets²⁵, quşlar Collins Bird Guide²⁶, amfibilər isə “Azərbaycanda yayılmış suda-quruda yaşayanların və sürünənlərin təyinedicisi”nə²⁷ əsasən təyin edilmişdir.

QGIS proqram təminatının köməyi ilə tədqiqat ərazisinin yerüstü örtüyünün sinifləri hazırlanmış, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) - Bitkiliyin Normallaşdırılmış Nisbi İndeks göstəriciləri $NDVI = (NIR - Red) / (NIR + Red)$ ²⁸ düsturundan istifadə etməklə hesablanmışdır. Tədqiqat ərazilərindən götürülmüş torpaq nümunələrinin qranulometrik tərkibi – N.A.Kaçinski²⁹; ümumi humus və azot – İ.V.Tyurin³⁰; tam su çəkimi – D.İ.İvanov, ümumi fosfor və ümumi kalium – rentgenospektral metodla³¹; mühitin reaksiyası – potensiyometrlə, duzların miqdarı - konduktometr cihazı ilə təyin edilmişdir. Torpaqların latınca

-
- ²¹ Rothmaler Exkursionflora von Deutschland, Gefäßpflanzen Atlasband / Herausgeber E.Jäger. –Berlin: Springer Spektrum, -2013. -822 p.
- ²² Shetekauri, S. Mountain flowers and trees of Caucasia, illustrated field guide / S.Shetekauri, M.Jacoby&T.Shetekauri. -Exeter: Pelagic Publishing, -2009. -395 p.
- ²³ Jaccard, P. Distribution de la flore alpine dans le Bassin des Dranses et dans quelques regions voisines // -Lausanne: Bull. Soc. Vaudoise sci. Natur., -1901. V. 37, №140. -p. 241-272.
- ²⁴ Титлянова, А.А. Сукцессии в травянистых экосистемах /А.А.Титлянова, А.Д. Самбуу. -Новосибирск, Изд-во. СО РАН, -2016. -191с., s.52-53.
- ²⁵ Tshikolovets, V.V. Butterflies of Eastern Europe, Urals and Caucasus, an illustrated guide / V.V.Tshikolovets. –Totnes: -2003. -176p.
- ²⁶ Svensson, L. Collins Bird Guide, 2 nd edition / L.Svensson, K.Mullarney, D.Zetterstrom. -İver: Pernerley Books.-2010. -448 p.
- ²⁷ Azərbaycanca yayılmış suda-quruda yaşayanların və sürünənlərin təyinedicisi / S.Q.Cəfərova, S.B.Əhmədov, S.N.Bünyatova [və b.]. -Bakı: Bakı nəşriyyatı, -2014. -148 s.
- ²⁸ Weier, J. & Herring, D. Measuring Vegetation: [Electronic resource] -August 30, 2000. URL: <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/MeasuringVegetation/>
- ²⁹ Качинский, Н.А. Механический и микроагрегатный состав почвы, методы его изучения / Н.А.Качинский. –Москва: Изд-во Ак. наук СССР, -1958. -191с., s.100-106.
- ³⁰ Практикум по агрохимии / Под ред. В.Г.Минеева. -М.: Изд-во МГУ,-1989. -304 с., s.39-46; s.56-58.
- ³¹ Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В.Аринушкина. – Москва: Изд-во Московского университета, -1970. -488 с.

adlandırılması WRB sisteminə görə verilmişdir.³²

Bitki kütləsinin aylar üzrə artımı V.R. Volobuyevin empirik üsulu, bitkidə toplanan enerji isə A.P. Gərayzadənin məlumatına əsasən müəyyən edilmişdir.³³ Radiasiya balansı Ə.M.Şıxlinskiyə görə verilmişdir.³⁴

III Fəsil. Qanıx-Əyriçay vadisi florasının analizi. Qanıx-Əyriçay vadisi Azərbaycan Respublikası daxilində Alazan-Əyriçay botaniki-coğrafi rayonunun ərazisi ilə üst-üstə düşür. Qanıx-Əyriçay vadisində tərəfimizdən 2013-2017-ci illərdə davamlı olaraq aparılmış floristik tədqiqatların nəticəsində deyə bilərik ki, ərazidə 92 fəsilə, 331 cins üzrə qruplaşdırılmış 505 növ, 28 yarım növ və 2 variasiyaya aid borulu bitkilər qeydə alınmışdır. Bütün növlərdən 10-u ali sporlu bitkilərə, 525-i toxumlu bitkilər şöbəsinə aiddir. Toxumlu bitkilər (*Spermatophyta*) şöbə üstlüyünə aid olan növlərdən 4-ü çıpaq-toxumlular (*Gymnospermae*) şöbəsinə, 521-i isə çiçəkli bitkilər (*Angiospermae*) şöbəsinə aiddir. Çiçəkli bitkilərdən 126 növ birləpəlilər (*Monocotyledonae*), 395 növ isə ikiləpəlilər (*Dicotyledonae*) sinifinə aiddir. A.M.Əsgərovun məlumatına görə Azərbaycan Respublikasının yabani florasında 4557 növ mövcuddur ki, bu da Qafqazın təbii florasının (6350 növ) 70%-dən çoxunu təşkil edir.³⁵ Bu mənbədə verilmiş məlumata əsasən bizim tədqiq etdiyimiz regionun florası respublikamızın yabani florasının 11,7% ni təşkil edir. Vadinin florasında çox sayda cinslər və növlərlə təmsil olunan fəsilələr aşağıdakılardır: *Poaceae* (64 növ, 12%), *Compositae* (42 növ, 3 y/növ; 8%), *Leguminosae* (44 növ, 3y/növ; 9%), *Cyperaceae* (24 növ, 2 y/növ; 5 %), *Lamiaceae* (21 növ 4%), *Rosaceae* (16 növ, 1y/növ; 3%), *Boraginaceae* (16 növ, 1y/növ; 3%), *Brassicaceae* (15 növ, 3 %), *Ranunculaceae* (13 növ, 3 %), *Caryophyllaceae* (13 növ, 3 %) (Şəkil 1)

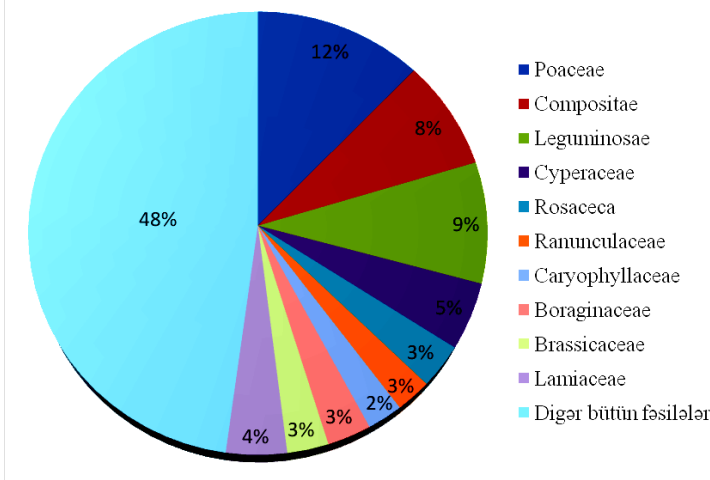
³² Azərbaycan torpaqlarının morfoqenetik diaqnostikasi, nomenklaturası və təsnifatı / M.P.Babayev, V.H.Həsənov, Ç.M.Cəfərova [və b.]. -Bakı: Elm, -2011. -448 s.

³³ Волобуев, В.Р. Введение в энергетику почвообразования / В.Р.Волобуев. -М. «Наука», -1974. -127 с., s.56; s.100-108.

