

TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA

UOT 631.47.48

KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ TÜND DAĞ BOZ-QƏHVƏYİ (ŞABALIDI) TORPAQLARIN DİAQNOSTİK GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ RELYEFİN MÜXTƏLİF BAXARLI YAMAQLARININ TƏSİRİ VƏ XƏRİTƏLƏŞDİRİLMƏSİ

V.H.HƏSƏNOV*, N.Ş.YÜZBAŞOVA

ETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, AZ1073, M.Rahim küçəsi 5, Bakı, Azərbaycan vilayət-hesenov@mail.ru; nyuzbashova@mail.ru

INFLUENCE OF SLOPE EXPOSITION ON DIGNOSTIC PARAMETERS OF KASTANOZEMSAND MAPPING IN THE LESSER CAUCASUS MOUNTAINS

V.H.HASANOV*, N.SH.YUZBASHOVA

MSE Institute of Soil Science and Agrochemistry

The aim of the study was to study the influence of slope exposition on diagnostic parameters and the formation of soil cover structures of Kastanozems in the north-east part of the Lesser Caucasus. The study site is at elevations of 650-700 m above sea level and significantly fragmented with slopes and valley-shaped micro-depressions. Parent materials contain silty calcareous diluvial sediments. The vegetation is characterized by the well-developed grass and shrubs. The climate is arid with annual precipitation and average temperature of 380-400 mm and 11.8-12.5°C, respectively. Large-scaled soil map of the study site (1: 20 000) was compiled based on the soil surveys and relief plastics map prepared (1: 20 000). The soils of north-west faced shady slopes are characterized with optimal moisture regime consequently well-drained grasses vegetation and accumulative topsoil (AU_v=45-50 cm), high humus (4.3-5.4%) and nitrogen content (0.34-0.38%), a high absorption capacity (50-53 meq.) and slightly alkaline soil environment (pH of 7.0-8.1). The leaching of carbonates from topsoil (AU =45-50 cm) and its accumulation (CaCO₃=11.6-20.8%) in the middle part of the soil profile is typical soil forming process. The density of soil is 0.12-0.15 and 1.35-1.38 gr/cm³ in topsoil (0-25 cm) and subsoil (50-80 cm) horizons, respectively. Biomass of surface grass is 11.3 t/ha while its root biomass is 30.3 t/ha. The soils on sunny south-east faced slopes are characterized by fragility to erosion, consequently, decrease in humus (2.6-3.9%), nitrogen content (0.25-0.29%), absorption capacity (30.1-42.8 meq.), surface biomass of grass (8.9 t/ha) and its root mass (19.7 t/ha), finer texture (<0.01mm=51.8-54.2%; <0.001mm=20.4-25.0%) and existence of carbonates (CaCO₃=4.6-5.4 %) in the topsoil.

Açar sözlər: relyef, yamaqların baxarlılığı, torpaq profili, morfoqenetik diaqnostika, humus, relyefin plastikası, torpaq xəritəsi, torpaq örtüyünün strukturu

Ключевые слова: рельеф, экспозиция склонов, профиль почвы, морфогенетическая диагностика, гумус, рельеф пластики, карта почвы, структура почвенного покрова

Keywords: relief, exposition of slopes, soil profile, morphogenetic diagnostic, humus, relief of plastics, soil map, soil cover structure

GİRİŞ

Hələ keçən əsrin əvvəllərində Rusiya torpaqşünaslıq məktəbinin klassikləri V.V.Dokuçayev [11], L.I.Prosolov [14], N.M.Sibirtsev [16] əsərlərində dağlıq ərazilərdə torpaq xassələrinin formalaşmasına relyef faktorunun həlledici təsirə malik olduğu göstərilmişdir. A.J.Gerard hətta relyefin torpaq örtüyünün "güzgüsü" olduğunu qeyd edilmişdir [18].

Azərbaycanın dağlıq ərazilərində və xüsusən Kiçik Qafqazın ayrı-ayrı zonalarında aparılmış tədqiqatlar əsasında torpaq örtüyünün strukturuna və diaqnostik göstəricilərinə relyefin hündürlüyü və meyilliyi ilə bərabər xüsusən kölgəli və günəşli yamaqların böyük təsirə malik olduğu qeyd edilir [1, 6, 13].

E.E.Məmmədov və b. [21] Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin alçaqdağlıq zonasında apardığı tədqiqatlarda topoqrafiyanın torpaqların əsas fiziki-kimyəvi göstəricilərinə təsiri rəqəmsal ərazi modeli əsasında müəyyən edilmiş və rəqəmsal xəritələşmədə uğurla tətbiq edilmişdir. Topoqrafiyanın təsiri başlıca olaraq mütləq yüksəklik, yamaqların meyilliyi və çəpiliyi, topoqrafik rütubətlik indeksi və digər indekslər olduğu modelləşdirmə yolu ilə sübut olunmuşdur.

P.Florinskinin [19] tədqiqatlarında topoqrafiyanın torpaq xassələrinin məkan dəyişkənliklərinə təsiri torpaq nəmliyinin təmsalında dəqiq araşdırılmışdır. Bu tədqiqatlarda yamac meyilliyi və baxarlığının, eləcə də yamaqların üfqi, şaquli və orta çəpliyinin torpaqəmələgəlmədəki rolu təhlil olunmuşdur.

Ən müasir tədqiqatlar torpaq xəritələşdirilməsində kompüter texnologiyaları, məsafədən alınan məlumatlar (peyk çəkilişi məlumatları) və riyazi modelləşdirmənin tətbiqi ilə rəqəmsal torpaq xəritələşdirilməsinin həm regional həm də lokal miqyasda effektiv olduğunu sübut etmişdir [23]. J.C.Gallant və J.M.Austin [20] Avstraliya materikinin rəqəmsal torpaq xəritəsini hazırlamaq üçün topoqrafik törəmə parametrlərinin hesablanma metodikasını hazırlamış və yüksək dəqiqlikli torpaq xəritəsini tərtib etməyə nail olmuşdur.

