



UOT 631.47.48

**KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ YAMAC BAXARLILIĞI
BAXIMINDAN ADI DAĞ BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARIN FİZİKİ-KİMYƏVİ
XASSƏLƏRİNİN TƏHLİLİ**
Nuranə Şaverdi qızı Yüzbaşova

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi- Kiçik Qafqazın adı dağ boz-qəhvəyi torpaqların fiziki-kimyəvi xassələrinə relyefin müxtəlif baxarlı yamaclarının təsirinin müəyyən edilməsi və xəritələşdirilməsi.

Tədqiqatın metodologiyası- Ərazidə etalon tədqiqat sahəsində relyefin plastikası metodu əsasında iri miqyaslı torpaq tədqiqatı aparılmışdır. Relyefin kölgəli və günəşli baxarlı yamacları, həmçinin dərə formalı mikroçökkəklik nəzərə alınmaqla 1,2-1,5 m dərinliyində torpaq kəsirləri qazılmış və genetik qatlardan götürülmüş torpaq nümunələrində müasir metodlarla kameral-laboratoriya analizləri aparılmışdır.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti- Dağlıq ərazilərdə əkin dövrüyyəsinə yararlı torpaq sahələrinin müəyyən edilməsində tədqiqatın nəticəsindən istifadə etmək olar.

Tədqiqatın nəticələri- Relyefin plastikası metodu əsasında tədqiqat sahəsinin iri miqyaslı (1:10 000) torpaq xəritəsi hazırlanmışdır.

Relyefin kölgəli yamaclarında formalaşan adi boz-qəhvəyi torpaqların akkumlyativ-çürüntü qatı xeyli humus, azot, udma tutumu ilə təmin olunması; karbonatlardan yuyulması və orta qatlarda toplanması; gilli qranulometrik tərkib və torpaq profili üzrə sıxlığın 1,15-1,42 q/sm² arasında dəyişməsi müəyyən edilmişdir.

Günəşli baxarlı yamaclarda formalaşan adi dağ boz-qəhvəyi torpaqların akkumlyativ çürüntü qatının, humusun, azotun, udma tutumunun xeyli azalması; qranulometrik tərkibin xeyli yüngülləşməsi; səthdən karbonatlı torpaq profilinin alt qatlarında karbonatlığın 12,9-17,1%-ə qədər yüksəlməsi ilə fərqlənir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi- İlk dəfə olaraq Kiçik Qafqazın adı dağ boz-qəhvəyi torpaqlarının fiziki-kimyəvi xassələrinin və morfogenetik profilinin dəyişməsinə relyefin kölgəli və günəşli baxarlı yamacların təsiri müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: dağ boz-qəhvəyi torpaqlar, relyef, yamacların baxarlılığı, torpaq profili, relyefin plastikası, torpaq xəritəsi

Giriş.

Əksər tədqiqatçıların fikrincə, dağlıq ərazilərin mürəkkəb geoloji-geomorfoloji quruluşu, müxtəlif landşaft xüsusiyyətlərinə və torpaq-ekoloji şəraitə malik olması torpaqəmələgətirən amillərin təsiri altında torpaq örtüyünün, xüsusilə də torpaq profilinin diaqnostik göstəricilərinin formalaşmasında mühüm rol oynayır (Dokuchaev, 1953; Gerrard, 1984; Salayev, 1991).

Hələ XX əsrin əvvəllərində Rusiya torpaqşünaslıq məktəbinin görkəmli nümayəndələri V.V. Dokuçayev, L.İ. Prosolov və N.M. Sibirtsev dağlıq ərazilərdə torpaq xassələrinin formalaşmasında relyef amilinin həlledici əhəmiyyət daşıdığını göstərmişlər (Dokuchaev, 1953; Prosolov, 1931; Sibirtsev, 1953). A.J. Gerard isə relyefi torpaq örtüyünün "güzgüsü" kimi xarakterizə etmişdir (Gerrard, 1984).

M.E. Salayev Azərbaycanın dağlıq ərazilərində, xüsusilə Kiçik Qafqazın müxtəlif zonalarında uzun illər apardığı müqayisəli-coğrafi tədqiqatlar nəticəsində torpaq örtüyünün quruluşu və xüsusiyyətlərinin formalaşmasında relyefin əsas torpaqəmələgətirən amillərdən biri olduğunu elmi cəhətdən əsaslandırmışdır (Salayev, 1966, 1991, 2004).

Əsas müəllif/Corresponding author: Nuranə Şaverdi qızı Yüzbaşova, AR ETN Coğrafiya İnstitutu, e-mail: nyuzbashova@mail.ru, ORCID ID: 0009-0003-3757-6687



P. Florinski, E.E. Məmmədov və J. Nowosadın araşdırmalarında topoqrafiyanın torpaq xassələrinin məkan üzrə dəyişməsinə təsiri torpaq nəmliyi timsalında qiymətləndirilmiş, yamacın meyilliyi, baxarlılığı, eləcə də üfqi, şaquli və orta çəpik göstəricilərinin torpaqəmələgəlmə prosesindəki rolu geniş təhlil edilmişdir (Florinsky, 2016; Məmmədov, 2021).

J.C. Gallant və J.M. Austin müasir tədqiqatlarında kompüter texnologiyaları, məsafədən zondlama (peyk təsvirləri) və riyazi modelləşdirmə üsullarından istifadə etməklə relyefin torpaq xassələrinin formalaşmasına və onların xəritələşdirilməsinə həm regional, həm də lokal səviyyədə həlledici təsir göstərdiyini sübut etmişlər (Gallant & Austin, 2015).

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin müxtəlif landşaft zonalarında V.H. Həsənov, R.H. Aslanova, B.N. İsmayilov, E.E. Məmmədov, E.R. Nuriyev və N.Ş. Yüzbaşovanın son illərdə apardıqları tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, kölgəli baxarlı yamaclarla müqayisədə günəşli baxarlı yamaclarda günəş radiasiyasının daha intensiv olması torpağın temperatur rejimini yüksəldir, xüsusi mikroiqlim şəraiti yaradır və bunun nəticəsində torpaqəmələgəlmə prosesinə, torpaqların fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinə, elementar torpaq areallarının formalaşmasına, eləcə də eroziya prosesinin inkişafına mühüm təsir göstərir (Aslanova, 2005; Hasanov & Nuriev, 2011; Hasanov, 2015; Hasanov & Yuzbashova, 2022). Bununla yanaşı, qeyd olunan göstəricilər dağlıq ərazilərdə torpaqların diaqnostik qiymətləndirilməsi və torpaq xəritələrinin hazırlanması zamanı hələ də kifayət qədər nəzərə alınmır (Aslanova, 2005; Hasanov & Nuriev, 2011; Hasanov, 2015; Salayev, 2004; Yuzbashova, 2025).