³⁴ Шыхлинский, Э.М. Тепловой баланс Азербайджанской ССР / Э.М. Шыхлинский. - Баку, -1969. -340 с., s.152-153.

³⁵ Əsgərov, A.M. Azərbaycanın bitki aləmi / A.M.Əsgərov. -Bakı: -2016. -443 s., s.127

Yuxarıda göstərilmiş dominant fəsilələrə aid olan növ və yarım növlər vadinin ümumi florasının 52,7%-ni təşkil edir. 1-12 növlə təmsil olunan digər fəsilələr isə ümumi floranın 48%-ni təşkil edir.



Şəkil 1. Vadidə qeydə alınmış fəsilələrin spektri

Ərazidə çoxsaylı növlərlə təmsil olunan cinslər aşağıdakılardır: *Carex* (11 növ, 1 yarım növ), *Trifolium* (11 növ, 1 yarım növ), *Medicago* (8 növ), *Geranium*, *Galium*, *Euphorbia*, *Ranunculus*, *Vicia* (hər biri 7 növ). Tədqiq olunan ərazidə tərəfimizdən su-bataqlıq, meşə, yarım səhra, aqrobiosenozlər və çayların gətirmə konusları kimi biotoplarda 35 növ və 3 yarım növə aid borulu bitkilərin yeni yayılma ərazisi müəyyən olunmuşdur.³⁶

Vadi ərazisində borulu bitkilərin yeni yayılma ərazilərinin müəyyən olunması regionun florasının indiyədək ətraflı şəkildə tədqiq edilməməsi, təbii ekosistemlərin transformasiyası və bitki örtüyünün dinamikası ilə əlaqədardır. Regionun florasında qeydə alınmış ümumi növlərdən 8-i (1,5%) AR Qırmızı Kitabının I nəşrinə, 20 növ (3,7%) isə AR Qırmızı Kitabının II nəşrinə daxil edilmişdir (cədvəl 1).

³⁶ Сарыева, Г.Р. Анализ флоры Ганых-Агричайской долины (В пределах Азербайджанской Республики) // -Москва: Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, -2018. №1, -с.115-120.

Cədvəl 1

Qanıx-Əyriçay vadisi florasında qeydə alınmış AR Qırmızı kitablarına daxil edilmiş bitki növləri

1	2 Növün latınca adı (http://www.theplantlist.org)	3 Azərbaycanca adı	4 AR Qırmızı Kitabı 1989	5 AR Qırmızı Kitabı 2013	6 Vadidə yeni yayılma sahələri (c.k.)
1.	<i>Allium ursinum</i> L.	Ayı soğanı		VUA2c+3c	
2.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Adi şabalıd	+	VU A2c+3cd	
3.	<i>Celtis australis</i> subsp. <i>caucasica</i> (Willd.) C.C.Towns. = <i>Celtis caucasica</i> Willd.	Qafqaz dağdağanı		NT	
4.	<i>Cotoneaster saxatilis</i> Pojark.	Qayalıq Dovşanılması	+	EN B2ab(ii,iii, iv, v)	N41°04'24.56" E47°22'00.78" və ətraf sahələr
5.	<i>Diospyros lotus</i> L.	Qafqaz xurması	+	VU D2	
6.	<i>Dianthus capitatus</i> J. St.-Hil. = <i>D.subulosus</i> Conrath & Freyn	Qıyıqvari qərənfil		NT	N40°46'34.43" E48°12'13.76"
7.	<i>Globularia vulgaris</i> L.	Adi globularia		VU D2	N41°05'58.53" E47°21'09.35"
8.	<i>Hedera pastuchovii</i> Woronow	Pastuxov daşsarmaşığı	+	NT	
9.	<i>Iris spuria</i> subsp. <i>musulmanica</i> (Fomin) Takht. = <i>Iris musulmanica</i> Fom.	Müsəlman süsəni		NT	N41°20'50.19" E46°41'55.59"
10.	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>Hamata</i> Steven.	Kox şamı		NT	
11.	<i>Pistacia atlantica</i> Desf. = <i>Pistacia mutica</i> Fisch. & C.A.Mey.	Kütyarpaq püstə (Saqqızağacı)		NT	N41°19'40.63" E46°42'26.82" və ətraf sahələr

Cədvəl 1-in ardı

1	2	3	4	5	6
12.	<i>Primula algida</i> Adams.	Soyuq novruzçiçəyi		VU A2c+3c	
13.	<i>Pterocarya pterocarpa</i> Kunth. ex I.Iljinsk.	Qanadmeyvə yalanqoz		VU D2	
14.	<i>Punica granatum</i> L.	Adi nar	+	VU B1 ab (i, ii, iii, v)+2ab (i, ii, iii, v)	
15.	<i>Pyracanta coccinea</i> M. Roem.	Parlaq ölməz kol	+	VU B1 ab (iii)+2ab (iii)	
16.	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Dəmiryarpaq pirola		CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)	
17.	<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	Sarı xanıməli	+	CR B2ab (ii,iii,iv,v)	
18.	<i>Rhus coriaria</i> L.	Aşı sumaq		VUA2c+3c	
19.	<i>Crocus speciosus</i> M.Bieb.	Gözəl zəfəran		VU B1 ab(iii)+2ab(iii)	
20.	<i>Tulipa eichleri</i> Regel	Eyxler dağlaləsi	+	VU A2c+3c	

Qeyd edək ki, “Azərbaycan florası çoxcildliyində” və Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabının II nəşrində müsəlman süsəni və adi qlobulariya növləri üçün yalnız bir yayılma sahəsi göstərilmişdir.³⁷ “Azərbaycan florası çoxcildliyində” *Iris spuria subsp. musulmanica* (Fomin) Takht. = *Iris musulmanica* Fom. isə Naxçıvan MR ərazisində bataqlaşmış və şorlaşmış çəmənlərdə³⁸; *Globularia vulgaris* L. kiçik Qafqazda Xanlar (indiki Göygöl) rayonu ərazisində orta dağlıq qurşaqda əhəng daşlı yamaclarda; yayıldığı göstərilir.³⁹

Floranın qurşaqlar üzrə paylanması analiz. Tədqiqatların aparıldığı ərazi – Qanıx-Əyriçay vadisi düzən, dağətəyi qisməndə aşağı dağlıq qurşağı əhatə edir. Düzən qurşaq vadidə d.s. 159-432 m, dağətəyi qurşaq 433-568 m, aşağı dağ qurşağı isə 569-1181 m. hündürlükləri əhatə edir. Ərazidə bitki növlərini topladığımız minimal hündürlük d. s. 180 m., maksimal hündürlük isə d. s. 735 m. təşkil edir. Dissertasiya işinin bu bölümündə düzən, dağətəyi və aşağı dağ qurşağında daha geniş yayılmış növlərə misallar göstərilmişdir.

Floranın fito-coğrafi təhlili. Fito-coğrafi təhlilin nəticələrinə əsasən demək olar ki, vadinin müasir florasını aşağıda göstərilən areal tiplərinə mənsub olan növlər formalaşdırır: Qədim III dövr meşə (23 növ 4,3 %), Boreal (188 növ 35,8 %), Səhra (12 növ 2,2 %), Qafqaz (36 növ 6,9 %), Qədim Aralıq dənizi (208 növ 39 %), Bozqır (7 növ 1,3 %), Adventiv (28 növ 5,3 %), Müəyyən olunmayan növlər (22 növ 4,2 %), Kosmopolit növlər (7 növ 1,3 %).

