Azərbaycan Aqrar Elmi 1 2019 Аграрная Наука Азербайджана

UOT. 550.4

RELYEF NÖVLƏRİNDƏN ASILI OLAN BİOGEOMORFOSENOZLARIN BİOGEOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

H.L.MUSTAFABƏYLİ
AMEA Şəki Regional Elmi Mərkəz

Şəki-Zaqatala bölgəsində rast gəlinən relyef tiplərindən asılı olan biogeosenoz və biogeomorfosenozların biogeokimyəvi xüsusiyyətləri öyrənilmiş və məlum olmuşdur ki, onlarda biogeokimyəvi proseslər dörd yerli iqlim – dağ, düzənlik, humid və arid növünə uyğun olaraq baş verir. Yerli relyefdəki yamacların – sıldırım, çoxmeyilli, azmeyilli və pilləli formaları üzrə kimyəvi elementlərin miqrasiya qabiliyyətinin azalması müşahidə edilir.

Açar sözləri: *biogeomorfosenoz, geomorfoloji, mikroiqlim relyef*

Böyük Qafqazın cənub yamacının Şəki-Zaqatala regionunda müxtəlif relyef forma və növlərindən asılı olan biogeosenoz tiplərində kimyəvi elementlərin miqrasiya qanunauyğunluqlarının müəyyənləşdirilməsi nəticəsində, biz onların fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq – biogeomorfosenoz adlandırılmasını məqsədəuyğun hesab edirik. Ona görə də tədqiqat aparılan Şəki-Zaqatala bölgəsinin, xüsusilə Şəki rayonunun biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinin uğurla yerinə yetirilməsində ərazinin geomorfoloji xüsuyyətlərini yetərincə öyrənilməsini vacib şərtlərdən biri hesab edirik.

Regionda rast gəlinən əsas relyef formalarını Mazımçaydan – Vəndamçaya qədər olan ərazidən axan dağ çaylarının *çay dərələri sistemi* relyef formaları təşkil edir. Çay dərələri forma və quruluşlarına görə dörd qrupa bölünür. Onlardan biri klüzvari dərələr olub, asılmış və yaxud da sallanmış vəziyyətdə duran çox dik və sıldırım formalıdır. Bu tipli dərələr Şəki-Zaqatala bölgəsinim bütün dağ çaylarının yuxarı axınlarında, dağ-meşə landşaft qurşağına qədər (1800 – 1900 m-dən yuxarı) olan, əsasən Yura yaşlı süxurların təşkil etdiyi ərazilərdə /1/ rast gəlinir.

Böyük Qafqazın cənub yamacı çay dərələrinin relyef formaları içərisində ikinci qrupu təngi tipli dərələr tutur. Bu tipli dərələr əsasən orta və yuxarı dağ-meşə qurşağı ərazisində təsadüf edilir. Burada da dərələr ensiz və yamaclar isə çox dik (45°-dən artıq) olmaları ilə fərqlənirlər. Əsasən çay sistemlərinin kiçik qolları üçün səciyyəvi relyef formasıdır.

Şəki-Zaqatala bölgəsi ərazisində rast gələn çay dərə formalarının üçüncü tipi dağ çayları üçün ən səciyyəvi sayılan V-şəkilli dərələrdir. Bu növ dərələrinə bütün çay sistemlərinin əsas məcralarında və onların iri qollarında, xüsusilə dağ-meşə qurşağı zonasının aşağı və orta hissələrində (600 -1500 m) rast gəlinir. V-şəkilli çay dərələrinin çaybasarları klüzvari və təngi dağ şayları dərələrinə nisbətən xeyli geniş, yamacları isə az meyilliyə və az hündürlüyə malikdir.

Qutuya oxşar dərələr Şəki-Zaqatala bölgəsi ərazisində, əsasən dağ çaylarının gətirmə konuslarının toplandığı hissədən başlanır. Bu tip dərələr Alazan-Əyriçay vadisinə qovuşana qədər olan və 400 – 800 m-lik hündürlükdə yerləşən zonada əsas çay sistemini əhatə edir. Bəzi yerlərdə, məsələn Kiş çayında olduğu kimi qutuya oxşar dərələrin gah ensizləşərək daralması və yaxud da genişlənməsi bu tipli dərələr üçün səciyyəvidir.

Şəki-Zaqatala bölgəsi ərazisində yerləşən çay dərələri əksər hallarda ərazinin tektoniki quruluşuna uyğun olaraq iki istiqamıtli – uzununa və eninə dərələrdən təşkil olunmuşdur. Eninə çay dərələri əsasən tektoniki əyilmə sahələri üzrə inkişaf etmişdir. İri tektoniki çatları əhatə edən bu növ dərələr Balakənçay, Katexçay, Kürmükçay, Şinçay, Kişçay, Daşağılçay, Dəmiraparançay, Vəndamçay çaylarının axma istiqamətini də müəyyənləşdirmişdir. Uzununa çay dərələri isə əsasən tektoniki üstəgəlmələrə və süxurların litologiyasına uyğun olaraq formalaşdığından, buraya əsas çayların yan qolları (məs, Kürmükçayda onun sol qolu Hamamçay və Kişçayda onun sol qolu Çuxadurmaz kimi) aiddir. Məhz tektoniki quruluşun yaratdığı çatların istiqamətlərinə /2/ və üstəlik süxurların litoloji tərkibində iştirak edən yumşaq və bərk süxurların növbələşməsinə /3/ görə, cənub yamacda rast gəlinən əsas çay dərələrinin sol qolları hər bir yerdə şimal-şərqdən – cənub-qərbə, sağ qolları isə şimal-qərbdən – cənub şərqə doğru yönəlmiş olur.