Relyefin plastikası metodundan istifadə etməklə torpaq örtüyünün xəritələşdirilməsi və torpaq xassələrinin öyrənilməsi mühüm elmi və praktiki əhəmiyyət daşıyır. Bu baxımdan V.R. Volobuyev ilk dəfə relyefin plastikası metoduna əsaslanaraq Mil düzünün torpaq xəritəsini tərtib etmişdir (Volobuyev, 1948). Sonrakı dövrlərdə isə bu metod əsasında torpaq örtüyünün xəritələşdirilməsi, torpaq xassələrinin öyrənilməsi və metodiki tövsiyələrin hazırlanmasına dair genişmiqyaslı tədqiqatlar aparılmışdır (Kovda, 1987; Stepanov, 1984).

Tədqiqatın əsas məqsədi Kiçik Qafqazın adi dağ boz-qəhvəyi torpaqlarının fiziki-kimyəvi xassələrinin formalaşmasına müxtəlif baxarlı yamacların təsirini müəyyənləşdirmək və əldə olunan nəticələr əsasında torpaq örtüyünün xəritələşdirilməsini həyata keçirməkdən ibarətdir.

Material və metodlar

Tədqiqat obyektini kimi Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin alçaq dağlıq zonasında, Qazax rayonunun Dağ Kəsəmə bələdiyyəsi ərazisində yayılmış adi dağ boz-qəhvəyi torpaqlar seçilmiş və burada etalon tədqiqat sahəsi ayrılmışdır. Tədqiqat sahəsi dəniz səviyyəsindən 400–450 m yüksəklikdə yerləşir və müxtəlif baxarlı yamaclar, həmçinin dərə formalı mikroçökəkliklərlə səciyyələnən parçalanmış relyefə malikdir. Torpaqəmələgətirən süxurlar əsasən karbonatlı delüvial gilli-gillicələrdən, bəzi sahələrdə isə gəcli çöküntülərdən ibarətdir. Ərazidə bitki örtüyü alçaq kolluqlar və yovşanlı ot formasiyaları ilə təmsil olunur. İqlim şəraiti quru bozqır subtropik tipi ilə xarakterizə olunur, orta illik yağıntının miqdarı 380–400 mm, orta illik hava temperaturu isə 12,1–12,5 °C təşkil edir.

Etalon tədqiqat sahəsində relyefin plastikası metodundan istifadə edilməklə 1:10 000 miqyaslı torpaq tədqiqatları həyata keçirilmişdir. Tədqiqat zamanı kölgəli (şimal-qərb) və günəşli (cənub-şərq) baxarlı yamaclar, eləcə də dərə formalı mikroçökəkliklər nəzərə alınmış, 1,2–1,5 m dərinlikdə torpaq kəsilmələri qoyularaq genetik qatlar üzrə torpaq nümunələri götürülmüşdür. Çöl tədqiqatları zamanı bütün torpaq kəsilmələrinin coğrafi koordinatları GPS cihazı vasitəsilə müəyyən edilmişdir.

**Torpaq kəsirlərinin koordinatları:**

K № 41 N 41° 04'56, 267"; E=45° 25'32, 570";

K № 42 N 41° 04'48, 252"; E=45° 25'37, 558";

K № 43 N 41° 04'46, 240"; E=45° 25'34, 568";

K № 44 N 41° 04'52, 286"; E=45° 25'43, 492";

K № 45 N 41° 04'28, 289"; E=45° 25'52, 536";

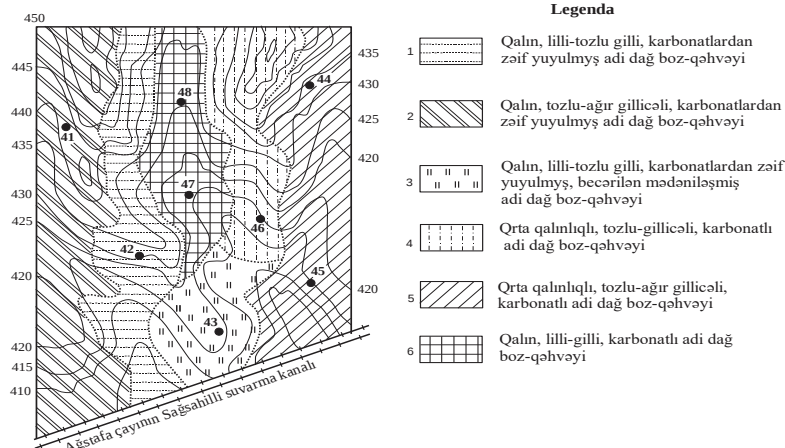
K № 46 N 41° 04'35, 278"; E=45° 25'42, 316";

K № 47 N 41° 04'53, 253"; E=45° 25'46, 372";

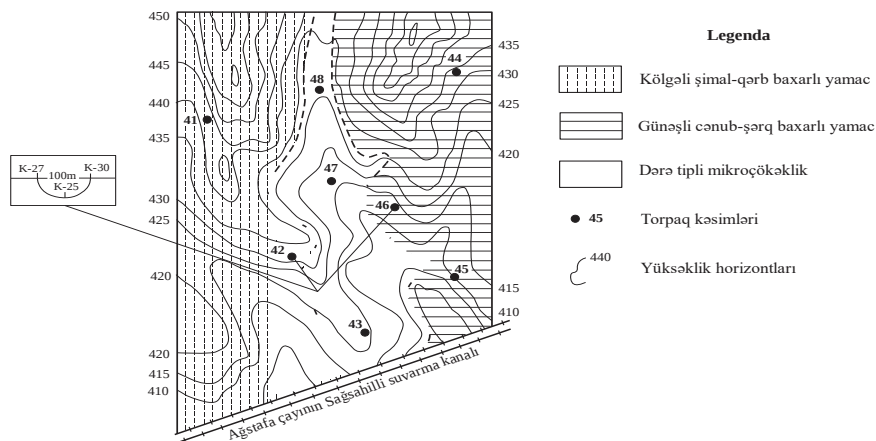
K № 48 N 41° 04'38, 263"; E=45° 25'54, 356";

**Qazax rayonu Dağ-Kəsəmən tədqiqat sahəsinin
torpaq xəritəsi**

Miqyas 1:10 000

**Qazax rayonu Dağ-Kəsəmən tədqiqat sahəsinin
relyefin plastika xəritəsi**

Miqyas 1:10 000



Torpaq profillərinin genetik horizontlarında morfoloji əlamətlər, o cümlədən qatların qalınlığı, rəngi, qranulometrik tərkibi, strukturu, bərkliyi, nəmliyi, yeni törəmələri, eləcə də 10%-li HCl məhlulunun təsiri zamanı qaynama intensivliyi və digər göstəricilər müəyyən edilmişdir. Götürülmüş torpaq nümunələri qəbul olunmuş metodikalara uyğun şəkildə laboratoriya şəraitində analiz edilmişdir. Humus və ümumi azotun miqdarı İ.V. Tyurin üsulu ilə, udulmuş Ca^{2+} və Mg^{2+} ionları D.V. İvanov metoduna əsasən, pH göstəricisi su məhlulunda potensiometr vasitəsilə, karbonatlıq (CO_2) Şebler kalsimetri ilə, qranulometrik tərkib $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7$ reagentindən istifadə olunmaqla, torpağın sıxlığı isə N.A. Kaçinski metoduna əsasən təyin edilmişdir.