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin ayrı-ayrı landşaft zonalarında son illərdə aparılan tədqiqatların ilkin nəticələri əsasında müəyyən edilmişdir ki, relyefin kölgəli baxarlı yamaqlarına nisbətən, günəşli baxarlı yamaqlarda günəş şüalarının daha çox düşməsi nəticəsində torpaqlarda temperatur rejiminin xeyli üstün olması, torpaqəmələgəlmə prosesinə, torpaqların morfoqenetik diaqnostikasına, elementar torpaq areallarının formalaşmasına və eroziya prosesinə köklü təsir göstərir. Lakin, bu mühüm göstəricilər dağlıq ərazilərdə regionların və təsərrüfat torpaqlarının diaqnostik göstəricilərinin müəyyən edilməsində və torpaq xəritələrinin tərtibində layiqincə nəzərə alınmır [2, 3, 9, 13, 22].

Relyefin plastikası əsasında torpaq örtüyünün xəritələşdirilməsi və torpaq xassələrinin müəyyən olunması dəyərli əhəmiyyətə malikdir. Lakin, regionlar və təsərrüfatlar üçün əvvəllər tərtib olunmuş torpaq xəritələrinin Respublikada torpaq islahatı ilə əlaqədar aparılan elmi-təcrübi işləri zamanı müasir tələblərə layiqincə cavab vermədiyi aşkar olunmuşdur. Adətən bu xəritələrdə torpaqların relief elementləri ilə əlaqəsini ifadə edən əsas əlamətlər lazımcıca nəzərə çarpmır. Bu əlaqələr, xüsusən relyefin müxtəlif baxarlı yamaqlarında əkin sahələrinin kənd təsərrüfatı istifadəsinə yararlılığını müəyyən edən mühüm göstəricisidir. Bununla əlaqədar olaraq torpaq xəritələrinin tərtibində relyefin plastikası metodundan istifadə olunmasına ehtiyac duyulur. Bu torpaq xəritələrindən kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri, xüsusən fermer, bələdiyyə və fərdi torpaq sahiblərinin torpaqdan daha səmərəli istifadəsi üçün faydalı imkanlar yaradır.

İlk dəfə olaraq V.R.Volobuyev (1948) relyefin plastikası metodu əsasında Mil düzünün torpaq xəritəsini tərtib etmişdir [8]. Sonralar relyefin plastika metodu əsasında torpaq örtüyünün xəritələş-

dirilməsi, torpaq xassələrinin elmi-təcrübi öyrənilməsi və metodiki tövsiyələrin hazırlanması sahəsində geniş həcmli tədqiqat işləri aparılmışdır [12, 17].

Relyef xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla "torpaq xəritələrinin tərtibi" üzrə dağlıq ərazilərdə müxtəlif baxarlı yamacların torpaqəmələgəlmə prosesində bu və ya digər dərəcədə rolunun nəzərə alınması və sektorlara bölünməsi təklif olunur. Yamaclar 2 yerə: kölgəli-şimal (0°), şimal-qərb ($270-360^{\circ}$), qərb (270°), şimal-şərq ($0-90^{\circ}$); günəşli-cənub (80°), cənub-şərq ($180-270^{\circ}$), cənub-qərb ($90-180^{\circ}$), şərq (90°) yamaqlara bölünür [5].