Floranın həyati formalar üzrə qruplaşdırılması. Vadinin florası Raunkierin həyati formalar sistemində görə qruplaşdırılmış və müəyyən olunmuşdur ki, ərazidə fanerofitlər 78 növ (14,7%), xamofitlər 18 növ (3,3 %), hemikriptofitlər 162 növ (30,3 %),

³⁷ Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı, nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri, II nəşr. –Bakı: “Şərq-Qərb” nəşriyyatı, -2013. -667s., s.168; s.562.

³⁸ Флора Азербайджана: [в 8 томах]. -Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, -т.2, -1952. -317 с., s. 221.

³⁹ Флора Азербайджана: [в 8 томах]. -Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, -т.7, 1957. -648 с., s.595.

kriptofitlər 81 növ (15,1%), terofitlər 196 növ (36.6%), təşkil edir.

Endemizmin təhlili. Q.F.Axundov Alazan-Əyriçay botaniki-coğrafi rayonunda yalnız bir endem növün Eyxler dağlaləsi (*Tulipa eichleri* Regel.) qeyd etmiş və səhra coğrafi areal tipinə aid olan bu növün vadi ərazisinə Bozqır yaylasından keçməsi fikrini söyləmişdir.⁴⁰

A.M.Əsgərovun məlumatına əsasən tədqiq olunan ərazidə 7 növ subendem bitki növü müəyyən edilmişdir.⁴¹

Vadinin florasının İlisu Dövlət Təbiət Qoruğunun florası ilə müqayisəsi. İlisu Dövlət Təbiət qoruğunun florası ilk dəfə olaraq 1996-cı ildə T.A. Abdullayeva tərəfindən ətraflı tədqiq ediləndir. O, qoruğunun ərazisində 76 fəsilə, 290 cins üzrə quruluşlandırılmış 500 növ bitki müəyyən etmişdir. Qanix-Əyriçay vadisi və İlisu qoruğunun müasir florasını formalaşdıran taksonların sayı uyğun olaraq 959 və 857-dir. Müqayisə olunan hər iki ərazi üçün ümumi cinslərin sayı 147, ümumi növlərin sayı isə 143-dür. Hər iki ərazinin floristik oxşarlıq əmsalı cinslər üçün 31,07%, növlər üçün 16,6% təşkil edir.⁴²

IV Fəsil. Qanix-Əyriçay vadisinin təbii bitkiliyinin və torpaq örtüyünün səciyyəsi. 2013-2017-ci illərdə əraziyə təşkil edilmiş ekspedisiyaların nəticəsi olaraq deyə bilərik ki, vadinin müasir təbii bitkiliyi yarım səhra, çala-çəmən, su-bataqlıq, meşə və kolluq bitkilik tiplərindən təşkil edilmişdir.

Yarım səhra bitkilik tipi. Qanix-Əyriçay vadisində Şəki (Qudula kəndi), Qax (Lələli kəndi), Zaqatala (Kəpənəkçi, Danaçı kəndləri) rayonları ərazisində qeyd alınmışdır. 2 formasiya sinfi, 4 formasiya, 5 assosiasiya ilə təmsil olunub.

⁴⁰ Axundов, Г.Ф. Эндемы флоры Азербайджана: /Автореф. дисс. ... к.б.н./ -Баку, 1974. - 44с.

⁴¹ Əsgərov, A.M. Azərbaycan florasının subendemləri // -Bakı: AMEA-nın xəbərləri, (biologiya və tibb elmləri), -2014. Cild 69, № 1, -s.81-91.

⁴² Сарыева, Г. Р. Сравнительная характеристика флор Ганых-Айричайской долины и Илсуйского природного заповедника (Азербайджан) // - Нижневартовск: Бюллетень науки и практики, -2020. Т.6, №2, -с.55-59. URL: <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/05>

Çala-çəmən bitkiliyi. Çala-çəmən bitkiliyi əsasən vadinin Qax rayonu Lələli və Almalı kəndləri ətrafında yarım səhra və arid seyrək meşəlik daxilində ləkələr şəklində (d.s. 175-180 m.h.) relyefin az meyilli və çökək hissələrində və Əyriçayın subasarında (Şəki rayonu) çəmən-bataqlı və allüvial-çəmən torpaqları üzərində qeydə alınmışdır. Çala-çəmən bitkiliyi 2 sinif formasiya, 4 formasiya və 9 assosiasiya daxilində qruplaşdırılmışdır.

Su-bataqlıq bitkiliyi. Qanıx-Əyriçay vadisində su-bataqlıq bitkilik tipinin yayılması intrazonal xarakterli olub, çayların kənarında, göl və gölməçələrdə, sututarlarda, relyefin alçaq sahələrində qrunt sularının səviyyəsinin yüksəlməsi və çay sularının daşması nəticəsində formalaşmışdır. Bu bitkilik tipi 2 sinif formasiya, 12 formasiya, 14 assosiasiya ilə təmsil olunub.⁴³

Meşə bitkiliyi. Meşə bitkiliyi Qanıx-Əyriçay vadisində formalaşmış ilkin bitkilik tipidir. Burada əsasən düzən meşələri yaxşı inkişaf etsə də, əlverişli ekoloji şəraitdə burada dağ meşələri də formalaşmışdır. Meşə bitkilik tipi 4 formasiya sinfi, 11 formasiya, 13 assosiasiyada qruplaşdırılmışdır.⁴⁴ Ərazidə yayılmış meşələrin sahəsi 550,81 km² -dir. Bu göstərici Qanıx-Əyriçay vadisinin ümumi sahəsinin 15,9%-nə, respublikamızda yayılmış ümumi meşələrin isə 0,005%-nə bərabərdir.

Kolluq bitkiliyi. Kolluq bitkiliyi vadi ərazisində çayların gətirmə konuslarında, düzən və dağətəyi ərazilərdə formalaşmışdır, 3 formasiya sinfi, 8 formasiya və 8 assosiasiya ilə təmsil olunmuşdur.⁴⁵

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində deyə bilərik ki, vadi ərazisində ən geniş sahədə yayılmış bitkilik tipi kolluqlar, ən az sahədə yayılan isə çala-çəmən bitkiliyidir.

Torpaq örtüyünün səciyyəsi. «Qanıx-Əyriçay vadisinin

⁴³ Səriyeva, G.R. Qanıx-Əyriçay vadisinin su-bataqlıq bitkiliyi (Azərbaycan Respublikası daxilində) // -Gəncə: AMEA-nın Gəncə bölməsinin xəbərlər məcmuəsi, -2014. № 55, -s.3-6.

⁴⁴ Səriyeva, G.R. Qanıx-Əyriçay vadisində meşələrin müasir vəziyyətinin təhlili // -Bakı: Gənc tədqiqatçı jurnalı, -2018. IV cild, №1, -s.189-194.

⁴⁵ Səriyeva, G.R., Qurbanov, E.M. Qanıx-Əyriçay vadisində formalaşmış arid seyrək meşə və kolluq landsaftlarının fitosenoloji quruluşu // -Bakı: Bakı Universitetinin xəbərləri. Təbiət elmləri seriyası, -2016. №2, -s.44-51.

torpaq xəritə-sxemi»nin legendasına əsasən ərazidə 8 torpaq tipi, 47 torpaq yarım tip və növmüxtəliflikləri, 2 torpaq kompleksləri (tipik allüvial çəmən-meşə və şoranlı çəmən-bataqlı yayılmışdır. Xəritə-sxemin legendasına əsasən torpaqların sahəsi bizim tərəfimizdən hesablanmışdır:

1. mədəniləşmiş dağ-qara – 819 ha (0,26%);
2. dağ-qəhvəyi-çəmən – 38166 ha (12,36%);
3. qonur dağ-meşə – 3370 ha (1,09%);
4. dağ-qəhvəyi – 63036 ha (20,42%);
5. allüvial çəmən-meşə – 72965 ha (23,64%);
6. allüvial-çəmən – 81120 ha (26,27%);
7. çəmən-bataqlı – 9945 ha (3,22%);
8. çəmən – 31630 ha (10,25%);
9. torpaq kompleksləri – 7688 ha (2,49%).