Aşağıda Şəki-Zaqatala bölgəsinin dağ-meşə landşaft qurşağı daxilində rast gələnən yerli yamac relyef formaları və onlar üzərində daha çox təsadüf edilən bitki növlərinin adları göstərimişdir;

1) sıldırım yamac – Köpəkdili otu (*Cynoglóssum),* Başınağacı *(Viburnum L.),* Sumaq (*Rhus L.),*

2) sürüşkən yamac – Qaraqınıq (*Oríganum*), qəlbotu (*Calamintha L.),*

3) denudasiyon yamac – Dəvədabanı (*Tussilágo*), Xanımotu (*Hyoscýamus),* Saqqızağacı, püstə (*Pistácia*), Eldar şamı *(Pinus eldarica),*

4) ovuntulu yamac – Durman, dəlibəng (*Datúra*), Şığırquyruğu (*Verbáscum*), Yeerarmudu *(Helianthus t.),*Göyəm *(Prunos spinosa),*

5) küləktutan yamac – Dazıotu (*Hypericum*), Kəklikotu (Thymus), Asırqalotu (*Eupatorium l.),* Dombalan *(Tuber Fr.),* Südləyən *(Euphorbia L.)*

6) küləktutmayan yamac – Bənövşə (*Víola arvénsis*), Biyan (*Glycyrrhíza*), Cökə (Tilia), Qurdayağı, plaun *(LycopodiumL.),*Dəmrovotu *(Chelidonium L.),*

7) azmeyilli yamac – Çinar (*Plátanus*), Üçyarpaq yonca (Trifolium), Süsən *(İris L.),*Lalə *(Papaver),* Topal (*Festuqa L.),* Tonqalotu *(Bromus L.),*

8) parçalanmış yamac – Xaçgülü (*Senécio*), Qoz (*Júglans régia*), Qaz soğanı (*Gagea salisb),* Erika *(Erika L.),*Çəpişotu *(Galega L.)*

9) qayalı yamac – Qıjı (*Dryopteris spinulosa*), Ayı soğanı (*Allium ursinum),* Dağdağan *(Celtis L),* Mərsin *(Myrtus L.)*

10) pilləli yamac – Bağayarpağı (*Plantágo májor*), Alça (*Prunus divaricata),* Pişikotu *(Valeriana L.),* Süsənbər *(Alisma L.)*

11) tektonik yamac – Yemişan (*Crataégus*), Armudgülü (*Pyrola L.)*

12) terraslı yamac növləri – Ayıpəncəsi *(Acanthus mollis),* Çobanyastığı (*Anthemis*), Boyaqotu (*Rubia tinctorum),* Şabalıd (*Castánea*) və s.

Böyük Qafqazın cənub yamacının relyefində meyilliyin artması qarşı-qarşıya duran yamaclarda mikroiqlim fərqlərinin yaranmasına səbəb olduğundan yerli landşaft fasiyaları formalaşır. Mikroiqlim fərqləri ilə əlaqədar olan bu biomüxtəlifliyin ilkin səbəbi relyef formaları və onların günəş işığının paylanmasına olan vəziyyəti hesab edilir.

Şəki-Zaqatala regionunda geomorfoloji bölgüyə əsaslanan iqlim bölgüsü aşağıdakı kimi dörd qrupa bölünür: 1) Dağ, 2) düzənlik, 3) humid və 4) arid tipli iqlim qruplaşması.

Ərazidə dağ iqlim tipinin yeddi növünə təsadüf edilir; rütubətli, yüksəkdaşlıq, məhəlli, nival, bozqır, quru və soyuq.

Düzənlik iqlim tipinə isə kontinental , dəniz, yarımsəhra, qütb, isti iqlim növləri aiddir. Tədqiq olunan ərazidə düzənlik səhra və düzənlik musson iqlim növləri iştirak etmir.