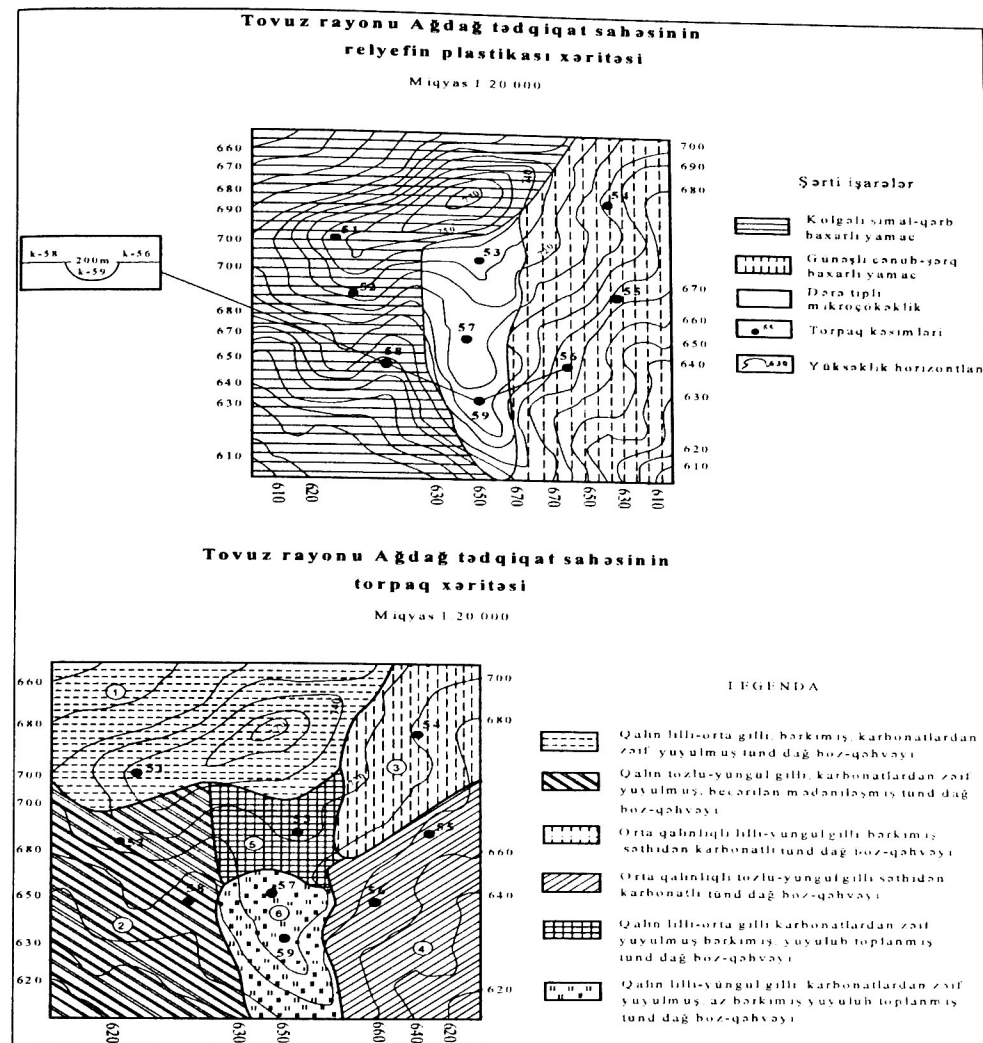
MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqat obyektini Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin alçaq dağlıq zonasında yerləşən tünd dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında (Tovuz rayonu Cəlilli bələdiyyəsinin Ağdağ-Qara Silvi ərazisində) "etalon tədqiqat sahəsi" seçilmişdir. Tədqiqat sahəsi dəniz səviyyəsindən 650-700 m hündürlükdə yerləşməklə müxtəlif baxarlı yamaclar, dərə formalı mikroçökəklərlə kəskin parçalanmışdır. Torpaqəmələgətirən süxurlar karbonatlı gilli-gilicələrdən təşkil olunmuşdur. Bitki örtüyü kolluq və yaxşı inkişaf etmiş ot örtüyündən ibarətdir. Ərazi üçün quru bozqır subtropik iqlim şəraiti xarakterik olub, yağıntıların miqdarı 380-400 mm, orta illik temperatur isə $12,1-12,5^{\circ}\text{C}$ təşkil edir.

Tədqiqat sahəsində relyefin plastika metodunda əsasında iri miqyaslı (1:20000) torpaq tədqiqatı aparılmışdır. Relyefin kölgəli şimal-qərb və günəşli cənub-şərq baxarlı yamacları, həmçinin dərə formalı mikroçökəklik nəzərə alınmaqla 1,5 m dərinlikdə torpaq kəsimləri qazılmış və genetik qatlardan torpaq nümunələri götürülmüşdür. Çöl-torpaq tədqiqatı zamanı GPS əsasında torpaq kəsimlərinin coğrafi koordinatları müəyyən olunmuşdur:

K № 51 N $41^{\circ} 10'35,429''$; E= $45^{\circ} 39'23,237''$; K № 55 N $41^{\circ} 00'42,532''$; E= $45^{\circ} 31'52,187''$;
 K № 52 N $41^{\circ} 10'47,405''$; E= $45^{\circ} 39'31,249''$; K № 56 N $41^{\circ} 00'27,554''$; E= $45^{\circ} 31'74,179''$;
 K № 53 N $41^{\circ} 10'23,405''$; E= $45^{\circ} 39'35,244''$; K № 57 N $41^{\circ} 00'28,452''$; E= $45^{\circ} 31'51,452''$;
 K № 54 N $41^{\circ} 00'58,528''$; E= $45^{\circ} 31'28,184''$; K № 58 N $41^{\circ} 00'32,428''$; E= $45^{\circ} 31'58,354''$;
 K № 59 N $41^{\circ} 00'43,464''$; E= $45^{\circ} 31'42,372''$;

Torpaq profillərinin genetik qatlarının morfoloji əlamətləri (qalınlığı, rəngi, qranulometrik tərkibi, yeni törəmələri, strukturasi, bərkliyi, nəmliyi, 10%-liHCl təsirindən qaynaması və s.) müəyyən edilmişdir. Torpaq nümunələrində qəbul olunmuş metodlarla laboratoriya analizlərinin təhlili aparılmışdır. Humus və azot İ.V.Tyurin üsulu ilə, udulmuş Ca^{++} və Mg^{++} -D.V.İvanov, pH su məhlulunda potensiometrə, karbonatlıq (CO_2) kalsimetr cihazında -Şebler, qranulometrik tərkib - $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ilə işləməklə və sıxlıq -N.A.Kaçinski üsulu ilə təyin olunmuşdur. Biokütlənin miqdarı bitki örtüyünün maksimum inkişaf (çiçəklənmə) dövründə təyin olunmuşdur. Bitkilərin yerüstü hissəsinin təyini 1m^2 sahədə 3 təkrarda torpaq səthindən 2 sm yuxarı ot biçilmiş, havada qurudulduqdan sonra quru çəkisi müəyyən edilmiş və t/ha hesablanmışdır (N.P.Remezov, L.E. Rodin, N.İ.Bazileviç). Kök kütləsinin miqdarı N.A.Kaçinskiyə görə monolit üsulu əsasında ($25 \times 25 \text{sm}^2$), 0-10, 10-30, 30-50 sm dərinliklərdə 3 təkrarda öyrənilmişdir.



NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Mövcud metodika əsasında tədqiqat sahəsinin (Tovuz rayonu Cəlilli bələdiyyəsi Ağdağ-Qara Silvi) 1:20000 miqyasında relyefin plastikası xəritəsi tərtib edilmişdir. Geomorfoloji cəhətdən ərazinin dağ yamacları və dərələrlə mürəkkəbləşən relyefin plastikası xəritəsində aşağıdakı relyef komponentləri ayrılmışdır.