Tədqiqat obyektı torpaqlarının ümumi sahəsi 308739 ha təşkil edir.

Tədqiqat ərazisində ən çox yayılmış torpaqlar allüvial-çəmən torpaqlardır, ümumi sahənin 26,27%-ni təşkil edir. Yayılmasına görə ikinci yeri allüvial-çəmən-meşə torpaqlar tutur, ümumi sahənin 23,64%-ni təşkil edir (4212,58 ha). Mədəniləşmiş dağ-qara və qonur dağ-meşə torpaqları ərazidə ən az yayılmış olaraq 1,35%-ni təşkil edirlər.⁴⁶

V Fəsil. Qanıx-Əyriçay vadisində yayılmış bəzi bitki növlərinin ekosistemdə rolu. Qanıx-Əyriçay vadisində yayılmış bəzi bitki və heyvan növləri arasında qarşılıqlı əlaqələrin xarakteri. Biosenozlarda canlılar arasında ən geniş yayılmış qarşılıqlı əlaqə formaları trofik və forik əlaqələrdir. Tədqiq olunan ərazinin müxtəlif biosenozlarında bəzi borulu bitkilərin *Polyommatus agestis*, *Maniola jurtina*, *Vanessa atalanta*, *Argynnis paphia*, *Triturus karelinii*, *Pelophylax ridibundus*, *Bufo verrucosissimus*, *Testudo graeca*, *Tetrax-tetrax*, *Serinus pusillus*, *Carduelis carduelis*, *Aquileia*

⁴⁶ Sarıyeva, G.R. Qanıx-Əyriçay vadisinin allüvial-çəmən və allüvial-çəmən meşə torpaqlarının səciyyəsi // -Bakı: Azərbaycan Aqrar Elmi, -2018. №3, -s.164-167.

heliaca kimi heyvan növləri arasında qeydə alınmış trofik və forik əlaqələrə aid misallar göstərilmişdir.⁴⁷

Yuxarıda göstərilən heyvanlardan *Triturus karelinii* Strauch, 1870, *Bufo verrucosissimus* Pallas, 1814, *Testudo graeca* Linnaeus, 1758, *Tetrax-tetrax* Forster, 1814, *Aquilea heliaca* AR Qırmızı Kitabının II nəşrinə daxil edilmişdir.⁴⁸

Bitki növlərinin fitosenozlarda rolu. Tədqiq olunan ərazinin fitosenozlarında forik əlaqələrə misal olaraq bir sıra parazit bitkilər və onların sahibləri ilə qarşılıqlı əlaqəsini göstərə bilərik: Cənub qızılsarmaşığı (*Cuscuta australis* R. Br.) əsasən adi dəvətikanı üzərində; qırmızı felipeya (*Phelypaea coccinea* (M. Bieb.) Poir. zərifpulcuq pşefellus (*Psephellus hymenolepis* (Trautv.) Boiss.) üzərində; qarayonca orobanşı (*Orobancha lutea* Baumg.) qarayonca növləri; yarımdayədişli orobanş (*O. crenata* Forssk.) müxtəlif paxlalı bitkilər üzərində, kərkə orobanş (*O. artemisiae-campestris* subsp. *picridis* (F.Schulz) O Bolos. Vigo. Masalles & Ninot = *Orobancha picridis* F.Schults); sarmaşiq orobanşı (*O. hederæ* Duby) Pastuxov daşsarmaşığı (*Hedera pastuchovii* Woronow) üzərində parazitlik edir. Yarım parazitlərdən isə yalnız bir növ – ağ bağamburc (*Viscum album* L.) yayılmışdır. Həmişəyaşıl bitki olan bu yarımkol tədqiqat ərazisində əsasən qovaq və palıd ağacları üzərində qeydə alınmışdır.

Bitki növlərinin fitomeliorativ əhəmiyyəti. Sellərin dağıdıcı fəaliyyətinin qarşısının alınması məqsədilə gətirmə konuslarının nisbətən hündür, çaqıldaşı və çınqıllı hissələrində formalaşmış kolluqlarda otarmanın məhdudlaşdırılması, həmin ərazilərdə selə davamlı olduğundan *Salix purpurea* L., *Populus nigra* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Frangula alnus* Mill. kimi növlərdən ibarət yaşıllıq zolaqlarının salınması məsləhət görülür. Düzən ərzilərdə çay sahillərində eroziyaya qarşı mübarizədə və izafi rütubətli ərazilərin qurudulmasında saqqallı qızılağac mühüm rol oynayır.

⁴⁷ Qurbanov, E.M., Sarıyeva, G.R., Abbasov, A.Ş. Qanıx-Əyriçay vadisində yayılmış bəzi borulu bitki növlərinin ekosistemdə rolu // -Lənkəran: Lənkəran Dövlət Universitetinin Elmi Xəbərləri, Təbiət elmləri bölməsi, -2018. №1, -s.127-133.

⁴⁸ Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı, nadir və nəslə kəsilməkdə olan heyvan növləri II nəşr. -Bakı:“Şərq-Qərb” nəşriyyatı, -2013. -518 s.

Tuqay meşələri çay yataqları yamacını eroziya və uçqunlardan qoruyur. Güclü kök sistemi sayəsində daşqunlara qarşı çox dözümlü olduğuna görə düzən ərazilərdə iri çayların sahilləri boyunca *Salix alba* L. əkilməsi məsləhət görülür.

Dağ yamaclarının bərkidilməsində palıd, *Fagus orientalis* Lipsky., *Corylus avellana* L. növlərindən istifadə məqsədəuyğundur

Tədqiq olunan ərazidə töküntülü-daşlı yamacların bərkidilməsində *Rhus coriaria* L., *Jasminum fruticans* L., *Celtis australis* subsp. *caucasica* (Willd.) C.C.Towns. = *Celtis caucasica* Willd., *Onobrychis cyri* Grossh., *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin.; gilli və daşlı yamaclarda eroziyanın qarşısının alınmasında *Atraphaxis spinosa* L., *Capparis spinosa* L., *Bassia prostrata* (L.) Beck. = *Kochia prostrata* (L.) Schrad, *Reaumuria alternifolia* (Labill.) Britten. = *Reaumuria hypericoides* Willd.; quraq dağətəyi və alçaq dağlıq rayonlarda tarlaqoruyucu meşə zolaqlarının salınmasında *Pistacia atlantica* Desf. = *Pistacia mutica* Fisch. & C.A.Mey., *Elaeagnus angustifolia* L. xüsusi əhəmiyyətli perspektivli növlərdir.

Vadi ərazisində çınqıllı çay qollarının bərkidilməsində *Pyracantha coccinea* M. Roem., *Juniperus oxycedrus* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Elaeagnus rhamnoides* L.A.Nelson = *Hippophae rhamnoides* L. *Colutea armena* Boiss. & Huet.; quraq yamacların bərkidilməsində *Rhamnus pallasii* Fisch.& C.A.Mey, *Ulmus minor* Mill. = *Ulmus suberosa* Monech., *Paliurus spina-christi* Mill. mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər.