Bitki biokütləsinin miqdarı bitkilərin maksimum inkişaf mərhələsində, yəni çiçəklənmə dövründə müəyyən edilmişdir. Yerüstü fitokütlənin hesablanması məqsədilə 1 m² sahədə üç təkrar olmaqla torpaq səthindən 2 sm hündürlükdə ot örtüyü biçilib götürülmüş, hava şəraitində qurudulduqdan sonra quru kütləsi hesablanmış və nəticələr t/ha ilə ifadə edilmişdir (N.P. Remezov, L.E. Rodin, N.İ. Bazileviç). Kök biokütləsi isə N.A. Kaçinskinin monolit üsuluna əsasən (25×25 sm ölçülü monolitlər üzrə), 0–10, 10–30 və 30–50 sm dərinlik intervallarında üç təkrarla öyrənilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiqatın metodikasına uyğun olaraq Qazax rayonunun Dağ Kəsəmən bələdiyyəsi ərazisi üçün 1:10 000 miqyaslı relyefin plastikası xəritəsi hazırlanmışdır. Ərazinin geomorfoloji xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq relyefdə aşağıdakı əsas komponentlər ayrılmışdır:

1. Kölgəli (şimal-qərb) baxarlı yamaclar;
2. Günəşli (cənub-şərq) baxarlı yamaclar;
3. Dərə formalı mikroçökəkliklər.

Hazırlanmış relyefin plastikası xəritəsi əsasında tərtib edilən 1:10 000 miqyaslı torpaq xəritəsində göstərilən relyef formalarına uyğun elementar torpaq areallarının konturlarının paylanma qanunauyğunluqları müəyyən olunmuşdur. Bu yanaşma ərazidə yayılmış adi dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların morfoqenetik xüsusiyyətlərini daha dolğun qiymətləndirməyə imkan vermişdir. Çöl və kameral-laboratoriya tədqiqatlarının nəticələrinə əsasən həmin torpaqların müxtəlif növləri və növmüxtəliflikləri müəyyən edilmişdir.

Torpaq kəsimlərinin morfoloji təhlili göstərmişdir ki, eyni hündürlük və yamac meyilliyinə malik sahələrdə belə, kölgəli (şimal-qərb) və günəşli (cənub-şərq) baxarlı yamaclar arasında mühüm fərqlər mövcuddur. Bu fərqlər humus qatının (AU_v) qalınlığında, karbonatların yuyulma dərəcəsində, illüvial-karbonatlı qatın (B_{ca}) yerləşmə dərinliyində, genetik horizontların struktur xüsusiyyətlərində, qranulometrik tərkibində, nəmlik rejimində və torpaq profilinin eroziyaya məruz qalma səviyyəsində özünü göstərir.

Kölgəli (şimal-qərb) baxarlı yamaclarda formalaşan adi dağ boz-qəhvəyi torpaqlar yumşaq çimli, nisbətən nazik humus qatı (AU = 18–20 sm), üst qatlarda karbonatların yuyulması, dənəvari-xırda kəltənvari struktur, gilli-lilli qranulometrik tərkib və yaz-payız mövsümlərində əlverişli nəmlənmə şəraiti ilə xarakterizə olunur. Bu torpaqlarda illüvial-karbonatlı qat (B_{ca} = 40–75 sm) daha dərin yerləşir, kəltənli-topavari struktura malikdir və burada yumşaq, xırda ağgözcüklü, bəzi hallarda isə mitsella formalı zəif karbonat birləşmələri müşahidə edilir. Torpaqəmələgətirən süxurlar karbonatlı gilli gillicələrdən ibarətdir, bitki örtüyü isə əsasən alçaq kolluq və müxtəlif ot bitkiləri ilə təmsil olunur.

Kölgəli yamaclarda yayılan adi dağ boz-qəhvəyi torpaqların üst humus qatında (AU_v = 18–20 sm) humusun miqdarı 2,9–3,5% arasında dəyişir və onun profil üzrə 0,8–1,0 m dərinliyə qədər (1,0–1,3%) yayıldığı müşahidə edilir. Humus ehtiyatı 0–50 sm qatında 134–148 t/ha, 0–100 sm qatında isə 201–213 t/ha təşkil edir. Ümumi azotun miqdarı 0,24–0,28% olmaqla kifayət qədər yüksək səviyyədədir. Onun ehtiyatı 0–20 sm qatında 4,8–5,9 t/ha, 0–50 sm qatında isə 11,6–12,1 t/ha arasında dəyişir. Profilin üst humus horizontu karbonatlardan tam yuyulmuş, karbonatlar isə əsasən 0,7–1,5 m dərinlikdə toplanmışdır (CaCO₃ = 6,0–9,3%). Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, bu torpaqlar udulmuş əsaslarla yaxşı təmin olunmuşdur.



Cədvəl 1. Adi dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların əsas tərkib göstəriciləri