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

Relyefin plastikası xəritəsi əsasında hazırlanmış torpaq xəritəsində (M 1: 20000) relyefin yuxarıda göstərilən formaların nəzərə çarpacaq komponentləri üzrə elementar torpaq areallarının konturlarının paylanması qanunauyğunluqları öz əksini tapmışdır. Onların vasitəsi ilə ərazidə

Tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların diaqnostik göstəricilərinə relyefin müxtəlif baxarlı yamaclarının təsiri

Kəsim №-si	Genetik qatlar və dərinlik, sm	Humus, %	Azot, %	CaCO ₃ , %	pH su məhlulunda	Udma tutumu mq-ekv	Qranulometrik tərkib, %		Sıxlıq, q/sm ³
							<0,001mm	<0,01mm	
Kölgəli (şimal-qərb) baxarlı yamac									
51	AU'v 0-22	5,43	0,38	Yox	7,1	53,2	29,56	58,44	1,15
	AU"z 22-45	4,29	0,31	"-"	7,2	49,0	32,24	63,80	1,33
	A/Bca 45-58	1,34	0,10	2,1	7,5	38,1	33,20	64,42	1,38
	Bca 58-82	1,15	t.olm.	16,7	7,8	36,2	23,00	52,06	1,36
	B/Cca 82-115	0,86	"-"	20,8	7,9	32,5	22,62	53,18	1,38
	Cca 115-150	0,63	"-"	18,7	8,0	31,9	21,72	51,46	-
58	AU'a 0-25	4,38	0,34	Yox	7,0	50,9	26,08	53,82	1,12
	AU"z 25-48	3,26	0,25	"-"	7,1	46,6	28,36	55,84	1,27
	A/Bca 48-68	2,74	0,18	5,7	7,4	42,8	30,40	61,60	1,35
	Bca 68-86	1,66	t.olm.	11,6	7,8	30,9	16,72	46,64	1,36
	B/Cca 86-112	1,08	"-"	18,7	7,9	32,4	15,64	42,26	1,35
	Cca 112-145	0,75	"-"	19,1	8,0	31,9	15,56	39,64	-
Günəşli (cənub-şərq) baxarlı yamac									
54	AU'vca 0-18	3,80	0,27	4,6	7,4	42,8	24,96	54,16	1,20
	AU"zca 18-35	2,45	0,19	15,2	7,6	41,4	30,08	61,60	1,35
	Bca 35-52	0,98	0,08	20,6	7,8	38,1	32,84	64,32	1,41
	B/Cca 52-75	0,69	t.olm.	18,0	7,9	35,2	21,72	49,44	1,36
	Clca 75-106	0,56	"-"	16,7	8,0	34,4	23,18	50,76	1,38
	CIIca 106-130	0,72	"-"	15,8	8,1	30,7	25,16	53,92	-
56	AU'vca 0-20	3,93	0,29	5,4	7,3	46,7	21,40	52,40	1,18
	AU"zca 20-38	2,60	0,20	17,1	7,6	45,6	25,36	54,76	1,30
	Bca 38-55	1,19	0,09	21,0	7,7	42,8	29,72	58,92	1,34
	B/Cca 55-82	0,77	t.olm.	17,5	7,8	36,9	18,40	50,44	1,37
	Clca 82-110	0,52	"-"	15,8	7,9	32,4	9,3	48,38	1,35
	CII 110-135	0,63	"-"	15,0	8,0	31,9	20,56	45,44	-
Dərə formalı mikroçökəklik									
57	AU'v 0-23	4,69	0,33	Yox	6,9	51,4	33,88	63,00	1,22
	AU"z 23-42	3,43	0,26	"-"	7,0	50,8	32,08	61,08	1,32
	A/Bca 42-60	1,45	0,13	3,0	7,5	39,0	38,48	69,56	1,43
	Bca 60-85	1,24	t.olm.	19,5	7,9	34,8	24,36	63,96	1,41
	B/Cca 85-118	1,06	"-"	21,8	8,0	31,4	25,62	60,04	1,38
	Cca 118-145	0,58	"-"	18,3	8,1	27,6	23,84	52,92	-
59	AU'v 0-24	4,22	0,30	Yox	7,0	49,0	32,04	58,68	1,20
	AU"z 24-45	3,05	0,28	"-"	7,1	47,1	31,20	58,32	1,30
	A/Bca 45-70	2,41	0,11	9,7	7,6	41,0	28,08	57,84	1,36
	Bca 70-93	1,60	t.olm.	22,9	7,9	36,2	21,00	52,60	1,39
	B/Cca 93-125	1,03	"-"	19,5	7,9	32,7	20,06	48,18	1,36
	Cca 125-150	0,52	"-"	17,2	8,1	32,4	19,60	45,40	-

yayılmış tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaq növlərinin genetik xüsusiyyətlərini özündə vizual surətdə müəyyənləşdirmək mümkün olmuşdur. Aparılmış çöl-torpaq və kameral-laboratoriya tədqiqatları əsasında tünd dağ boz-qəhvəyi torpaqların müxtəlif növləri və növmüxtəliflikləri müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat sahəsində qoyulmuş torpaq kəsimlərinin morfoloji təsvirindən aydın olur ki, eyni hündürlüyə və meyliyə malik ərazilərin kölgəli şimal-qərb və günəşli cənub-şərq yamaclarında humus qatının (AUv) qalınlığı, karbonatlardan yuyulması və illüvial-karbonatlı qatın (Bca) formalaşmasına dərinliyi və bərkiməsi, genetik qatların struktur əqreqləri və qranulometrik tərkibi, nəmliyi, xüsusən torpaq profilinin eroziyaya uğrama dərəcəsi və s. morfoqenetik əlamətləri xeyli fərqlənir.