Efemerli-yovşanlıq (*Artemisetum-Ephemerisum*) və yovşanlı-dəvətikanlıq (*Alhagietum-Artemisium*) assosiasiyalarında ümumi fitokütlənin dinamikası. *Artemisetum-Ephemerisum* və *Alhagietum-Artemisium* assosiasiyalarında ümumi fitokütlənin miqdarı 2015-2016- cı illərdə aprel, may, iyun və oktyabr aylarında tədqiq edilmişdir.

Məhsuldarlığının əsasən atmosfer yağıntılardan və havanın temperaturundan asılı olduğu efemerli-yovşanlıq bitki birliyi özünün növ müxtəlifliyinin xüsusilə yaz aylarında zəngin olması ilə səciyyələnir. Yaz aylarından payıza qədər yovşanın ümumi kütləsi artdığı halda, efemerlərin fitokütləsi azalır.

2015-ci ildə atmosfer yağıntılarının miqdarı 543,7 mm, 2016-cı ildə isə 960,3 mm təşkil etmişdir. Meteoroloji göstəricilərin illər ərzində bu qədər kəskin fərqlənməsi, fitokütlənin toplanmasında öz əksini tapmışdır. Belə ki, nisbətən quraq keçən 2015- ci ildə efemerli-yovşanlıq birliyinin fitokütlə ehtiyatı il ərzində 11090,0 q/m², 2016 – cı ildə isə intensiv yağıntıların düşdüyü ildə 13061,0 q/m² təşkil etmişdir. Yovşanlı-dəvətikanlıq bitki birliyində fitokütlənin illik ehtiyatı, illər üzrə müvafiq olaraq 11752,0 və 10730,0 (q/m²) təşkil etmişdir.

Efemerli-yovşanlıq (*Artemisetum-Ephemerostum*) və yovşanlı-dəvətikanlıq (*Alhagietum-Artemisostum*) fitosenozlarının energetik göstəriciləri. V.R.Volobuyev qeyd edir ki, çoxillik bitkilərdə artım və onların çürüməsi olduqca mürəkkəb bir məsələ olmaqla, bu günə qədər kifayət qədər tədqiq edilməmişdir.⁴⁹

Bu sahədə Azərbaycanda fito-və aqrofitosenozlarda hərtərəfli tədqiqatlar S.Ə.Əliyev, Y.Ə.Zeynalov və A.M. Kərimov tərəfindən Kür-Araz ovalığında formalaşmış boz-çəmən torpaqlarında aparılmışdır.⁵⁰ Bitki kütləsinin artımı və parçalanmasının müəyyən edilməsi üçün V.R.Volobuyevin təklif etdiyi bitki kütləsinin dinamikasının differensial əyri üzrə təhlili metodundan istifadə edilmişdir. Bu metodun fərqliliyi ondan ibarətdir ki, onun köməyi ilə fitokütlənin dinamikasının faktiki göstəriciləri əsasında, ilin hər bir ayı üçün bitkinin artımını və onun parçalanma göstəricisini müəyyən etmək mümkündür.

Qrafik 1 və 2-də *Artemisetum-Ephemerostum* və *Alhagietum-Artemisostum* fitosenozlarının bitki kütləsində zaman ərzində bir-birinə antoqonist olan iki mürəkkəb prosesin - toplanma və

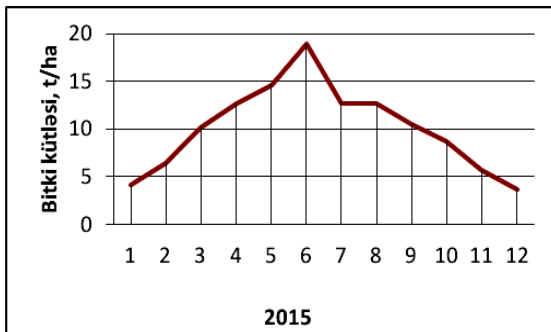
⁴⁹ Волобуев, В.Р. Введение в энергетику почвообразования / В.Р.Волобуев. -М. «Наука», -1974. -127 с., -с.7-9.

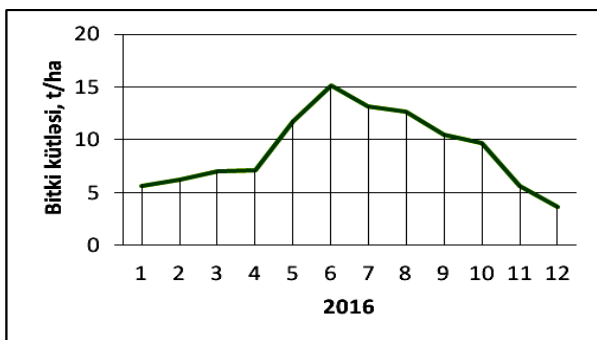
⁵⁰ Алиев С.А. - Экология и энергетика биохимических процессов превращения органического вещества почв. Баку «Элм», 1978, 253 с.; Зейналлов Ю.А. Энергетика почв и фитоценозов полынно-эфемерового сообщества и люцерны в условиях Восточной Ширвани// “Изв.АН Азерб.ССР, серия биол.наук», 1979, №6, с.57-64; Кəримов А.М., Мəммədova Ş.А., Novruzova S.S. Salyan düzü boz-çəmən torpaqların su-istilik rejimi, ekoenergetik səciyyəsi və energetik balansının qurulması // AMEA-nın Gəncə Bölməsinin Xəbərlər Məcmuəsi, №3 (69), 2017, s.-104-113.

parçalanmanı əks etdirən dinamikası göstərilmişdir. Qrafik 1- dən aydın görünür ki, *Artemisetum-Ephemerostum* birliyində bitkinin toplanması intensivliyi may ayına qədər, onun parçalanma sürətini üstələyir. İlin ikinci yarısında isə bu proses əksinə olaraq, biosenozda çürümənin toplanmanı üstələməsi ilə yekunlaşır.



Qrafik 1 *Artemisetum-Ephemerostum* assosiasiyasında bitki kütləsinin (yerüstü və yeraltı, t/ha, 2015-2016-cı illər) toplanması və parçalanmasının dinamikası





Qrafik 2 *Alhagietum-Artemisum* assosiasiyasında bitki kütləsinin (yerüstü və yeraltı, t/ha, 2015-2016-cı illər) toplanması və parçalanmasının dinamikası

Müəyyən edilmişdir ki, *Artemisetum-Ephemerousum* assosiasiyasının 2015-2016-cı illər ərzində artımı 16,0 t/ha və 25,55 t/ha təşkil etmişdir. Bitki artımında toplanmış enerjini müəyyən etmək üçün 1 qram quru bitki kütləsində toplanmış enerjini bilmək vacibdir. A.P.Gərayzadənin kalorimetrik göstəricilərinə əsasən efemer-yovşan bitki birliyinin 1 qram quru kütləsində 5015 kal., dəvətikasında isə 5420 kal. enerji akkumulyasiya olunmuşdur.⁵¹

Dəvətikanı bitkisinin kalorimetrik göstəricilərinə istinad edərək müəyyən edilmişdir ki, *Alhagietum-Artemisum* assosiasiyasında il ərzində 121,0 və 107,3 kC enerji toplandığı halda (müvafiq olaraq 2015-2016-cı illər), bitki kütləsinin artımında 316,4 və 231,6 kC enerji toplanmışdır.