Kəsim №-si	Genetik qatlar və dərinlik, sm	Hu- mus, %	Azot, %	CaCO ₃ , %	Quru qalıq, %	pH su məhlulunda	Udma tutumu, mmol- ekv			Sıxlıq, q/sm ³
							Cəmi	Ca"	Mg"	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kölgəli (şimal-qərb) baxarlı yamac										
41	AU'v 0-20	3,48	0,27	Yox	0,106	7,3	31,5	22,4	9,1	1,18
	AU"ca 20-38	2,15	0,18	3,2	0,103	7,8	28,3	21,3	7,0	1,30
	Bca 38-73	1,03	0,10	6,0	0,134	8,0	25,6	19,1	6,5	1,42
	B/Cca 73-105	0,62	t.olm	8,3	0,250	8,2	23,9	18,7	5,2	1,38
	Cca 105-140	0,35	"-"	7,9	0,493	8,0	21,7	17,2	4,5	"-"
42	AU'v 0-18	2,95	0,24	Yox	0,128	7,5	29,1	21,4	7,7	1,20
	AU"ca 18-35	2,23	0,19	2,3	0,135	8,0	30,3	23,9	6,4	1,32
	Bca 35-68	1,38	0,12	4,1	0,148	8,2	26,5	21,0	5,5	1,40
	B/Cca 68-96	0,82	t.olm	9,2	0,224	8,3	25,0	20,6	4,4	1,38
	Cca 96-135	0,48	"-"	8,5	0,346	8,2	21,3	16,3	5,0	-
43	AU'a 0-25	2,62	0,22	Yox	0,116	7,8	26,0	21,4	4,6	1,15
	AU"ca 25-42	1,86	0,17	3,8	0,095	8,2	25,3	19,3	6,0	1,35
	Bca 42-80	1,46	0,13	5,2	0,106	8,3	23,9	17,6	6,3	1,38
	B/Cca 80-115	0,78	t.olm	7,9	0,150	8,5	20,1	16,3	3,8	1,40
	Cca 115-150	0,54	"-"	8,3	0,268	8,4	19,6	14,1	5,5	-
Günəşli (cənub-şərq) baxarlı yamac										
44	AU'vca 0-13	1,88	0,17	6,5	0,165	8,0	20,2	16,4	3,8	1,22
	AU"ca 13-30	1,15	0,10	8,6	0,183	8,2	19,1	15,0	4,1	1,33
	Bca 30-58	0,83	0,08	9,4	0,865	8,5	19,9	16,5	3,4	1,38
	B/Cca 58-85	0,76	t.olm	7,6	1,070	8,3	18,5	15,1	3,4	1,35
	Cca 85-110	0,40	"-"	7,3	1,118	8,2	15,4	12,3	3,1	-
45	AU'vca 0-15	2,15	0,20	7,4	0,115	8,1	24,3	20,2	4,1	1,24
	AU"ca 15-32	1,43	0,12	14,9	0,122	8,3	23,4	19,1	4,3	1,36
	Bca 32-65	0,95	0,09	17,1	0,123	8,5	21,0	16,3	4,6	1,40
	B/Cca 65-92	0,68	t.olm	11,5	0,392	8,4	18,5	15,4	3,1	1,38
	Cca 92-120	0,53	"-"	9,0	1,123	8,4	16,8	13,6	3,2	-
46	AU'vca 0-10	2,03	0,18	8,5	0,198	8,0	22,9	18,3	4,6	1,20
	AU"ca 10-28	1,14	0,10	9,8	0,212	8,1	20,4	16,2	4,2	1,32
	Bca 28-62	0,85	0,08	12,4	0,244	8,3	19,2	14,7	4,7	1,37
	B/Cca 62-88	0,62	t.olm	12,9	0,378	8,3	17,7	13,9	3,8	1,32
	Cca 88-115	0,47	"-"	10,2	0,546	8,2	16,2	12,8	3,4	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dərə formalı mikroçökəklik										
47	AU'vca 0-22	3,32	0,25	7,2	0,168	7,9	36,2	26,4	9,8	1,17
	AU"ca 22-45	2,23	0,20	9,3	0,154	8,1	34,4	24,7	9,7	1,36
	B/Bca 45-74	1,85	0,15	9,5	0,172	8,2	37,9	28,2	9,7	1,40
	Bca 74-100	1,10	t.olm	9,7	0,164	8,3	36,3	26,0	10,3	1,45



	B/Cca 100-128	1,02	“-“	8,6	0,208	8,2	30,9	23,5	7,4	-
	Cca 128-160	0,83	“-“	8,5	0,186	8,2	26,9	20,3	6,6	-
48	AU'vca 0-20	2,74	0,23	6,8	0,152	7,8	39,6	27,8	11,8	1,20
	AU"ca 20-43	2,30	0,22	8,5	0,146	7,9	40,4	30,3	10,1	1,38
	A/Bca 43-70	1,72	0,17	10,7	0,150	8,0	42,3	31,8	10,5	1,45
	Bca 70-105	1,15	t.olm	9,7	0,152	8,1	37,6	29,8	7,8	1,42
	B/Cca 105-132	0,98	“-“	8,5	0,168	8,1	31,3	25,3	6,0	-
	Cca 132-165	0,76	“-“	8,6	0,154	8,2	28,1	22,9	5,2	-

Cədvəl 2. Adi dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda humusun və azotun ehtiyatı

Kəsim №-si	Humus, sm			Azot, sm	
	0-20	0-50	0-100	0-20	0-50
41	76,56	148,76	201,32	5,94	12,13
43	57,64	134,08	213,07	4,84	11,69
44	35,73	72,26	115,37	3,20	6,58
46	43,33	87,87	135,77	3,96	7,94
47	73,04	157,54	252,44	5,50	12,97
48	60,28	144,70	234,27	5,06	13,19

Torpaqların udma tutumu üst horizontlarda 29,1–31,5 mmol-ekv, orta və aşağı qatlarda isə 21,3–25,0 mmol-ekv arasında dəyişir. Torpaq profili zəif qələvi reaksiya göstərir və su məhlulunda pH göstəricisi 7,3–8,2 intervalında dəyişir. Kölgəli (şimal-qərb) baxarlı yamaclarda yerləşən dağ boz-qəhvəyi torpaqlar 1 m dərinliyədək şorlaşmamışdır və quru qalıqın miqdarı 0,10–0,22% təşkil edir. Ayrı-ayrı hallarda zəif gipsli torpaqəmələgətirən çöküntülərdə bu göstərici 0,35–0,40%-ə qədər yüksəlir. Kölgəli yamacların əhəmiyyətli hissəsinin uzun müddət dəmyə taxıl (arpa və buğda) əkinləri altında istifadə olunması nəticəsində torpağın əkin qatında (AUa = 23–25 sm) humusun (2,6%), ümumi azotun (0,22%) və udma tutumunun (26,0 mmol-ekv) azalması, strukturun pozularaq tozlu-kəltənvari forma alması, həmçinin əkinaltı qatın (AU"ca = 23–42 sm) bərkiməsi kimi dəyişikliklər müşahidə edilmişdir.

Bu torpaqlar nisbətən ağır qranulometrik tərkiblə səciyyələnir. Üst humus qatında (AU = 35–40 sm) fiziki gil ($<0,01$ mm) miqdarı 45,6–56,5%, lil hissəciklərinin ($<0,001$ mm) miqdarı isə 16,2–25,6% təşkil etdiyi halda, profilin orta hissəsində bu göstəricilər müvafiq olaraq $<0,01$ mm fraksiyası üzrə 48,6–60,5%, $<0,001$ mm fraksiyası üzrə isə 17,5–25,4%-ə qədər artır. Torpağın yumşaq humus horizontunda sıxlıq 1,18–1,20 q/sm³, bərkimiş illüvial-karbonatlı qatlarda isə 1,30–1,42 q/sm³ arasında dəyişir.