Kölgəli yamaclarda formalaşan tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların genetik profili üçün yumşaq çimli, qalın humus qatının (AU=45-50sm), karbonatlardan yuyulması, dənəvari xırdakəltənvaristruktura, gilli-lilli qranulometrik tərkib, aydın bioloji işləmə, yaz-payız mövsümləri üzrə optimal nəmlənmə illüvial-karbonatlı qatın (Bca=50-80 sm) nisbətən dərində olub, bərkiməsi, költənli-topavaristrukturası, yumşaq xırda ağgözcüklü, bəzən mitsella formalı zəif karbonat birləşmələri və s. morfoqenetik əlamətlər səciyyəvidir. Torpaqəmələgətirən süxurlar (Cca) karbonatlı gilli gilicələrdən ibarətdir. Bitki örtüyü qalın, yaxşı inkişaf etmiş sıx ot örtüyündən və seyrək kolluqlardan təşkil olunmuşdur.

Kölgəli yamaclarda yayılmış tünd dağ-boz qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların üst qatında (AU=20-25sm) humusun miqdarı kifayət qədər üstün olub (4,4-5,4%), 0,8-1,0 m dərinliyə qədər hərəkəti (1,2-1,7%) aydın nəzərə çarpır. Humusun ehtiyatı 0-50 sm-də 248-282 t/ha, 0-100 sm-də isə 403-412 t/ha arasında dəyişir. Ümumi azotun miqdarı da xeyli yüksəkdir (0,34-0,38%) və ehtiyatı 0-20 sm-də 6,8-7,6 t/ha, yarımmetrik qatda isə 13,8-14,9 t/ha təşkil edir. Torpaq profilinin üst qatı (AU=45-50 sm) karbonatlardan tam yuyulmaqla, orta və dərin qatlarda (0,7-1,5 m) toplanması (CaCO₃=11,6-20,8%) ilə səciyyələnilir. Bu torpaq udulmuş əsaslarla da yüksək dərəcədə təmin olunmuşdur. Akkumulyativ-çürüntülü qatda udma tutumu 50,9-53,2 mq-ekv, orta və dərin qatlarda isə 30,0-42,8 mq-ekv təşkil edir.

Tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar nisbətən ağır qranulometrik tərkibə malikdir. Üst qatlarda (AU=22-25sm) fiziki gil in miqdarı (<0,01mm) 53,8-58,4 %, lil hissəcikləri (<0,001 mm) 26,0-29,6 % olduğu halda, orta qatlarda müvafiq olaraq onların kəmiyyəti kifayət qədər (<0,01mm=61,6-64,4%; <0,01mm=30,4-33,2%) yüksəlir. Torpağın yumşaq humus qatında sıxlığı 1,12-1,15 q/sm³, bərkimiş illüvial-karbonatlı qatlarda isə 1,32-1,38 q/sm³ arasında dəyişir. Bu da həmin torpaqların meşədən sonra bozqırlaşma prosesinə məruz qaldığını və lil-kolloid hissəciklərinin mövsümi yuyulma prosesinə məruz qaldığını göstərir.

Günəşli yamaclarda yayılmış tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda humus qatının xeyli azalması (AU=35-38sm), strukturanın pozularaq tozlu-dənəvari xarakter alması, qranulometrik tərkibin nisbətən yüngülləşməsi, karbonatlı illüvial orta qatın (Bca) aydın formalaşması, iri yumşaq karbonat ağgözcüklərinin nəzərə çarpması və nisbətən torpaq səthinə yaxın yerləşməsi (35-80 sm) və s. morfoloji əlamətlər xarakteridir. Üst qatlarda (AU=30-35sm) humusun nisbətən azalması (2,5-3,9%) və alt qatlara hərəkətinin (0,4-0,7%) zəifləməsi müşahidə edilir. Humusun ehtiyatının da azalması (0-20 sm-də 97-103 t/ha; 0-50 sm 187-211 t/ha) ilə fərqlənir. Bu torpaqlar ümumi azotun miqdarı (0,19-0,27 %) və ehtiyatının da nisbətən (0-20 sm=5,2-5,8 t/ha, 0-50 sm-də 9,3-10,2 t/ha) azalması ilə səciyyələnilir. Günəşli yamaclarda formalaşan dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların profili səthdən başlayaraq karbonatlılığı (CaCO₃=4,5-5,7 %) ilə fərqlənir. Orta qatlarda

karbonatların maksimum miqdarı ($\text{CaCO}_3=17,5-20,6\%$) müəyyən olunmuşdur. Üst qatlarda udma tutumunun müəyyən qədər azalması (38-46 mq/ekv) və əksinəpH-in su məhlulunda göstəricinin nisbətən artması (7,9-8,5) təyin edilmişdir. Torpaq profilinin üst qatında ($\text{AUv}=18-20\text{ sm}$) qranulometrik tərkibin xeyli yüngülləşməsi ($<0,01\text{mm}=52,4-54,2\%$; $<0,001\text{mm}=21,4-25,0\%$) və əksinə orta qatlarda ağırlaşması ($<0,01\text{mm}=58,9-64,3\%$; $<0,001\text{mm}=29,7-32,8\%$) müəyyən edilmişdir. Humusun miqdarına və qranulometrik tərkibə uyğun olaraq torpağın üst qatında sıxlıq $1,18-1,20\text{ q/sm}^3$, alt qatlarda isə $1,27-1,36\text{ q/sm}^3$ arasında dəyişir. Günəşli baxarlı yamaqların torpaqlarının zəif dərəcədə eroziyaya uğraması aydın nəzərə çarpır.