Bitki kütləsinin parçalanmış hissəsində il ərzində (müvafiq olaraq 2015-2016 illər üzrə) 374,2 və 269,9 kC enerji toplanmışdır.⁵²

Təbii senozların bioməhsuldarlığının kəmiyyət göstəricilərini əldə etmək üçün, əvvəlcə torpaqəmələgəlməyə sərf olunan enerjini müəyyən etmək lazımdır ki, bu halda akademik V.R.Volobuyevin (1) məlum düsturundan istifadə edilmişdir:

⁵¹ Волобуев, В.Р. Введение в энергетику почвообразования / В.Р.Волобуев. -М. «Наука», -1974. -127 с., -с.56.

⁵² Сарыева, Г.Р. Продукцирование и энергетические показатели биогеоценозов полупустынь Ганых-Айричайской долины Азербайджана // - Нижнеартовск: Бюллетень науки и практики, -2020. Т. 6, №9, -с. 74-87.

$$Q=R \cdot a = R e^{-\frac{1}{mKn}} \quad (1)$$

Burada, Q – torpaqəmələgəlməyə sərf olunan enerji, kkal/sm² il; R - yer səthinin radiasiya balansı, kkal/sm² il; a - biogeosenozun günəş enerjisindən istifadə göstəricisi; Kn - nisbi rütubətlənmə əmsalı; m - biogeosenozun bioloji aktivliyinin göstəricisi (2,13); ℓ – natural loqarifm.

Nisbi rütubətlənmə əmsalı atmosfer yağıntılarının mümkün buxarlanmaya olan nisbəti ilə hesablanmışdır (2):

$$K_n = \frac{P}{E_n} \quad (2)$$

Atmosfer yağıntıları (P) Şəki rayonunda fəaliyyət göstərən AR Ekologiya və Təbii sərvətlər Nazirliyinin meteoroloji məntəqəsinin 2015 və 2016 cı illərin məlumatları; radiasiya balansı isə (R) Ə.M.Şixlinskiyə⁵³ görə qəbul edilmiş, mümkün buxarlanma (E_n) – V.R.Volobuyevin aşağıdakı düsturu əsasında hesablanmışdır (3):

$$E_n = 50 R^{0,67} \quad (3)$$

Düstur 2. əsasında hesablanmış nisbi rütubətlənmə əmsalı 2015- ci ildə vahiddən kiçik olaraq ($K = <1$) 0,79; 2016- cı ildə isə vahiddən böyük ($K = >1$) olaraq, ifrat rütubətlənmə şəraitində 1,39 təşkil etmişdir. Düstur 3. vasitəsilə hesablanmış mümkün buxarlanmanın qiyməti yalnız radiasiya balansının qiymətlərinə əsaslandığı üçün, mövcud tədqiqatların aparıldığı Şəki rayonu üzrə mümkün buxarlanmanın qiymətinin 687 mm olduğu hesablanmışdır. Torpaq əmələgəlmənin əsas düstur 1.-in köməyi ilə iqlim və biogeosenozun fitoməhsuldarlıq göstəriciləri əsasında biogeosenozda enerji sərfələrinin hesablanması, aşağıdakı asılılığı müəyyən etməyə imkan vermişdir:

$$V = Q^n \quad (4)$$

⁵³ Шыхлинский, Э.М. Тепловой баланс Азербайджанской ССР / Э.М. Шыхлинский. - Баку, -1969. -340 с., -s.152-153.

Burada, V – təbii senozlarda fitokütlənin illik artımı s/ha, n – nisbi rütübətlənmə əmsalı (Kn) ilə müəyyən əlaqədə olan parametrdir (düstür 5. və 6.):

$$\lg n = 0,45 + 0,085 Kn, Kn < 1 \quad (5)$$

$$\lg n = 0,45 + 0,056 Kn, Kn > 1 \quad (6)$$

Tədqiqatların aparıldığı 2015-2016 illərdə müəyyən edilmişdir ki, buxarlanmaya sərf olunan enerjini 147,7 və 294,0 (kC) təşkil etmişdir. Onların maksimum göstəriciləri 33,56 və 55,31 (kC) olaraq iyun ayında, minimum qiymətləri isə 2015-ci ildə dekabr ayında 2,65 kC, 2016-cı ildə isə 4,51 kC təşkil edərək yanvarda qeydə alınmışdır. Ümumi buxarlanmaya sərf olunan enerjini müəyyən edərək biosenozun artım kütləsində toplanmış enerjiyə əlavə etdikdə biogeosenozda torpaqəmələgəlməyə sərf olunan enerjini müəyyən etmək mümkündür. Belə ki, *Artemisetum-Ephemerostum* assosiasiyasında 2015 - ci ildə torpaqəmələgəlməyə 483,7 kC, torpaqda gedən bioloji proseslərə 336,2 kC, bitki kütləsində torpaq əmələgəlmə prosesinə nisbətə 0,78% enerji sərf olunmuşdur. 2016-cı ildə isə bu enerji sərfələri aşağıdakı qaydada olmuşdur: torpaqəmələgəlməyə sərf olunan enerji 831,5 kC, bitki kütləsinin artımına 528,9 kC, bitki kütləsində torpaq əmələgəlmə prosesinə nisbətə 0,64%.

Alhagietum - Artemisosum assosiasiyasında 2015-2016-cı illərdə torpaqəmələgəlməyə sərf olunan enerji 464,1, və 525,7 (kC) təşkil etmişdir. Bu zaman bioloji proseslərə sərf olunan enerji 316,4 və 231,6 (kC), torpaqəmələgəlməyə nisbətən bitki formalaşmasının nisbi payı isə 0,68 və 0,44 (%) təşkil etmişdir. Q.Ş.Məmmədovun məlumatına görə Şəki rayonu üzrə Qanıx-Əyriçay vadisində yayılmış tipik boz (12870 ha), boz-qonur (4770 ha), allüvial-çəmən (27540 ha) torpaq tiplərinin ümumi sahəsi 45180 ha. təşkil edir (cədvəl 5.5.2).⁵⁴ Təbii bitki kütləsinin hesablanmış məhsuldarlığını bu torpaq tiplərinin ərazilərinə şamil etdikdə, cədvəl 5.5.2-dən görüldüyü kimi, tipik boz torpaqlarda $1,21 \cdot 10^5$ ton, boz-qonur torpaqlarda $4,5 \cdot 10^4$ ton,

⁵⁴ Məmmədov, Q.Ş. Azərbaycanda torpaq islahatı hüquqi və elmi-ekoloji məsələlər / Q.Ş.Məmmədov. –Bakı: Elm, -2002. -411 s., s.-377.

allüvial-çəmən torpaqlarda isə sahəsinin daha geniş olduğuna görə $2,6 \cdot 10^5$ t il ərzində fitokütlə toplanmışdır. Ümumilikdə isə Qanıx-Əyriçay vadisi üzrə $4,21 \cdot 10^5$ ton bitki kütləsinin olduğu hesablanmışdır. Bitki kütləsinin kalorimetrik göstəricilərinə əsasən (orta 5200 kal/qram) efemerli-yovşanlıq və yovşanlı-dəvətikanlıq assosiasiyalarında ümumilikdə vadi üzrə $9,32 \cdot 10^6$ kC enerji toplanmışdır. Torpaq tipləri üzrə isə ayrılıqda bu göstəricilər: tipik boz torpaqlarda $2,65 \cdot 10^6$ kC, boz-qonur torpaqlarda $9,84 \cdot 10^5$ kC, allüvial-çəmən torpaqlarda isə $5,68 \cdot 10^6$ kC təşkil etmişdir.

Cədvəl 2.