Şəki-Zaqatal bölgəsi ərazisində humid iqlim tipinə arktik, boreal və mülayim iqlim növləri daxildir. Arid iqlim tipinə isə qızmar,quraq, subtropik iqlim növləri aiddir.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Zaqatala rayonunun Car biogeosenoz ərazisində (800 – 900 m) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan landşaft-diaqnostik göstəricilər Co, Zn və Cu elementlərinin bioloji mənimsənilmə əmsallarının vahiddən böyük olduğunu göstərir. Bu mikroelementlərin geokimyəvi oreolları və miqrasiyası biogeokimyəvi tsikllərdə – C, Mg və Ca makroelementləri ilə birgə iştirak edir. Bitki örtüyündə olan fərqlərindən biri Car biogeosenozunda fıstıq, vələs, şabalıd, ağcaqayın, cökə ağacları ilə yanaşı iberiya palıdı, qızılağac və yalanqoz ağacları iştirak etməsi hesab oluna bilər ki, bu da Şəki-Zaqatala bölgəsinin şimaql-qərb sahəsi üçün səciyyəvidir.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Şəki rayonunun Baş-Şabalıd biogeosenoz ərazisində (800 – 1000 m) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan landşaft-diaqnostik göstəricilər Car biogeosenozu ilə oxşarlıq təşkil edir. Burada da Co, Zn və Cu elementlərinin geokimyəvi oreollarının və miqrasiyasının biogeokimyəvi tsikllərdə – C, Mg və Ca elementləri ilə birgə iştirak etdiyini göstərir. Ərazinin bitki örtüyündə Böyük Qafqazın cənub yamacı üçün səciyyəvi olan bütün bitki növlərinin bir yerdə iştirakı müşahidə olunur.

Bitki biomüxtəlifliyinin bu tərzdə formalaşması tamamlanmış suksessiyalar üçün səciyyəvidir və oranın landşaftında kompleks biofil elementlərin (C, Fe, Ca, Mg, K, Co, Zn, Cu, Mo, J, P və s) iştirak etməsi normal bir hal hesab edilir. Miqrasiya etmə qabiliyyətləri yüksək olan kimyəvi elementlərin – Fe, K, J, Zn, Mo, Co və s. ərazinin landşaftından xaricə çıxarılmadan toplanılmasında əsas amil kimi relyefin yarı qapalı toplayıcı xarakterli olması qəbul edilə bilər. Məhz, relyef amilinin ekocoğrafi amillər içərisində aparıcı rol oynaması Baş Şabalıd biogeosenozunun fərqləndirici səciyyəvi xüsusiyyəti hesab edilir. Burada kimyəvi elementlərin biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinə *relyefin* təsiredici rolu digər amilləri üstələyir. Bu tipli biogeosenozları biz *biogeomorfosenozlar* adlandırmağı daha münasib hesab edirik.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Şəki rayonunun Şorsu biogeosenoz ərazisində (300 – 500 m) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan landşaft-diaqnostik göstəricilər eyni rayonun Baş Şabalıd biogeosenozundan tamamilə fərqlənir. Torpağnda Na, Mg və Ca elementləri, sularında da eyniadlı kationlarla yanaşı sulfat və xlor anionlarının üstünlüyü müşahidə edilir. Kotan düzü mərzində iştirak edən biofil elementlərdən əksəriyyəti (Fe, Co, Ni, Cu, Zn) ilə zəngin olan bitki növləri (yonca, yovşan, kəklikotu, dazıotu, boymadərən və s) ərazidə ya rast gəlmir, ya da çox cüzi miqdarda yayılmışdır. Bitki növləri monomikt olub əsasən bataqlıqlar üçün səciyyəvi olan cil, qamış, kalış və qum otlarından ibarətdir. Yayı arid, qışı rütubətli olan şəraitdə Na, Mg, Cl və S elementlərinin biogeokimyəvi tsiklləri və anomaliyaları biogeosenoz üçün aparıcı xüsusiyyət hesab edilir.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Şəki rayonunun Keşnəzər və Oğuz rayonunun Govurdərə biogeosenoz ərazilərində (900 – 1200 m) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan landşaft-diaqnostik göstəricilər Baş Şabalıd biogeosenozu ilə müəyyən qədər oxşarlıq təşkil edir. Burada da Co, Zn və Cu elementlərinin geokimyəvi oreollarının və miqrasiyasının biogeokimyəvi tsikllərdə – C, Mg, Fe və Ca elementləri ilə birgə iştirak etdiyini göstərir. Bu göstəricilər birinci növbədə Baş Şabalıd, Keşnəzər və Govurdərə ərazilərində daha çox Təbaşir və üst Yura çöküntülərinin iştirakı ilə əlaqədardır. Ərazinin bitki örtüyündə Böyük Qafqazın cənub yamacı üçün səciyyəvi olan bütün bitki növlərinin bir yerdə iştirakı müşahidə olunur. Bitki biomüxtəlifliyinin bu tərzdə formalaşması tamamlanmış suksessiyalar üçün səciyyəvidir və oranın landşaftında kompleks biofil elementlərin (C, Fe, Ca, Mg, K, Co, Zn, Cu, Mo, J, P və s) iştirak etməsi normal bir hal hesab edilir.