Dərə formalı mikroçökəkliklərində formalaşma tünd boz-qəhvəyi torpaqların morfoqenetik xüsusiyyətləri kölgəli və güməşli baxarlı yamaqlardakı torpaqlardan xeyli fərqlənir. Yaz və payız mövsümi yağıntılar zamanı relyefin yamaqlardan delüvial axınlar vasitəsilə mikroçökəkliklərində torpaq əmələgəlmə prosesində optimal və bəzən də izafi rütubətlənmə şəraiti üstünlük təşkil edir. Nəticədə torpaq profilinin üst hissəsində tünd-boz (qaramtıl) rəngli akkumulyativ çürüntü qatı ($\text{AU}=40-50\text{ sm}$) formalaşmışdır. Genetik qatlar zəif nəzərə çarpmaqla, narin torpaq layının qalınlığı $1,3-1,5\text{ m}$ dərinlikdə monoton xarakterlidir.

Cədvəl 2

Tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda humusun və azotun ehtiyatına relyefin müxtəlif baxarlı yamaqlarının təsiri

Kəsim №-si	Humus, sm			Azot, sm		C:N
	0-20	0-50	0-100	0-20	0-50	
Kölgəli (şimal-qərb) baxarlı yamac						
51	131,6	282,4	403,6	7,6	14,9	8,3-7,5
58	120,0	248,6	411,5	6,8	13,8	7,6-7,8
Günəşli (cənub-şərq) baxarlı yamac						
54	97,5	187,1	277,5	5,2	9,3	8,1-7,4
56	103,6	211,2	298,6	5,8	10,2	7,9-7,6
Dərə formalı mikroçökəklik						
53	115,2	244,2	377,1	6,6	13,9	8,3-7,7
59	108,4	240,3	394,2	6,0	12,6	8,2-6,3

Torpaq nümunələrinin təhlili göstərir ki, mikroçökəkliklərdə formalaşan tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar, günəşli baxarlı yamaqların torpaqlarına nisbətən daha qalın akkumulyativ çürüntü qatı ($\text{AUv}=45-50\text{sm}$), kifayət qədər humus (4,1-4,7%) və azotla (0,29-0,33%) zəngin olması ilə səciyyələnir. Torpaq profilində humus qatının formalaşmasına relyefin müxtəlif baxarlı yamaqlarının yuyulub gətirilən münbit torpaq hissəciklərindən təşkil olunduğuna görə 100 sm dərinlikdə humusun miqdarı $1,0-1,2\%$ təyin olunmuşdur. Humus ehtiyatının $0-50\text{ sm}$ -də $240-254\text{ t/ha}$ və $0-100\text{ sm}$ dərinlikdə isə $377-394\text{ t/ha}$ -ya qədər yüksəlməsi göstəriciləri bir daha təsdiq edir. Bu torpaqlarda azotun ehtiyatı da ($0-20\text{ sm}=6,0-6,6\text{ t/ha}$, $0-50\text{ sm}=12,6-13,9\text{ t/ha}$) kifayət qədər yüksəkdir. Ərazinin kölgəli baxarlı yamaqlarında olduğu kimi bu torpaqların üst qatı $40-45\text{ sm}$ dərinliyə qədər karbonatlardan yuyulmuşdur. CaCO_3 -ün maksimum miqdarı orta və dərin qatlarda ($\text{Bca-B/Cca}=18,3-21,8\%$) müəyyən edilmişdir. Torpaq profili udulmuş əsaslarla yüksək dərəcədə ($\text{AU}=46,5-49,1\text{ mq-ekv}$) təmin olunmuşdur. Orta və dərin qatlar da kifayət qədər udma tutumuna ($\text{Bca-B/Cca}=34,5-40,6\text{ mq-ekv}$) malikdir. Torpaq mühiti üstqatlarda neytral ($\text{pH}=6,9-7,0$) orta dərin qatlarda isə zəif qələvidir ($\text{pH}=7,5-8,1$). Buna səbəb həmin qatlarda humusun mövcudluğu və qranulometrik tərkibin xeyli ağır olmasıdır. Relyefin yamaqlarından mövsümi delüvial

axınlar vasitəsilə gil və xüsusən lil-kolloid hissəciklərinin mikroçökəkliklərdə toplanması nəticəsində torpaq profilinin $0-50\text{ sm}$ dərinliyində qranulometrik tərkibin ($<0,01\text{mm}=58,7-69,6\%$; $<0,001\text{mm}=31,2-38,5\%$) ağırlaşması və sıxlığın yüksəlməsinə ($1,36-1,43\text{ q/sm}^3$) təsir göstərir.

Cədvəl 3

Tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların fitokütlə ehtiyatına relyefin müxtəlif baxarlı yamaqlarının təsiri

Relyefin baxarlı yamaqları	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	11,34	15,52	9,45	5,31	30,28	41,62	27,65	72,35
	Ümumi fitokütlədən %-lə							
	27,65	49,93	31,20	18,87	72,35	100		
	Kök kütləsindən, %-lə							
		51,26	31,20	17,54	100			
Günəşli cənub-şərq baxarlı yamac	8,93	10,25	6,11	3,37	19,74	28,67	31,15	68,84
	Ümumi fitokütlədən %-lə							
	31,16	35,75	21,32	11,78	68,84	100		
	Kök kütləsindən, %-lə							
		51,82	30,95	17,13	100			
Dərə formalı mikroçökəklik	13,12	17,64	11,57	6,43	35,84	48,76	26,91	73,09
	Ümumi fitokütlədən %-lə							
	26,91	36,18	23,72	13,19	73,09	100		
	Kök kütləsindən, %-lə							
		49,50	32,46	18,04	100			