Şəki rayonunda torpaq tipləri üzrə biogeosenozun məhsuldarlığı və onlarda toplanmış enerjinin torpaq tipləri üzrə göstəriciləri

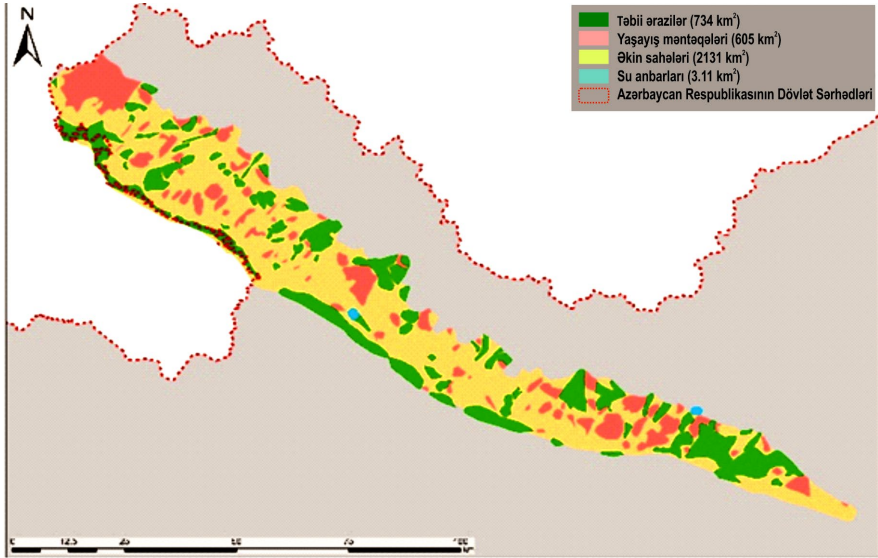
№	Torpaq tipi	Sahəsi, ha	Ümumi sahəyə olan məhsuldarlıq, ton	Ümumi sahəyə olan enerji toplanması, kC
1	Tipik boz	12870	$1,21 \cdot 10^5$	$2,65 \cdot 10^6$
2	Boz-qonur	4770	$4,5 \cdot 10^4$	$9,84 \cdot 10^5$
3	Allüvial-çəmən	27540	$2,6 \cdot 10^5$	$5,68 \cdot 10^6$
4	Cəmi:	45180	$4,21 \cdot 10^5$	$9,32 \cdot 10^6$

Düstur 5.5.1.-ə istinadən bizim hesablamalarımızda fitosenozlar tərəfindən Yer səthinə daxil olan radiasiya balansından ($49,9$ kkal/sm² il) 2015- ci ildə $0,55$ və ya 55% , 2016-cı ildə isə $0,71$ və ya 71% (orta $0,63$ və ya 63%) günəş enerjisi qəbul edilərək, fitokütlənin formalaşmasına sərf edilmişdir, orta hesabla 37% isə bitkilər tərəfindən istifadəsiz olaraq qalmışdır.

VI Fəsil. Tədqiq olunan ərazidə fitomüxtəlifliyə neqativ təsir edən ekoloji amillər. Antropogen faktorlar. Qanıx-Əyriçay vadisinin ümumi sahəsi $3473,11$ km² təşkil edir. Ümumi ərazinin 61% -ni (2131 km²) əkin sahələri, 17% -ni (605 km²) yaşayış məntəqələri, 1% -ni su anbarları ($3,11$ km²), 21% -ni (734 km²) təbii ərazilər təşkil edir (Şəkil 3).

N.F.Reymersə görə təbii resursların istifadə etdikdə müəyyən bir ərazidə ekoloji-sosial-iqtisadi səmərənin maksimal olması üçün transformasiyaya məruz qalmış ekosistemlərlə təbii ekosistemlərin

nisbəti 40%:60% yəni 2:3 kimi olmalıdır.⁵⁵ Yuxarıda təqdim olunmuş rəqəmlərə əsasən belə nəticəyə gəlirik ki, bizim tədqiqat aparacağımız ərazidə bu nisbət xeyli pozulmuşdur və təqribən 80%:20% yəni 4:1 təşkil edir.⁵⁶ Təbii ekosistemlərin antropogen transformasiyası bilavasitə fitomüxtəlifliyin azalmasına səbəb olan əsas amildir.



Şəkil 3. Qanıx-Əyriçay vadisində yerüstü örtüyün sinifləri xəritəsi

Ərazisində yerləşən sənaye müəssisələrinin təyinatından asılı olaraq Qanıx-Əyriçay vadisi respublikamızda ətraf mühitin təhlükəli tullantılarla ən az çirkləndiyi regionlardandır.

Burada sənaye, kənd təsərrüfatı, məişət və avtonəqliyyat vasitələrindən ətraf mühitə atılan təhlükəli tullantıların miqdarı il ərzində 25000 tona qədərdir. Zaqatala rəronu, Danaçı və Lələli kəndlərində yarım

⁵⁵ Реймерс, Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Словарь-справочник / Н.Ф.Реймерс. – М.: Просвещение, -1992. -317с.

⁵⁶ Sariyeva, G.R., Sadigova, N.A., Bayramov, E.R. Major negative effects on plant diversity in Ganikh-Agrichai Valley (within the borders of Azerbaijan Republic) // -Gillingham: European Journal of Biology and Medical Science Research, -2018. Vol. 6, No.1, -p.1-6.

səhra ərazilərin torpaq örtüyündə şoranlaşma, halofit bitkilərin *Bassia prostrata* (L.) Beck.=*Kochia prostrata* (L.) Schrad, *Reaumuria alternifolia* (Labill.) Britten., *Atriplex verrucifera* M. Bieb. =*Halimione verucifera* (M.B.) Aell üstünlüyü, fitosenozun layihə örtüyünün kəskin azalması müşahidə edilmişdir.

Elmi ədəbiyyatlarda yarım səhra fitosenozlarında layihə örtüyünün 10%-dən az olması ekoloji fəlakət vəziyyətinin göstəricisi hesab olunur.⁵⁷

İnvaziv bitkilər. Vadinin bitki örtüyü üçün ən təhlükəli amil insan amilidir. Bununla bərabər ərazidə qeydə alınmış *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Erigeron canadensis* L., *E.bonariensis* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Ambrosia artemisifolia* L., *Amaranthus albus* L., *A.retroflexus* L., *Xanthium stromarium* L., *X.spinosum* L., *Euphorbia humifusa* Schlecht, *E.maculata* L., *Amorpha fruticosa* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Phytolacca americana* L. kimi invaziv bitki növləri də fitomüxtəlifliyə əsas neqativ amillər sırasına aid edilir.

NƏTİCƏLƏR

1. Qanıx-Əyriçay vadisi florasında 92 fəsilə, 332 cins üzrə qruplaşdırılmış 505 növ, 28 yarım növ və 2 variasiyaya aid borulu bitkilər qeydə alınmışdır. Tədqiqat ərazisində qeydə alınmış ümumi növlərdən 8 növ (1,5%) AR Qırmızı Kitabının I nəşrinə, 20 növ (3,7%) isə AR Qırmızı Kitabının II nəşrinə daxil edilmişdir, onlardan 4 növ ağac, 3 növ kol bitkisi beynəlxalq səviyyədə qorunma statusuna malikdir. Həmçinin vadedə 35 növ və 3 yarım növə aid borulu bitkilərin yeni yayılma ərazisi müəyyən olunmuşdur.
2. Dominant fəsilələrə (*Poaceae*, *Compositae*, *Leguminosae*, *Cyperaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae*, *Boraginaceae*, *Brassicaceae*, *Ranunculaceae*, *Caryophyllaceae*) aid olan növ və yarımnövlər vadinin ümumi florasının 52,7%-ni təşkil edir.
3. «Qanıx-Əyriçay vadisinin torpaq xəritə-sxemi»nin legendasına

⁵⁷ Голубев, Г.Н. Геоэкология / Г.Н.Голубев. -М.: Изд-во ГЕОС, -1999. -338 с.