Günəşli (cənub-şərq baxarlı) yamaclarda yayılan adi dağ boz-qəhvəyi torpaqlar humus qatının nəzərəcarpacaq dərəcədə nazımlası (AU = 25–30 sm), strukturun tozlu-dənəvari xarakter alması, qranulometrik tərkibin nisbətən yüngülləşməsi, karbonatlı illüvial orta qatın (Bca) aydın inkişaf etməsi, iri və yumşaq karbonat ağgözcüklərinin müşahidə olunması, onların torpaq səthinə daha yaxın yerləşməsi (35–60 sm), bəzi hallarda isə orta (30–58 sm) və dərin (80–120 sm) qatlarda şorlaşma əlamətlərinin meydana çıxması ilə xarakterizə olunur.

Bu torpaqların üst qatında (AU = 10–15 sm) humusun miqdarı 1,9–2,2% arasında dəyişir və onun alt qatlara miqrasiyası zəifləyərək 0,4–0,7% təşkil edir. Humus ehtiyatı da nisbətən aşağı



olub, 0–20 sm qatında 35–43 t/ha, 0–50 sm qatında isə 72–87 t/ha arasında dəyişir. Ümumi azotun miqdarı 0,17–0,20%, ehtiyatı isə 0–20 sm qatında 3,2–3,9 t/ha, 0–50 sm qatında 6,5–7,9 t/ha müəyyən edilmişdir. Günəşli yamaclarda formalaşan dağ boz-qəhvəyi torpaqlar səthdən etibarən karbonatlı olması ($\text{CaCO}_3 = 6,5\text{--}7,4\%$) ilə fərqlənir. Karbonatların maksimum miqdarı profilin orta hissəsində qeydə alınmış və 12,5–17,1% arasında dəyişmişdir. Üst horizontlarda udma tutumu 20,2–24,3 mmol-ekv təşkil etmiş, eyni zamanda su məhlulunda pH göstəricisi 8,0–8,5 intervalında müəyyən olunmuşdur.

Torpaq profilinin üst hissəsində ($\text{AUv} = 10\text{--}15$ sm) qranulometrik tərkib nisbətən yüngül olub, fiziki gil ($<0,01$ mm) 38,4–44,2%, lil hissəcikləri ($<0,001$ mm) isə 21,4–25,0% təşkil edir. Orta qatlarda isə bu göstəricilər müvafiq olaraq 48,7–58,2% və 19,7–24,8%-ə qədər artır. Humusun miqdarı və mexaniki tərkibə uyğun olaraq torpağın sıxlığı üst qatda 1,20–1,24 q/sm³, alt horizontlarda isə 1,33–1,40 q/sm³ arasında dəyişir. Günəşli yamaclarda torpaq profilinin orta və aşağı hissələrində şorlaşma əlamətləri daha aydın müşahidə olunur. Bu zaman quru qalıqın miqdarı 0,39–0,54%-dən 0,86–1,12%-ə qədər yüksəlir və əsasən gəli və gipsli torpaqəmələgətirən çöküntülərlə əlaqədardır. Həmçinin bu yamaclarda torpaqların müxtəlif dərəcələrdə eroziyaya məruz qaldığı müəyyən edilmişdir.

Dərə formalı mikroçökəkliklərdə formalaşan adi dağ boz-qəhvəyi torpaqların morfoqenetik xüsusiyyətləri kölgəli və günəşli baxarlı yamac torpaqlarından əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Yaz və payız yağıntıları zamanı yamaclardan delüvial axınlarla yuyulub gətirilən materialların mikroçökəkliklərdə toplanması nəticəsində torpaqəmələgəlmə prosesi optimal, bəzi hallarda isə izafi rütubətlənmə şəraitində baş verir. Bunun nəticəsində torpaq profilinin üst hissəsində tünd-boz (qaramtıl) rəngli, qalın akkumulyativ-çürüntü qatı ($\text{AU} = 40\text{--}50$ sm) formalaşmışdır. Genetik horizontlar zəif seçilir, narın torpaq qatının qalınlığı isə 1,0–1,2 m dərinliyədək demək olar ki, monoton xarakter daşıyır.

Torpaq nümunələrinin laboratoriya təhlili göstərmişdir ki, mikroçökəkliklərdə formalaşan adi dağ boz-qəhvəyi torpaqlar yamac torpaqları ilə müqayisədə daha qalın akkumulyativ humus qatı ($\text{AUv} = 40\text{--}45$ sm), humusun 2,3–3,3%, ümumi azotun isə 0,23–0,33% olması ilə seçilir. Profil üzrə 100 sm dərinlikdə humusun 0,9–1,0% səviyyəsində qalması relyefin müxtəlif baxarlı yamaclarından yuyulub gətirilən münbit torpaq materiallarının burada toplanması ilə izah olunur. Humus ehtiyatı 0–50 sm qatında 144–157 t/ha, 0–100 sm qatında isə 234–252 t/ha təşkil edir. Azot ehtiyatı da yüksək olub, 0–20 sm qatında 5,0–5,5 t/ha, 0–50 sm qatında isə 12,9–13,1 t/ha arasında dəyişir.

Günəşli (cənub-şərq baxarlı) yamac torpaqlarında olduğu kimi, bu torpaqlar da səthdən karbonatlıdır. Torpaq profili boyunca CaCO_3 -ün miqdarı əsasən monoton xarakter daşıyaraq 7,3–10,7% arasında dəyişir. Udulmuş əsasların miqdarı humus horizontunda 36,5–42,3 mmol-ekv təşkil edir ki, bu da torpaqların əsaslarla yüksək təmin olunduğunu göstərir. Torpaq məhlulunun reaksiyası zəif qələvidir və pH göstəricisi 7,8–8,2 intervalında dəyişir. Yamaclardan mövsümi delüvial axınlarla daşınan gil və xüsusilə lil-kolloid hissəciklərinin mikroçökəkliklərdə toplanması nəticəsində profil boyunca qranulometrik tərkib ağırlaşmış, fiziki gilin ($<0,01$ mm) miqdarı 58,2–64,2%, lil hissəciklərinin ($<0,001$ mm) miqdarı isə 25,9–33,8% təşkil etmişdir. Torpağın sıxlığı humus qatında ($\text{AUca} = 20\text{--}22$ sm) 1,17–1,19 q/sm³ olduğu halda, alt horizontlarda ($\text{Bca} + \text{B/Cca} = 45\text{--}120$ sm) 1,40–1,45 q/sm³-ə qədər yüksəlir.