Böyük Qafqazın cənub yamacında yerləşən Qəbələ rayonunun Qəmərvan biogeosenoz ərazisində (1000 – 1200 m) biogeokimyəvi xüsusiyyətlərə əsaslanan landşaft-diaqnostik göstəricilər daha çox Zaqatala rayonunun Car biogeosenozu ilə müəyyən qədər oxşarlıq təşkil edir. Bu göstəricilər birinci növbədə Car və Qəmərvan ərazilərində daha çox orta Yura çöküntülərinin iştirakı ilə əlaqədardır. Bitkilərdə Co, Zn və Cu elementlərinin bioloji mənimsənilmə əmsallarının vahiddən böyükdür. Bu da bu elementlərin geokimyəvi oreollarının və miqrasiyasının biogeokimyəvi tsikllərdə – C, Mg və Ca elementləri ilə birgə iştirak etdiyini göstərir. Bitki örtüyündə olan fərqlərdən biri Car biogeosenozunda fıstıq, vələs, şabalıd, ağcaqayın, cökə ağacları ilə yanaşı iberiya palıdı, qızılağac və yalanqoz ağacları iştirak etdiyi halda, Qəmərvan biogeosenozunda fıstıq, vələs, şabalıd, ağcaqayın, cökə ağacları ilə yanaşı şabalıdyarpaq palıd, dəmirqara ağaclarının yayılmasıdır.

Biogeomorfosenozlar qapalı və yaxud da yarıqapalı relyef mühitinə malik olan tamamlanmış suksesiyalara malik olan biogeosenoz ərazilərdir. Şəki-Zaqatala bölgəsində belə zəngin biogeosenozlara Balakən rayonunda Mazımqara, Poşt binə, Salban, Filizçay, Katex, Zaqatala rayonunda Mişleş, Cimcimax, Car, Sabunçu, Masex, Qəbizdərə, Qax rayonunda – Sarıbaş, İlisu, Hamambulaq, Ləkit, Zərnə, Armudlu, Şəki rayonunun Baş Şabalıd və Kiçik Dəhnə kənd ətrafı , Marxal, Şam bağı, Keşnəzər Oğuz rayonunun Govurdərə, Xalxal, Filfili, Qəbələ Qəmərvan, Laza, Vəndam landşaft mərzlərini misal göstərə bilərik. Bütün bu mərzlərin hər biri üç tərəfdən dağlar vasitəsi ilə əhatələnərək yarı qapalı dərə relyefində xüsusi mikroiqlim şəraitin yaranmasına səbəb olmuşdur. Onların bəzilərində, Baş Şabalıd, Keşnəzər, Baş Daşağıl biogeosenozlarında Böyük Qafqaza aid olan bütün bitki növlərinə rast gəlmək mümkündür. Adları göstərilən biogeosenozlarda (biogeomorfosenozlarda) relyef amili digər xarici (fiziki-coğrafi) və daxili (geokimyəvi) amilləri üstələmiş olur və bitkilərin yayılmasında mühüm qoruyucu rol oynayır. Bu fərqli göstəricilərinə görə onların bir biogeomorfosenoz kimi biogeokimyəvi qanunauyğunluqlarının öyrənilməsinə diqqətin artırılmasını məqsədəuyğun hesab edirik.

Baş Şabalıd, Keşnəzər və Govurdərə biogeomofosenoz əraziləri 800 – 1200 m-lik səviyyəli mülayim iqlimli dağ-meşə landşaft qurşağına, Kiçik Dəhnə isə 250 –500 m-lik subtropik quru çöllər landşaft qurşağına daxildir. Baş Şabalıd və Govurdərə biogeomofosenoz əraziləri litoloji-struktur cəhətcə daha çox Təbaşir və üst Yura çöküntülərinin iştirakı ilə əlaqədardır. Onların ərazilərnin bitki örtüyündə Böyük Qafqazın cənub yamacı üçün səciyyəvi olan bütün növlər bir yerdə iştirak edir. Bitki biomüxtəlifliyinin bu tərzdə formalaşması tamamlanmış suksessiyalar üçün səciyyəvidir və oranın landşaftında kompleks biofil elementlərin (C, Fe, Ca, Mg, K, Co, Zn, Cu, Mo, J, P və s) iştirak etməsi normal bir haldır.

Miqrasiya etmə qabiliyyətləri mülayim rütubətli iqlim şəraitində yüksək olan kimyəvi elementlərin – Fe, K, J, Zn, Mo, Co və s. Baş Şabalıd və Govurdərə ərazi landşaftlarından xaricə çıxarılmadan toplanılmasında əsas amil kimi relyefin yarı qapalı toplayıcı xarakterli olması hesab edilir. Quru subtropik iqlim şəraitində isə Kiçik Dəhnə mərzlərində – Fe, K, Ca, Mg, Na, Cu, Zn, J, Sr, Ba, Se, S və s. elementlərinin toplanması baş verir. Məhz, relyef amilinin ekocoğrafi amillər içərisində aparıcı rol oynaması bu biogeomorfosenozlarda həm fərqləndirici və həm də həlledici səciyyəvi xüsusiyyət hesab edilir. Yarı qapalı dərə relyefi bu mərzlərdə istilik və maddələr mübadiləsini nizamlayıcı rol oynayır və kimyəvi elementlərin biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinə təsiredici rol oynayır. Bütün digər geoloji və ekocoğrafi amilləri üstəliyən *biogeomorfosenozlar* kimi burada da iqlim, hava, torpaq, yeraltı və yerüstü suların tərkibi, fauna və flora xüsusiyyətləri bütün cənubi Qafqaz üçün orta ümumi fonu təşkil edir.