Məlumdur ki, ot bitkisinin fitokütlə ehtiyatı torpağın fiziki-kimyəvi xassəsindən, təbii nəmlikdən, relyef və iqlim şəraitindən və b. faktorlardan asılıdır. Torpaqda üzvi maddələrin toplanmasında ot bitkilərinin fitokütləsi, xüsusən kök sistemi başlıca rol oynayır. Azərbaycanın zonal torpaq tiplərində humusun miqdarı və ehtiyatı ot bitkilərinin fitokütləsinin miqdarına uyğun gəlir [7]. Aparığımız tədqiqatların ilkin nəticələri göstərir ki, dağlıq ərazilərdə torpaqların diaqnostik göstəriciləri ilə bərabər bitki örtüyündə fitokütlənin miqdarına və ehtiyatına da relyefin kölgəli və günəşli baxarlı yamaqları mühim təsir göstərir [2, 3, 13]. Belə ki, optimal bioiqlim və nəmlənmə şəraitinə malik kölgəli şimal-qərb baxarlı yamaqların tünd dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında ot bitkisinin ümumi fitokütlə ehtiyatı $41,6\text{ t/ha}$ təşkil etdiyi halda, temperatur şəraiti artan və əksinə nəmliyi azalan günəşli cənub-şərq baxarlı yamacda fitokütlənin miqdarı xeyli azalır ($28,7\text{ t/ha}$). Yerüstü fitokütlə ehtiyatı $8,9-11,3\text{ t/ha}$ ($27,6-31,2\%$) və kök kütləsinin ehtiyatı isə $19,7-30,3\text{ t/ha}$ ($68,8-72,4\%$) arasında dəyişir. Əlverişli nəmlənmə şəraitinə malik dərə formalı mikroçökəkliklərdə ümumi fitokütlənin nisbətən artması müşahidə edilir ($48,8\text{ t/ha}$). Kök kütləsinin $49,5-53,8\text{ t/ha}$ %-nin torpaq profilinin çim qatında ($0-10\text{ sm}$) toplanması müəyyən olunmuşdur.

NƏTİCƏ

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin müxtəlif baxarlı yamaqlarında aparılmış müqayisəli çöl-torpaq və kameral-laboratoriya tədqiqatları əsasında etalon ərazilərin iri miqyaslı ($M 1:20\ 000$) relyefin plastikası və torpaq xəritələri hazırlanmışdır.

Optimal nəmlənmə və yaxşı inkişaf etmiş ot örtüyünə malik kölgəli şimal-qərb baxarlı yamacların tünd dağ boz-qəhvəyi torpaqlar üçün nisbətən qalın akkumulyativ-çürüntü qatın ($AU=45-50$ sm) formalaşması, humus (4,3-5,4 %), azot (0,34-0,38 %) və udma tutumu (50-53 mq-ekv) ilə yüksək dərəcədə təmin olunması və zəif qələvi mühit ($pH=7,0-8,1$) gilli qranulometrik ($<0,01mm=53,8-64,4\%$; $<0,01mm=26,1-33,2\%$) və s. diaqnostik göstəricilər səciyyəvidir. Humus qatının ($AU=45-50$ sm) karbonatlardan yuyulması, maksimum miqdarının orta və dərin qatlarda toplanması ($CaCO_3=11,6-20,8\%$) müəyyən edilmişdir. Üst qatda (0-25 sm) sıxlıq 0,12-0,15 q/sm³, 50-80 sm dərinlikdə isə 1,35-1,38 q/sm³ təşkil edir. Ot bitkisinin yerüstü fitokütləsi (11,3 t/ha) və kök kütləsinin də (0-50 sm=30,3 t/ha) kifayət qədər yüksək olması təyin edilmişdir.

Relyefin kserofil mikroiklim şəraitinə malik günəşli cənub-şərq baxarlı yamacında tünd dağ boz-qəhvəyi torpaq profilində akkumulyativ-çürüntü qatın ($AU=30-35$ sm), humusun (2,6-3,9%) azotun (0,25-0,29%), udma tutumunun (30,1-42,8 mq-ekv), ot bitkisinin yerüstü fitokütləsinin (8,9 t/ha) və kök kütləsinin (19,7 t/ha) xeyli azalması, üst qatda ($AU=18-20$ sm) qranulometrik tərkibin ($<0,01mm=51,8-54,2\%$; $<0,001mm=20,4-25,0\%$) nisbətən yüngülləşməsi və torpaq profilinin səthdən karbonatlılığı ($CaCO_3=4,6-5,4$ %) müəyyən olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev M.P., Həsənov V.H., və b. Azərbaycan torpaqlarının morfoqenetik diaqnostikasi, nomenklaturası və təsnifatı. Bakı, Elm, 2011, 448 s.
2. Həsənov V.H., Aslanova R.H., İsmayilov B.N. 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, "Maarif" nəşriyy., Bakı-2015, s.433-442
3. Həsənov V.H., Nuriyev E.R. Göy-Göl Milli Parkının dağ-meşə qonur torpaqların morfoqenetik diaqnostikasına müxtəlif baxarlı yamacların təsiri // Torpaqşünaslıq və Aqrokimya əsərlər toplusu, cild XIX. Bakı, Elm, 2011, s. 202-207
4. Hünmətov N.Q., Əhmədova Ə.M. Azərbaycan torpaqlarının reoloji xassələri. Əkinçilik ET İnstitutunun elmi əsərləri məcmuəsi. "Müəllim" nəşriyyatı, Bakı, 2019, 1(30) N 2, s. 9-20
5. Məmmədov Q.Ş., Hacıyev H.M., Cəfərov A.B. Relyef nəzərə alınmaqla torpaq xəritəsinin tərtibi. Metodik tövsiyə, Bakı. AzETETİİ, 1993, 24 s.
6. Məmmədov E.E. Mikrorelyefin dağ boz-qəhvəyi torpaqların morfoqenetik göstəricilərinə təsiri. Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərləri, Bakı, Elm, XI cild, I hissə, 2010, s. 311-317
7. Алиев С.А. Условия накопления и природа органического вещества почв. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 19
8. Волобуев В.Р. Устройство поверхности Мильской степи. // Докл. АН Аз. ССР, т.4, 1948, №3, с.33-37
9. Гасанов В.Г., Нуриев Е.Р. Влияние экспозиции склонов на физико-химические свойства горно-луговых почв НП Гейгеля. ISSN 2222-7882, Prof.M.R.Abduevlin 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərləri, cild XX, hissə I, Bakı, Elm, 2012, s. 347-350
10. Гумматов Н.Г., Пачепский Я.А. Современные представления о структуре почв и структуре образования, «Муаллим», Баку, 2016, 100 с.
11. Докучаев В.В. Избранные сочинения. Т.II, М., 1951, с. 378-466
12. Ковда В.А. Метод пластики рельефа в тематическом картографировании. Пушино, 1987, 36 с.
13. Мамедова С.З., Гасанов В.Г., Нуриев Э.Р. 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., 2012, с. 142-146
14. Просолов Л.И. Генезис, география и картография почв. М., 1931, 40с.
15. Салаев М.Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку, «Элм», 1991, 240 с
16. Сибиртцев Н.М. Избранное сочинение // Почвоведение и борьба с засухой. Т.2. М., 1953, 580 с.