Cədvəl 3. Adi dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların qranulometrik tərkibi, %

Kəs im №	Genetik qatlar və dərnlilik, sm	Fraksiyalar, mm-lə							Lilləsm ə dərəcəs i
		1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kölgəli (şimal-qərb) baxarlı yamac									
41	AU'v 0-20	3,40	16,28	26,80	13,64	18,92	20,96	53,52	39,16
	AU"ca 20-38	1,80	11,66	30,04	12,58	18,44	25,48	56,50	45,10
	Bca 38-73	1,67	13,25	24,56	13,60	21,56	25,36	60,52	41,90
	B/Cca 73-105	1,86	11,52	18,92	11,22	21,96	24,52	57,70	42,50
	Cca.s 105-140	1,58	20,42	24,36	14,00	20,72	18,92	54,64	34,63
42	AU'v 0-18	0,28	15,68	40,44	21,48	8,32	15,80	45,60	34,65
	AU"ca 18-35	0,12	14,80	37,16	24,64	7,12	16,16	47,92	33,72
	Bca 37-68	0,53	14,15	37,00	23,52	7,28	17,52	48,32	36,26
	B/Cca 68-96	0,56	14,96	35,80	22,76	13,44	12,48	48,68	25,64
	Cca.s 96-135	0,75	12,37	42,20	17,56	16,76	9,36	44,68	20,95
43	AU'a 0-23	3,00	12,98	26,36	13,36	19,98	22,88	57,92	39,50
	AU"ca 23-42	2,76	11,84	28,92	13,88	22,00	24,60	60,48	40,67
	Bca 42-80	1,68	10,60	25,60	12,44	21,64	28,04	62,12	46,64
	B/Cca 80-115	1,20	18,56	25,96	14,84	11,68	27,76	54,28	51,14
	Cca.s 115-150	0,97	27,59	37,16	10,16	11,44	12,68	34,28	36,99
Günəşli (cənub-şərq) baxarlı yamac									
44	AU'vca 0-13	2,53	23,99	35,24	12,00	12,56	13,68	38,24	35,77
	AU"ca 13-30	1,85	26,21	32,72	12,04	11,36	16,52	39,22	42,12
	Bca.s 30-58	3,85	21,56	33,99	7,08	13,44	20,08	40,60	49,46
	B/Cca.s 58-85	4,99	31,77	28,56	9,72	8,44	16,52	34,68	47,63
	Cca.s 85-110	2,59	47,33	20,80	4,76	11,68	12,84	29,28	43,85
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	AU'vca 0-15	0,28	15,68	43,44	19,48	7,32	17,50	40,04	43,71
	AU"ca 15-32	0,12	18,90	39,74	14,64	7,12	19,48	41,24	47,24
	Bca 32-65	0,53	14,15	38,00	23,52	7,28	18,64	47,32	39,39
	B/Cca.s 65-92	0,75	22,37	42,20	20,44	4,28	9,32	34,64	26,90
	Cca.s 92-120	0,56	30,32	43,20	11,64	7,56	7,32	25,92	28,24
46	AU'vca 0-10	1,14	17,42	37,28	7,08	17,72	19,36	44,16	43,84
	AU"ca 10-28	0,08	16,24	28,80	15,48	15,28	22,12	52,88	41,83
	Bca 28-62	0,68	14,08	32,68	10,84	16,84	24,88	52,56	47,34
	B/Cca.s 62-88	1,93	12,59	41,00	14,80	7,08	22,60	44,48	50,81
	Cca.s 88-115	1,85	12,83	42,96	7,24	14,40	20,72	42,36	48,91
Dərə formalı mikroçökəklilik tərkibi, %									
47	AU'vca 0-22	1,74	9,18	30,88	12,72	19,56	25,92	58,20	44,54
	AU"ca 22-45	1,99	9,73	27,76	14,96	20,60	24,96	60,52	41,24
	A/Bca 45-74	0,35	15,36	21,77	16,24	21,60	24,68	62,52	39,47
	Bca 74-100	0,70	11,70	21,68	15,56	23,16	27,20	65,92	41,26



	B/Cca 100-128	0,45	11,82	25,29	13,80	23,24	25,40	62,44	40,68
	Cca 128-160	0,34	20,06	22,80	12,56	20,60	23,64	56,80	41,62
48	AU'vca 0-20	0,73	17,95	18,84	13,60	18,76	30,12	62,48	48,21
	AU"ca 20-43	0,98	14,30	18,60	12,32	19,96	33,84	66,12	51,18
	A/Bca 43-70	0,76	19,52	15,52	7,28	26,00	30,92	64,20	48,16
	Bca 70-105	1,10	22,26	13,76	9,24	22,56	31,08	62,68	49,58
	B/Cca 105-132	1,05	21,67	19,76	15,60	17,76	24,16	57,52	42,00
	Cca 132-165	1,53	24,29	20,50	11,28	15,68	26,72	53,68	49,78

Cədvəl 4. Adi dağ boz-qəhvəyi torpaqların fitokütlə ehtiyatına relyefin müxtəlif baxarlı yamaclarının təsiri

Relyefin baxarlı yamacları	Yerüstü fitokütlə, t/ha	Dərinliklər üzrə kök kütləsinin ehtiyatı-t/ha, sm				Ümumi fitokütlə, t/ha	Yerüstü fitokütlə, %	Kök kütləsi, %
		0-10	10-30	30-50	0-50			
Kölgəli şimal-qərb baxarlı yamac	7,24	11,35	7,12	4,26	22,73	29,97	24,16	75,84
	Ümumi fitokütlədən, %-lə							
	24,16	34,16	23,11	14,21	75,84	100		
	Kök kütləsindən, %-lə							
		49,93	31,32	18,75	100			
Günəşli cənub-şərq baxarlı yamac	4,79	6,06	3,22	2,18	11,46	16,25	29,48	70,52
	Ümumi fitokütlədən, %-lə							
	29,48	37,28	19,82	13,42	70,52	100		
	Kök kütləsindən, %-lə							
		52,88	28,10	19,02	100			
Dərə formalı mikroçökəklik	9,05	13,36	8,15	5,42	26,93	35,98	25,15	74,85
	Ümumi fitokütlədən, %-lə							
	25,15	37,13	22,65	15,06	74,85	100		
	Kök kütləsindən, %-lə							
		49,61	30,26	20,13	100			

Məlumdur ki, ot bitkilərinin fitokütlə ehtiyatının formalaşması əsasən torpağın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərindən, təbii rütubətlənmə səviyyəsindən, relyef şəraitindən və iqlim amillərindən asılıdır (Salayev, 1991; Salayev, 2004; Florinsky, 2016). Torpaqda üzvi maddələrin toplanmasında ot bitkilərinin, xüsusilə onların kök sisteminin rolu mühüm əhəmiyyət kəsb edir (Salayev, 2004). Azərbaycanın zonal torpaq tiplərində humusun miqdarı və ehtiyatı ilə ot bitkilərinin fitokütlə göstəriciləri arasında uyğunluq müşahidə olunur (Hasanov, 2015; Hasanov & Yuzbashova, 2022). Aparılmış tədqiqatların ilkin nəticələri göstərmişdir ki, dağlıq ərazilərdə torpaqların diaqnostik xüsusiyyətləri ilə yanaşı, bitki örtüyünün fitokütləsinin miqdarı və ehtiyatı da relyefin kölgəli və günəşli baxarlı yamaclarının təsiri altında formalaşır (Hasanov & Nuriev, 2011; Hasanov, 2015; Hasanov & Yuzbashova, 2022).