Biogeomorfosenozların səciyyəvi xüsusiyyətlərinə həm də onların Fe, Mg və Ca elementləri ilə zəngin litoloji tipləri, yeraltı və yerüstü su, torpaq növlərinin kimyəvi tərkibi, hava şəraiti fauna və flora növlərinin dayanıqlığı da daxildir. Onlarda iştirak edən yerüstü sularda – Ca^{2+}, K^{+}, HCO_3^{2+}, F^{-}, yüksəkdir, Cl^{-} SO_4^{2-} Na^{+} ionları cüzidir. Yeraltı sularda – Fe^{2+}, K^{+}, J^{-}, F^{-}, HCO_3^{2+} ionları daha çoxdur. Havada müşahidə edilir – su buxarı 50 – 70 %-ə bərabər olur və J^{-} ionları iştirak edir , torpaqları – humus 5%-dən artıq və kimyəvi tərkibi K, Mg, Ca,

P, N, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Sn elementləri ilə zəngin olur.

Aşağıdakı 1 №-li cədvəldə Şəki-Zaqatala bölgəsində rast gəlinən relyef formaları, onların əsas torpaq tipləri, onlarda bitən bioindikator bitkilər arasında olan qarşılıqlı əlaqələr verilmişdir.

Cədvəl. № 1

Şəki-Zaqatala bölgəsində rast gəlinən relyef formaları, onların əsas torpaq tipləri, onlarda bitən bioindikator bitkilər.

Torpaq növü	Torpaq tipi	Mühit tipi	Bioindikatorlar	Mühit növü	Relyef növləri
1	2	3	4	5	6
Qara torpaq	1.1.1	C	Yalanqoz *(Pterocarya K.)*	Ca	küləktutmayan yamac, alçaqdağlıq relyef,
-"-	1.1.2	C	Qaraçöhrə *(Taxus baccata)*	K	sürüşkən yamac, azmeyilli yamac, qabarıq düzənlik, skulptur relyef,
-"-	1.1.3	C	Qızılağac (*Álnus l.*)	Fe	pilləli yamac, akkumulyativ relyef, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik,
Qara torpaq	1.2.1	Ca	Cökə *(Tilia L.)*	Na	küləktutmayan yamac, alçaqdağlıq relyef, çöçək düzənlik,
	1.2.2	Ca	Ağcaqayın *(Aser L.)*	Mg	qayalı yamac, alçaqdağlıq relyef, qabarıq düzənlik, struktur relyef,
	1.2.3	Ca	Alma (*Mālus*)	K	küləktutmayan yamac, akkumulyativ relyef, maili düzənlik, qabarıq düzənlik,
Qara torpaq	1.3.1	Fe	Şabalıd (*Castánea M.*)	Ca	sürüşkən yamac, azmeyilli yamac, alçaqdağlıq relyef,m dalğalı düzənlik.
-"-	1.3.2	Fe	İberiya palıdı (*Quércus iberica*)	Mg	pilləli yamac, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik,
-"-	1.3.3	Fe	Armud *(Pyrus L.)*	S	küləktutmayan yamac, akkumulyativ relyef, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik,
Qonur torpaq	2.1.1	Ca	Çaytikanı *(Hippophile L.)*	Na	denudasiyon yamac, eroziyon relyef, dərə-qobu, alçaqdağlıq relyef, skulptur relyef, yarğan-qobu
-"-	2.1.2	Ca	Vələs (*Cárpinus L.*)	Mg	qayalı yamac, qabarıq düzənlik, struktur relyef,
-"-	2.1.3	Ca	Dəmirqara (*Cárpinus orientalus*	Fe	azmeyilli yamac, təpəli relyef, maili düzənlik, struktur relyef,
Qonur torpaq	2.2.1	Na	Qovaq (*Pópulus trémula*)	Ca	azmeyilli yamac, akkumulyativ relyef, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, çöçək düzənlik,
-"-	2.2.2	Na	Fıstıq (*Fágus L.)*	Mg	pilləli yamac, təpəli relyef, struktur relyef,
-"-	2.2.3	Na	Yemişan (*Crataégus L.*)	K	denudasiyon yamac, təpəli relyef, dərə-qobu, alçaqdağlıq relyef, skulptur relyef,
Qonur torpaq	2.3.1	Mg	Fındıq (*Corylus maxima*)	Al	sürüşkən yamac, təpəli relyef, maili düzənlik, çöçək düzənlik, qabarıq düzənlik,
-"-	2.3.2	Mg	Saqqız ağacı küt. Yarpaq (*Pistácia mutica*)	Si	terraslı yamac, dərə-qobu, alçaqdağlıq relyef, skulptur relyef,
-"-	2.3.3	Mg	Şərq palıdı (*Quércus orientalis*)	Ca	terraslı yamac, qabarıq düzənlik, skulptur relyef,
Boz torpaq	3.1.1	Na	Sarağan *(Cotinus L*	Ca	denudasiyon yamac, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, çöçək düzənlik,
-"-	3.1.2	Na	Qazax ardıcı (*Juniperus*	Mg	parçalanmış yamac, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik, qabarıq düzənlik, skulptur relyef,
-"-	3.1.3	Na	Qaratikan (*Paliurus L.)*	Si	azmeyilli yamac, təpəli relyef, dərə-qobu, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik, qabarıq düzənlik, yarğan-qobu.
Boz torpaq	3.2.1	Ca	Zoğal (*Córnus mas*)	Na	qayalı yamac, eroziyon relyef, alçaqdağlıq relyef, dalğalı düzənlik,
-"-	3.2.2	Ca	Qoz (*Júglans régia*)	Mg	parçalanmış yamac, akkumulyativ relyef, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, skulptur relyef,
-"-	3.2.3	Ca	Sumax *(Rhus L.)*	Si	azmeyilli yamac, təpəli relyef, dərə-qobu, alçaqdağlıq relyef, skulptur relyef,
Boz torpaq	3.3.1	Si	Saqqızağacı atlantik (*Pistácia atlantik*)	Ca	azmeyilli yamac, təpəli relyef, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, skulptur relyef,
-"-	3.3.2	Si	Eldar şamı *(Pinus eldarica)*	Al	denudasiyon yamac, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, çöçək düzənlik, qabarıq düzənlik, skulptur relyef,
-"-	3.3.3	Si	Dağdağan *(Celtis L.)*	Mg	azmeyilli yamac, alçaqdağlıq relyef, maili düzənlik, dalğalı düzənlik, qabarıq düzənlik, struktur relyef,