17. Степанов И.Н. и др. Временная методика по составлению карт пластики рельефа крупного и среднего масштаба. // Методические рекомендации под ред. В.А.Ковды, Пушино: ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1984, 28 с
18. Gerrard A.I. Soils and landforms. An Integration of Geomorphology and pedology. London, George Allen Unwin, Boston Sydney, 1984, 205 p.
19. Florinsky P. Influence of Topography on Soil Properties. In Digital Terrain Analysis in Soil Science and Geology 265, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-804632-6.00009-2>
20. Gallant J.C., Austin J.M. Derivation of terrain covariates for digital soil mapping in Australia. Soil Res. 2015. 53, 895-906. <https://doi.org/10.1071/SR14271>.
21. Mammadov E., Nowosad J., Glaesser C. Estimation and mapping of surface soil properties in the Caucasus Mountains, Azerbaijan using high-resolution remote sensing data. *Geoderma Regional*, 2021, e00411. <https://doi.org/10.1016/j.geoder.2021.e00411>
22. Hasanov V.H., Mamedova S.Z., Aslanova R.H., Nuriev E.R. Soil ecological characteristics of mountain forest dark brown soil and alluvial-meadow soils in Goygol national park of Azerbaijan. International journal of Academic research. ISSN:2075-4124, E-ISSN:2075-7107, Part III, vol 3, №1, 2012, pp 691-698
23. Minasyan B., McBratney A.B. Digital soil mapping: a brief history and some lessons. *Geoderma* 2016. 264, 301-311. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2015.07.017>.

KIÇIK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ TÜND DAĞ BOZ-QƏHVƏYİ (ŞABALIDI) TORPAQLARIN DİAQNOSTİK GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ RELİYEFİN MÜXTƏLİF BAXARLI YAMAQLARININ TƏSİRİ VƏ XƏRİTƏLƏŞDİRİLMƏSİ

V.H.HƏSƏNOV*, N.Ş.YÜZBAŞOVA

ETN Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Aparılmış tədqiqatlar əsasında Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin tünd dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarının diaqnostik göstəricilərinə relyefin müxtəlif baxarlı yamaclarının təsiri öyrənilmişdir. Relyefin optimal mikroiklim şəraitinə malik kölgəli şimal-qərb baxarlı yamaclarına nisbətən, kserofil günəşli cənub-şərq baxarlı yamaclarda akkumulyativ-çürüntü qatın, humusun, azotun, udma tutumunun, fitokütləsinin azalması və qranulometrik tərkibin yüngülləşməsi müəyyən edilmişdir. Tədqiqatın nəticələri və relyefin plastikası xəritəsi əsasında etalon tədqiqat sahəsinin iri miqyaslı (M1:20 000) torpaq xəritəsi hazırlanmışdır.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ УКЛОНОВ ЭКСПОЗИЦИИ НА ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРНЫХ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ТЕМНЫХ ПОЧВ (КАШТАНОВЫХ) СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КAVKAZA

В.Г.ГАСАНОВ*, Н.Ш.ЮЗБАШОВА

МНО Институт Почвоведения и Агрохимии

В результате проведенных сравнительных исследований изучены диагностические показатели горных серо-коричневых темных почв (каштановых) различных уклонов экспозиции на северо-восточной части Малого Кавказа. Выявлено, что по сравнению с северо-западным затемненным, оптимально увлажненным склоном, в почвах приуроченным к более сухим склонам юго-восточной экспозиции, уменьшается мощность перегнойно-аккумулятивного слоя, а также содержание гумуса, азота, емкости поглощения и более легче стал гранулометрический состав. На основании результатов исследований и карты пластики рельефа составлена крупномасштабная почвенная (1:20 000) карта объекта.

Çapa təqdim etmişdir: Hünmətov Nizami, b.ü.f.d., dosent
Redaksiyaya daxil olma tarixi: 06.09.2022.

Təkrar işlənməyə göndərilmə tarixi: 30.09.2022.

Çapa qəbul edilmə tarixi: 28.10.2022.