əsasən ərazidə 8 torpaq tipi, 47 torpaq yarım tip və növmüxtəliflikləri, 2 torpaq kompleksləri (tipik allüvial çəmən-meşə və şoranlı çəmən-bataqlı) yayılmışdır. Tədqiqat ərazisinin müasir bitkiliyi yarım səhra, çala-çəmən, su-bataqlıq, kolluq və meşə bitkilik tiplərindən ibarətdir.

4. *Artemisetum-Ephemerousum* assosiasiyasında 2015-2016-cı illərdə torpaqəmələgəlməyə sərf olunan enerji 483,7 və 831,5 kC, torpaqda gedən bioloji proseslərə 336,2 və 536,6 kC, bitki kütləsində torpaqəmələgəlmə prosesinə nisbətə 0,78% və 0,64% enerji sərf olunmuşdur.
5. *Alhagietum-Artemisetum* assosiasiyasında 2015-2016-cı illərdə torpaqəmələgəlməyə sərf olunan enerji 464,1, və 525,7 (kC) təşkil etmişdir. Bu zaman bioloji proseslərə sərf olunan enerji 316,4 və 231,6 (kC), torpaqəmələgəlməyə nisbətə bitki formalaşmasının nisbi payı isə 0,68 və 0,44 (%) təşkil etmişdir.
6. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, vadidə fitomüxtəlifliyə neqativ təsir edən əsas ekoloji amillər antropogen təsirlər və invaziv bitki növləridir. Belə ki, Qanıx-Əyriçay vadisində transformasiyaya məruz qalmış və təbii ekosistemlərin sahələrinin nisbəti təqribən 80%:20% yəni 4:1 təşkil edir.

TƏKLİFLƏR

«Qanıx-Əyriçay vadisi landşaftlarının florası və onun ekosistemdə rolu» (Azərbaycan Respublikası daxilində) mövzusunda yazılmış dissertasiya işinin bir sıra tədqiqat nəticələrinin Bakı Dövlət Universitetinin Ekologiya və torpaqşünaslıq fakültəsi, Bioekologiya kafedrasında bakalavriatura təhsil səviyyəsi üzrə tədris edilən “Azərbaycanın florası və faunası” adlı fənn proqramına daxil edilməsi qərara alınmışdır. (Fakültə E.Ş. 02.12.2020-ci il tarixli 02 sayılı protokolundan çıxarış).

Dissertasiya mövzusunə aid dərc olunmuş elmi əsərlərin siyahısı.

1. Sarıyeva, G.R. Qanıx-Əyriçay vadisində yayılmış dağ və düzən meşə bitkiləri // BDU-nun 95 illik yubileyinə həsr

- olunmuş elmi konfransın materialları, -Bakı: -10 dekabr, -2014, -s.49-51.
2. Səriyeva, G.R. Qanıx-Əyriçay vadisinin su-bataqlıq bitkiliyi (Azərbaycan Respublikası daxilində) // -Gəncə: AMEA-nın Gəncə bölməsinin xəbərlər məcmuəsi, -2014. № 55, -s.3-6
 3. Səriyeva, G.R., Qurbanov, E.M. Qanıx-Əyriçay vadisində formalaşmış arid seyrək meşə və kolluq landşaftlarının fitosenoloji quruluşu // -Bakı: Bakı universitetinin xəbərləri, təbiət elmləri seriyası, -2016. №2, -s.44-51
 4. Səriyeva, G.R. Qanıx-Əyriçay vadisində yayılmış Yarım səhra bitkilik tipi // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 94 illiyinə həsr olunmuş «XXI əsrdə Ekologiya və torpaqsünaslıq elmlərinin aktual problemləri» VI respublika elmi konfransının materialları, -Bakı: -4-5 may, -2017, -s.182-183
 5. Səriyeva, G.R., Sadıqova, N.A., Abbasov, A.Ş. Qanıx-Əyriçay vadisində yayılmış bəzi bitki və heyvan növləri arasında qarşılıqlı əlaqələrin xarakteri // Akademik Həsən Əliyevin 110 illik yubileyinə həsr olunmuş «Ekologiya: təbiət və cəmiyyət problemləri» mövzusunda III beynəlxalq elmi konfransın materialları, Bakı: -26-27 dekabr, -2017, -s.282-284
 6. Сарыева, Г.Р. Анализ флоры Ганых-Агричайской долины (В пределах Азербайджанской Республики) // -Москва: Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, -2018. №1, -с.115-120.
 7. Səriyeva G.R., Sadigova, N.A., Bayramov, E.R. Major negative effects on plant diversity in Ganikh-Agrichai Valley (within the borders of Azerbaijan Republic) // -Gillingham: European Journal of Biology and Medical Science Research, -2018. Vol. 6, No.1, -p.1-6.
 8. Səriyeva, G.R. Qanıx-Əyriçay vadisinin allüvial-çəmən və allüvial-çəmən meşə torpaqlarının səciyyəsi // -Bakı: Azərbaycan Aqrar Elmi, -2018. №3, -s.164-167.
 9. Qurbanov, E.M., Səriyeva, G.R., Abbasov, A.Ş. Qanıx-Əyriçay vadisində yayılmış bəzi borulu bitki növlərinin

- ekosistemdə rolu // -Lənkəran: Lənkəran Dövlət Universitetinin Elmi Xəbərləri, Təbiət elmləri bölməsi, 2018. №1, -s.127-133.
10. Səriyeva, G.R. Qanıx-Əyriçay vadisində meşələrin müasir vəziyyətinin təhlili // -Bakı: Gənc tədqiqatçı jurnalı, 2018. IV cild, №1, -s.189-194.
 11. Səriyeva, G.R. Qanıx-Əyriçay vadisinin Yarım səhra bitkiliyi və torpaq örtüyünün səciyyəsi // -Gəncə: AMEA-nın Gəncə bölməsinin xəbərlər məcmuəsi, -2018. №2 (72), -s.28-36.
 12. Сарыева, Г.Р., Садыгова, Н.А. Разнообразие семейства осоковых (Cyperaceae) во флоре Ганых-Агричайской долины (Азербайджанская Республика) // Сборник Международной научно-практической конференции «Фундаментальные научные исследования: теоретические и практические аспекты», -Кемерово: -16 декабря, -2019, -с.147-150. URL: file:///G:/Sbornik_11_NI_16_12_19.pdf
 13. Сарыева, Г. Р. Сравнительная характеристика флор Ганых-Айричайской долины и Илисуйского природного заповедника (Азербайджан) // - Нижневартовск: Бюллетень науки и практики, -2020. Т.6, №2, -с.55-59. URL: <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/05>
 14. Сарыева Г. Р. Продуцирование и энергетические показатели биогеоценозов полупустынь Ганых-Айричайской долины Азербайджана // - Нижневартовск: Бюллетень науки и практики, -2020. Т.6, №9, с.74-87. URL: <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/08>

Dissertasiyanın müdafiəsi 28 12 2021-ci il tarixində saat 11 AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 3.03 Birdəfəlik Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ 1073, Azərbaycan Respublikası, Bakı, Məmməd Rahim küç., 5. e-mail: tai.amea@mail.ru

Dissertasiya ilə AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları defterana@tai.science.az rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat "26" 11 2021-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.