Şəki-Zaqatala bölgəsinin biogeokimyəvi xüsusiyyətləri içərisində torpaq növlərinin kimyəvi tərkibləri və onlarla əlaqədar olan bioindikator bitkilər arasında olan əlaqələri müəyyən etmək mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Böyük Qafqazın cənub ətəyəndə yerləşən Şəki-Zaqatala regionunun torpaqları əsasən, 3500 – 800 m səviyyəsində olan dağ yamaclarındakı süxurların aşınmasından yaranan və son 1–2 mln illərin məhsulu olan IV dövr çöküntüləri ilə əlaqədardır. Əksər çay terraslarında – Mazımçay, Balakənçay, Kürmükçay, Katexçay, Talaçay, Kişçay, Şinçay, Daşağılçay, Qalaçay, Bumçay, Dəmiraparançay, Vəndamçay və onların qollarında toplanan IV dövr çöküntüləri allüvial mənşəlidir. Lakin, onların tərkibində müəyyən qədər flüvioqlassiyal, ellüvial, dellüvial və prolüvial çöküntü qarışıqları müşahidə edilir. Atmosfer, hidrosfer və biosfer amillərinin ana süxurları həm kəmiyyət və həm də keyfiyyətcə dəyişikliklərə uğratması və yenidən çökdürülməsi səbəbli formalaşan torpaq qatı ümumən ilkin süxurların geokimyəvi tərkibi ilə uyğunluq təşkil edir. Bununla belə bir sıra komponentlərin, xüsusilə canlı orqanizmlərin inkişafı üçün faydalı hesab edilən Co, Mo, Zn, Cu, Sn, P, J, F, Br və s. elementlərin miqdarının azalması və əksinə Na, Cl, Sr, Pb, Be, B və s elementlərin isə artması da IV dövr çöküntülərinin yaranması ilə əlaqədardır.

2 №-li cədvəldə Şəki-Zaqatala bölgəsində iştirak edən əsas torpaq növləri, onların kimyəvi tərkiblərinin müxtəlifliyi və onlarda bitən bioindikator bitkilər arasındakı qarşılıqlı əlaqələr göstərilmişdir.

Cədvəl. № 2-dən göründüyü kimi hər bir bitki növünün bitdiyi torpaq növü daxilində onun geokimyəvi mühityaradıcı kimyəvi elementlərin də rolu mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Cədvəl. № 2

Şəki-Zaqatala bölgəsində iştirak edən əsas torpaq növləri, onların kimyəvi tərkiblərinin müxtəlifliyi və onlarda bitən bioindikator bitkilər.