Optimal bioiqlim və rütubətlənmə şəraitinə malik kölgəli şimal-qərb baxarlı yamacların tünd dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında ot bitkilərinin ümumi fitokütlə ehtiyatı 29,9 t/ha təşkil etdiyi halda, temperaturun yüksəldiyi və rütubətin azaldığı günəşli cənub-şərq baxarlı yamaclarda bu



göstərici əhəmiyyətli dərəcədə azalaraq 16,3 t/ha olmuşdur. Ümumilikdə yerüstü fitokütlə ehtiyatı 4,9–7,3 t/ha (24,2–29,5%), kök fitokütləsinin ehtiyatı isə 11,5–22,7 t/ha (70,5–75,8%) arasında dəyişmişdir. Daha əlverişli nəmlənmə şəraitinə malik dərə formalı mikroçökəkliklərdə ümumi fitokütlə ehtiyatının 36,0 t/ha-a qədər artdığı müəyyən edilmişdir. Kök fitokütləsinin 26,93 t/ha təşkil etdiyi, onun 37,2%-nin isə torpaq profilinin çim qatında (0–10 sm = 13,4 t/ha) toplandığı müəyyən olunmuşdur (Hasanov et al., 2015; Hasanov & Yuzbashova, 2022; Yuzbashova, 2025).

Yekun nəticə

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində müxtəlif baxarlı yamaclarda aparılmış müqayisəli çöl-torpaq və kameral-laboratoriya tədqiqatlarının nəticələrinə əsasən etalon ərazi üçün 1:10 000 miqyaslı relyefin plastikası və torpaq xəritələri hazırlanmışdır.

Optimal torpaq-ekoloji şəraitə malik kölgəli (şimal-qərb) baxarlı yamacların adi dağ boz-qəhvəyi torpaqları nisbətən qalın akkumulyativ-çürüntü qatının ($AU_v = 35\text{--}40$ sm) formalaşması, humus (2,6–3,5%), ümumi azot (0,22–0,27%) və udma tutumu (26,0–31,5 mmol-ekv) ilə daha yaxşı təmin olunması, zəif qələvi reaksiya (pH 7,3–8,1) və gilli qranulometrik tərkib ($<0,01$ mm = 45,6–62,4%; $<0,001$ mm = 16,1–28,2%) ilə səciyyələnilir. Eyni zamanda humus horizontunda ($AU = 18\text{--}23$ sm) karbonatların yuyulduğu, onların maksimum miqdarının isə profilin orta və dərin qatlarında toplandığı ($CaCO_3 = 7,9\text{--}9,3\%$) müəyyən edilmişdir. Torpağın sıxlığı üst qatda (0–25 sm) 0,15–0,20 q/sm³ olduğu halda, 35–80 sm dərinlikdə 1,35–1,42 q/sm³-ə qədər yüksəlir.

Relyefin kserofil mikroiklim şəraitinə malik günəşli (cənub-şərq) baxarlı yamaclarında formalaşan adi dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda akkumulyativ-çürüntü qatının qalınlığı ($AU = 25\text{--}30$ sm), humusun (1,9–3,5%), ümumi azotun (0,17–0,20%) və udma tutumunun (20,2–24,3 mmol-ekv) azalması müşahidə edilmişdir. Həmçinin üst horizontda ($AU = 18\text{--}20$ sm) qranulometrik tərkibin nisbətən yüngülləşdiyi ($<0,01$ mm = 38,2–54,2%; $<0,001$ mm = 20,4–25,0%), torpaq profilində sıxlığın 1,20–1,42 q/sm³ arasında dəyişdiyi və profilin səthdən karbonatlı olması ($CaCO_3 = 4,6\text{--}5,4\%$) müəyyən olunmuşdur.

Adi dağ boz-qəhvəyi torpaqların kölgəli (şimal-qərb) baxarlı yamaclarında ot bitkilərinin yerüstü fitokütləsi 7,3 t/ha, kök fitokütləsi isə 22,7 t/ha təşkil etmişdir. Günəşli (cənub-şərq) baxarlı yamaclarda isə bu göstəricilərin əhəmiyyətli dərəcədə azalaraq müvafiq olaraq 4,8–11,5 t/ha arasında dəyişdiyi müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Aslanova R.H. (2005)- Böyük Qafqazın dağ boz-qəhvəyi torpaqlarının diaqnostikasına relyefin ekspozisiyasının təsiri // ATC əsərləri, Cild 1, Bakı "Elm", s. 159-166
2. Həsənov V.H., Aslanova R.H., İsmayılov B.N. (2015)- Kiçik Qafqazın dağ-çəmən və dağ-meşə torpaqlarının morfoqenetik diaqnostikasına torpaq örtüyü strukturlarının formalaşmasına müxtəlif baxarlı yamacların təsiri // Azərbaycan ET Əkinçilik İns-nun elmi əsərlərinin XXVI cildi, Bakı "Maarif", s.433-442
3. Həsənov V.H., Nuriyev E.R. (2011)- Göy-Göl Milli Parkının dağ-meşə qonur torpaqların morfoqenetik diaqnostikasına müxtəlif baxarlı yamacların təsiri // Torpaqsünaslıq və Aqrokimya əsərlər toplusu, cild XIX, Bakı "Elm", s. 202-207
4. Həsənov V.H., Yüzbaşova N.Ş. (2022)- Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların diaqnostik göstəricilərinə relyefin müxtəlif baxarlı