Sıra	Torpaq növü	Mühit tipi	Mühit növü	Mikro-element tərkibi	Bioindikatorlar	Torpaq tipləri
1	2	3	4	5	6	7
1	Qara torpaq	C	Ca K Fe	Pb, Cu, Zn B, Li, Ag Co, Ni, Mo	1.Yalanqoz 1.Qaraçöhrə 1.Qızılağac	1.1.1 1.1.2 1.1.3
1	Qara torpaq	Ca	Na Mg K	Li, Cu, F P, N, S V, Cr, Sn	1.Cökə 1.Ağcaqayın 1.Alma	1.2.1 1.2.2 1.2.3
1	Qara torpaq	Fe	Ca Mg S	Co, Cu, Zn Ni, Cr, V Mn, Mo, Sn	1.Şabalıd 1.İberiya palıdı 1.Armud	1.3.1 1.3.2 1.3.3
2	Qonur torpaq	Ca	Na Mg Fe	Cu, Zn, Cd Pb, Mn, S Co, Ni, Cr	1.Çaytikanı 1.Vələs 1.Dəmirqara	2.1.1 2.1.2 2.1.3
2	Qonur torpaq	Na	Ca Mg K	Cu, Zn, Cd Pb, Mn, S V, Zn, Sn	1.Qovaq 1.Fıstıq 1.Yemişan	2.2.1 2.2.2 2.2.3
2	Qonur torpaq	Mg	Al Si, Ca	Be, B, V Ti, Zr, Ga Zn, Pb, Cu	1.Fındıq 1.Saqqızağacı 1.Şərq palıdı	2.3.1 2.3.2 2.3.3
3	Boz torpaq	Na	Ca Mg Si	Zn, Pb, Mn B, Be, Li Ti, Zr, Ga	1.Sarağan 1.Qazax ardıcı 1.Qaratikan	3.1.1 3.1.2 3.1.3
3	Boz torpaq	Ca	Na Mg Si	Li, Cu, F Pb, Mn, S Ti, Zr, Ga	1.Zoğal 1.Qoz 1.Sumax	3.2.1 3.2.2 3.2.3
3	Boz torpaq	Si	Ca Al Mg	Pb, Mn, S Be, B, V Zr, Ga, Ge	1.Saqqızağacı 1.Eldar şamı 1.Dağdağan	3.3.1 3.3.2 3.3.3

Relyefin və IV dövr çöküntülərinin bioindikatorları

Relyef dəyişmələri ilə olan ekoloji şəraiti bitki örtüyü çox yaxşı indikasiya edə bilir. Ekoloji şəraitin formalaşmasına küləklərin və günəşin düşməsini istiqamətləndirən yamacların meyilliyi, dəniz səviyyəsindən yüksəklik, insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində relyefdə etdikləri dəyişikliklər öz təsirini göstərir. Bu dəyişmələr nəticəsində ərazidə rütubət və istilik münasibəti dəyişmiş olur. Onlar qrunt vəsəth sularının miqdarları və səviyyəsindən, torpaq və süxur substratının hərəkətinə qədər hər şeyə müəyyən qədər təsir göstərmiş olur.

Böyük Qafqazın cənub ətəyəndə 500 – 1500 m səviyyəsində olan dağ çölləri, günəşli yamaclar, əksər çay terraslarında (Mazımçay, Balakənçay, Kürmükçay, Katexçay, Talaçay Kişçay, Şinçay, Daşağılçay, Qalaçay, Bumçay, Dəmiraparançay, Vəndamçay və s.) müşahidə edilmişdir. Həmin terraslarda səviyyənin 100 m-qədər yüksəlməsi orada temperaturun 1^0 C-yə qədər aşağı enməsinə və əksinə yağıntının da 3 – 4 % artmasına səbəb olur. /4 / Fiziki coğrafi amillərin bu tipli dəyişmələri bitki örtüyünün yüksəklik qurşaqları üzrə paylanaraq ciddi landşaft fərqləri yaratmalarına səbəb olur.

Bir sıra elmi məqalələrin nəticələrinə də istinad edərək regional geokimyəvi xüsusiyyətlərlə landşaftın geokimyəvi əlaqələrini də bu mərhələdə araşdırmağı daha məqsədəuyğun hesab edirik. Bu məqalədə biz hələlik landşaftın əsasən relyeflə əlaqəli olan geokimyəvi qanunauyğunluqlarını /5/ müəyyənləşdirməyə cəhd edirik. Həmin qanunauyğunluqlar özündə ərazi üçün səciyyəvi olan 24 növ relyef forması, 7 torpaq növü və 7 əsas ağac bitki növünün qarşılıqlı əlaqələrini ehtiva edir. Ərazi üçün səciyyəvi olan aparıcı torpaq növləri aşağıdakılardır. 1) ibtidai torpaqlar, 2) qonur, 3) qəhvəyi, 4) qara, 5) şabalıdı. 6) tünd boz, 7) boz torpaqlar.

Torpaq növlərinin yaranması ilə geomorfoloji relief formaları arasında olan asılılığı aşağıdakı Cədvəl. № 3-də olduğu kimi göstərmək olar.

Relyefdə meyilliyin artması ilə qarşı-qarşıya duran yamacların mikroiqlim fərqləri də artmış olur. Bu amil yamacların meyilliyinin artması ilə onların rütubət saxlama qabiliyyətinin aşağı enməsi ilə bağlıdır. Meşə zonalarının suayrıcı sahələrində, məsələn, Şəki rayonunun Xanyaylağı, Törə, Danavec dağlarına gedən meşə suayrıclarının cənub yamac çəmənliklərindəki mezofit bitki qruplaşmaları (kəklikotu, yovşan, qaraqınıq, dazıotu, boymadərən, çobanyastığı və s.) Daşüz silsiləsinin şimal yamaclarıdakı dağ çöllərində də rast gəlinir. Cənub yamacın 400 – 800 m-lik yamaclarındakı çöl və meşə-çöl zonasına aid olan kserofit bitki qruplaşmasına aid (sığırquyruğu, biyan, gülxətmi, yovşan, sirkan və s.) bitki növlərinə Baş Qafqaz dağlarının şimal yamacında yarımsəhra zonasının ərazilərində də (Samurçayın qolları Çiraxçay, Axtıçay hövzələri) rast gəlinir.