- yamaclarının təsiri və xəritələşdirilməsi // Azərbaycan ET Əkinçilik İns-nun elmi əsərlər məcmuəsi, Cild 4(33), №1, “Maarif”, s. 64-74
5. Salayev M.E., Babayev M.P., Cəfərova Ç.M., Həsənov V.H. (2004)- Azərbaycan torpaqlarının morfogenetik profili (azərbaycan və rus dillərində) // Bakı “Elm”, 202 s.
 6. Salayev M.E. (2025(1966))- Kiçik Qafqazın torpaqları // Bakı, “Elm”, 370 s.
 7. Məmmədov E.E. (2010)- Mikrorelyefin dağ boz-qəhvəyi torpaqların morfogenetik göstəricilərinə təsiri // Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərləri, Bakı, Elm, XI cild, I hissə, s. 311-317
 8. Волобуев В.Р. (1948)- Устройство поверхности Мильской степи.// Докл. АН Аз. ССР, т.4, №3, с. 33-37
 9. Гасанов В.Г., Нуриев Е.Р. (2012)- Влияние экспозиции склонов на физико-химические свойства горнолуговых почв НП Гейгеля // ISSN 2222-7882, Prof.M.R.Abduevin 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərləri, cild XX, hissə 1, Bakı “Elm”, s. 347-350
 10. Докучаев В.В. (1951)- Избранные сочинения. Т.II, М., с. 378-466
 11. Ковда В.А. (1987)- Метод пластики рельефа в тематическом картографировании // Пушино, 36 с.
 12. Мамедова С.З., Гасанов В.Г., Нуриев Э.Р. (2012)- Влияние экспозиции склонов на морфогенетическую диагностику горно-лесных коричневых почв Национального Парка Гейгель Азербайджана // Материалы конф. посвящ. 85-летию Инс-та Почвоведение им. В.В.Докучаева, М., с. 142-146
 13. Просолов Л.И. (1931)- Генезис, география и картография почв.М., 40с.
 14. Салаев М.Э. (1991)- Диагностика и классификация почв Азербайджана // Баку, «Элм», 240 с
 15. Сибиртцев Н.М. (1953)- Избранное сочинение // Почвоведение и борьба с засухой. Т.2. М., 580 с.
 16. Степанов И.Н. и др. (1984)- Временная методика по составлению карт пластики рельефа крупного и среднего масштаба // Методические рекомендации под ред. В.А.Ковды, Пушино: ОНТИ НЦБИ АН СССР, 28 с
 17. Юзбашова Н. Ш. (2025)- Влияние рельефно-почвенных отношений на морфогенетическую диагностику горных серо-коричневых обыкновенных почв северо-восточной части Малого Кавказа Азербайджана // Бюллетень науки и практики, Том 11, № 7, с. 267-275
 18. Gerrard A.I. (1984)- Soils and landforms // An Integration of Geomorphology and pedology. London, George Allen&Unwin, Boston Sydney, 205 p.
 19. Florinsky P. (2016)- Influence of Topography on Soil Properties. In Digital Terrain Analysis in Soil Science and Geology 265, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-804632-6.00009-2>
 20. Gallant J.C., Austin J.M. (2015)- Derivation of terrain covariates for digital soil mapping in Australia. Soil Res., 53, pp. 895–906. <https://doi.org/10.1071/SR14271>.



21. Mammadov E., Nowosad J., Glaesser C. (2021)- Estimation and mapping of surface soil properties in the Caucasus Mountains, Azerbaijan using high-resolution remote sensing data. Geoderma Regional, e00411.<https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2021.e00411>

ANALYSIS OF THE PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF HAPLIC KASTANOZEMS IN RELATION TO SLOPE ASPECT IN THE NORTH-EASTERN PART OF THE LESSER CAUCASUS

Nurana Shaverdi Yuzbashova,

SUMMARY

The purpose of the research - To determine and map the influence of slopes with different aspects on the physicochemical properties of Haplic Kastanozems in the Lesser Caucasus.

The methodology of the research - A large-scale soil survey was conducted within the reference study area using the relief plasticity method. Soil profiles with depths of 1.2–1.5 m were excavated on shaded and sunny slopes, as well as within valley-shaped microdepressions. Modern laboratory analyses were carried out on soil samples collected from the genetic horizons.

The practical importance of the research - The results of the study may be applied in identifying soil areas suitable for agricultural crop rotation in mountainous regions.

The results of the research - A large-scale soil map (1:10,000) of the study area was compiled based on the relief plasticity method.

It has been determined that the Haplic Kastanozems formed on shaded slopes of the relief are characterized by a well-developed accumulative-humus horizon enriched with humus, nitrogen, and cation exchange capacity; the leaching of carbonates from the upper horizons and their accumulation in the middle layers; a clayey granulometric composition; and a bulk density varying between 1.15–1.42 g/cm³ throughout the soil profile.

The Haplic Kastanozems formed on sunny slopes are distinguished by a significant reduction in the accumulative-humus horizon, humus content, nitrogen, and cation exchange capacity; a considerably lighter granulometric composition; and an increase in carbonate content within the lower horizons of the soil profile, reaching 12.9–17.1% from the surface carbonate layers downward.

The scientific novelty of research - For the first time, the influence of shaded and sunny slope aspects on the variation of the physicochemical properties and morphogenetic profile characteristics of Haplic Kastanozems in the Lesser Caucasus has been identified.

Keywords: Haplic Kastanozems, relief, slope aspect, soil profile, relief plasticity, soil map

АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОБЫКНОВЕННЫХ ГОРНЫХ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКСПОЗИЦИИ СКЛОНОВ

Юзбашова Нурана

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - Определение и картографирование влияния склонов различной экспозиции на физико-химические свойства обыкновенных горных серо-коричневых почв Малого Кавказа.

Методология исследования - На эталонном участке исследований проведено крупномасштабное почвенное обследование на основе метода пластики рельефа. С учётом теневых и солнечных склонов, а также микропонижений овражного типа были заложены почвенные разрезы глубиной 1,2–1,5 м, а в образцах почв, отобранных из генетических горизонтов, проведены современные камерально-лабораторные анализы.

Важность исследовательского приложения - Результаты исследования могут быть использованы при определении почвенных площадей, пригодных для включения в севооборот в горных районах.

Результаты исследования - На основе метода пластики рельефа составлена крупномасштабная (1:10 000) почвенная карта исследуемой территории.



Установлено, что обыкновенные серо-коричневые почвы, сформированные на теневых склонах рельефа, характеризуются хорошо выраженным аккумулятивно-гумусовым горизонтом, обогащённым гумусом, азотом и ёмкостью поглощения; вымыванием карбонатов из верхних горизонтов и их аккумуляцией в средних слоях; глинистым гранулометрическим составом, а также изменением плотности по почвенному профилю в пределах 1,15–1,42 г/см³.

Обыкновенные горные серо-коричневые почвы, сформированные на солнечных склонах, отличаются значительным уменьшением мощности аккумулятивно-гумусового горизонта, содержания гумуса, азота и ёмкости поглощения; существенным облегчением гранулометрического состава; а также повышением карбонатности в нижних горизонтах почвенного профиля до 12,9–17,1% по сравнению с поверхностными слоями.

Научная новизна исследования - Впервые установлено влияние теневых и солнечных склонов на изменение физико-химических свойств и морфогенетического профиля обыкновенных горных серо-коричневых почв Малого Кавказа.

Ключевые слова: горные серо-коричневые почвы, рельеф, экспозиция склонов, профиль почвы, пластика рельефа, почвенная карта

Məqalə daxil olmuşdur: 04.05.2026

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

12.05.2026

Çapa qəbul edilmişdir: 23.05.2026

Дата поступления статьи в

редакцию: 04.05.2026

Отправлено на повторную

обработку: 12.05.2026

Принято к печати: 23.05.2026

The date of the admission of the

article to the editorial office:

04.05.2026

Send for reprocessing: 12.05.2026

Accepted for publication: 23.05.2026