Cədvəl. № 3

Torpaq növləri və onların yaranmasıda mühüm rol oynayan relyef formaları və onların bioindikator bitkiləri.

Sıra	Torpaq növləri	bioindikator bitkilər	Relyef formaları
1	Qonur torpaqlar	Çobanyastığı	Gətirmə konusu, akkumulyativ terras, maili yamac, silsilə tirələri.
2	Qəhvəyi	Yarpız	Maili və dalğalı düzənliklər, soliflüksiya terrası, sürüşmələr, moren tirələri.
3	İbtidai	Dazıotu	Suayrıcılar, troqlar, sirklər, kar-lar, yüksəkdağlıq yaylalar.
4	Qara	Yonca	Çay deltası, çuxur, çökək düzən-liklər, humid düzənliklər.
5	Şabalıdı	Boymadərən	Tirələr, kurqanlar, yaylalar, qabarıq düzənliklər, semiarid düzənliklər.
6.	Tünd boz	Kəklikotu	Dik yamaclar, semihumid yüksəkliklər, semiarid çökək-liklər.
7	Boz	Yovşan	Dellüvial şleyf, qobu, yarğan, arid düzənliklər və arid yaylalar.

Beləliklə, yarı qapalı dağ-dərə relyefi bu mərzlərdə istilik və maddələr mübadiləsində nizamlayıcı rol oynayır və kimyəvi elementlərin biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinə, yəni faydalı

komponentlərin toplanmasına səbəb olur. Bütün digər geoloji və ekocoğrafi amilləri üstəliyən relyef amili burada *biogeomorfosenozları* formalaşdırır ki, burada da iqlim, hava, torpaq, yeraltı və yerüstü suların tərkibi, fauna və flora xüsusiyyətləri bütün cənubi Qafqaz üçün orta ümumi fonu təşkil edir.

Relyef amilinin ekocoğrafi amillər içərisində aparıcı rol oynaması biogeomorfosenozlarda həm fərqləndirici və həm də həlledici səciyyəvi xüsusiyyət hesab edilir. Şəki-Zaqatala bölgəsində rast gəlinən relyef tiplərindən asılı olan biogeosenoz və biogeomorfosenozların biogeokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi nəticəsində məlum olmuşdur ki, onlarda biogeokimyəvi proseslər dörd yerli iqlim – dağ, düzənlik, humid və arid növünə uyğun olaraq baş verir və relyefdəki yamacların – sıldırım, dik, çoxmeyilli, azmeyilli və pilləli formaları üzrə kimyəvi elementlərin miqrasiya qabiliyyətinin azalması müşahidə edilir.

ƏDƏBİYYAT

1.Ализаде З.М., Мустафаев Г.Л. Геохимические особенности раннегеосинклинальных осадочных пород Восточного Кавказа. Литология и полезные ископаемые. №2. 1987. Ст. 113– 121. 2.Mustafabəyli. H.L. Tətbiqi geokimyanın bəzi problemləri. Bakı "Nafta-press" 2007. 179 s. 3.Мустафаев Г.Л. Закономерности распределения индикаторных элементов в ааленских отложениях Восточного Кавказа и их поисковое значение. Автореф. На соис. уч.ст. кан. геолого-мин. наук. Баку, 1984. 22 с. 4. Mustafabəyli. H.L. Şəki-Zaqatala bölgəsinin təbii coğrafi aləmi-problemlər-Şəki Regional Elmi Mərkəzi. Tarixə çevrilən 40 il. Bakı."Apostrof" 2012. səh. 68–120. 5. Mustafabəyli H.L. Geokimya terminlərinin izahlı lüğəti. Şəki. Kaskad, 2017. 230 s.

Биогеохимические особенности биогеоморфоценозов, которые имеют прямую зависимость от рельефного типа.

Г.Л.Мустафабейли

Изучено биогеохимические особенности биогеоценозов и биогеоморфоценозов в зависимости от рельефных типов Шеки-Закатальского региона. Было определено, что в них биогеохимические процессы протекают в четырех местных климатических типах – в горных, равнинных, гумидных и аридных. Отмечается постепенное уменьшение миграционной способности по различным типам склонов горного рельефа – крутой, наклонный, пологий и ступенчатый.

Ключевые слова: *биогеоморфоценоз, рельеф, геоморфoложи микроиглим*

Which dependent of on relief types the biogeochemical properties of biogeomorphosenoses's.

H.L.Mustafabeyli

Have been learned and known that, the biogeochemical properties of biogeocenoses's and biogeomorphosenoses's which dependent of on relief types found in Sheki-Zagatala, that biogeochemical processes occur in four local climates - mountain, plains, humid and arid occurs depending on the types. On the slopes of the local relief - crack, upright , very prone, less inclined and stepped on forms is being observed the reduction of the migration capability of chemical elements.

Key words: *biogemorphosenose, geomorphology, microclimate, relief*