



UOT: 631.47

## TOVUZÇAY HÖVZƏSİ TORPAQLARININ ƏSAS BONİTET ŞKALASININ QURULMASI

Sara Zülfi qızı Məmmədova<sup>1</sup> , Aygün Əziz qızı Kərimova<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

<sup>2</sup>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Bakı, Azərbaycan

E-mail: kerimova\_00@list.ru

*Təbii ekosistem olan torpaq örtüyünə antropogen təsirin öyrənilməsi və qarşısının alınmasında hövzə metodu mühüm aktualıq kəsb edir. Çay hövzələri üzərində müşahidə aparmaq üçün müasir bioindikasiya və nəzarət üsulları və proqramlar tətbiq etməklə ekoloji qiymətləndirmə təşkil edilməsi tələb olunur. Bu məqsədlə tədqiqat ərazisi kimi seçilmiş Tovuzçay hövzəsi daxilində yayılmış torpaqların müqayisəli qiymətləndirilməsi araşdırılmışdır. Tədqiqat ərazisi torpaqlarından kəsim nümunələri götürülmüş, onların çöl tədqiqatları və laboratoriya analizləri aparılmış və alınan nəticələrə əsasən hövzə torpaqlarının tip və yarım tipləri məqalədə göstərilmişdir. Həmçinin torpaqların daxili diaqnostik göstəriciləri əsasında əsas bonitet şkalasının tərtibi aparılmış, müxtəlif əlamətlərə görə (şorlaşma, şorakətləşmə, qranulometrik tərkib, torpaq məhlulunun reaksiyası və yumşaq qatın qalınlığı) təshih əmsalları müəyyən edilmiş, 1:50000 miqyasında bonitet kartoqramı hazırlanmışdır. Bonitet kartoqramında hər bir torpaq konturunun üzərinə konturun nömrəsi, bonitet sinfi və bonitet balı qeyd olunmuşdur.*

**Açar sözlər:** bonitirovka, kartoqram, əsas bonitet balı, münbitlik, qiymət meyarları.

[doi.org/10.59849/2409-4838.2023.4.78](https://doi.org/10.59849/2409-4838.2023.4.78)

### GİRİŞ

Torpaqların qiymətləndirilməsi geniş anlayış olub, elmin müxtəlif sahələrində və ya istehsalatda geniş istifadə olunur ki, bunlara torpaqların münbitliyinin qiymətləndirilməsini, torpaq yerlərinin keyfiyyətcə qiymətləndirilməsini, torpaq yerlərinin iqtisadi və normativ qiymətləndirilməsini, həmçinin torpaqların ekoloji (aqroekoloji) qiymətləndirilməsini aid edə bilərik. Tovuzçay hövzəsi torpaqlarının müqayisəli qiymətləndirilməsi Q.Ş.Məmmədovun metodikasına uyğun olaraq ekoloji rayonlar daxilində aparılmışdır. Ekoloji rayonlaşdırma torpaq-iqlim qurşağının coğrafi yayılma qanununa uyğun şəkildə aparılmışdır. Ekoloji rayonlar üzrə olan torpaqların müqayisəli qiymətləndirilməsi əraziyə sistemli yanaşmağa imkan yaradır. Torpaqların keyfiyyət göstəriciləri nəzərə alınaraq, hər bir ekoloji rayon daxilində yayılmış torpaq sahələrinin qiymətləndirilməsi onların həqiqi qiymət göstəricilərinin əldə edilməsinə şərait yaradır [3-4].

Tədqiqat zamanı əsas məsələlərdən biri də qiymət meyarının düzgün seçilməsidir. Torpaq qatının qalınlığı, torpaqda humus ehtiyatının olması, qranulometrik tərkib və başqa növ təbii xassələri müxtəlif torpaq zonalarında kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına müxtəlif şəkildə təsir göstərir. Bunları nəzərə alaraq demək olar ki, torpaqların qiymətləndirilməsi zamanı əsas diaqnostik göstərici kimi bitkinin məhsuldarlığı ilə sabit korelyativ əlaqə yarada bilən və balla asanlıqla ifadə olunan torpaq xassələri və tərkibləri götürülməlidir. Tovuzçay hövzəsini qiymətləndirərkən qiymət göstəricisi kimi humus, ümumi azot və udulmuş əsasların cəmi götürülmüşdür.

### MATERIAL VƏ METODLAR

Torpaqların bonitirovkasında ilkin olaraq ən əsas işlərdən biri əsas bonitet şkalasının qurulmasıdır. Belə ki, Tovuzçay hövzəsi torpaqlarının bonitirovkası metodikaya əsaslanaraq 3 mərhələdə aparılmışdır [6-7]:



İlk olaraq *kameral hazırlıq mərhələsində* tədqiqat ərazisinin torpaq örtüyünə, həmçinin daha əvvəl bu ərazilərdə aparılmış torpaq tədqiqat işləri ilə tanış olunmuşdur. Daha sonra tərəfimizdən fond və arxiv materiallara əsaslanaraq daha əvvəl coğrafi informasiyalar əsasında ArcGis proqramında işlədiyimiz torpaq xəritəsinə uyğun olaraq 1:100 000 miqyasında növmüxtəlifliyi əsasında torpaq xəritəsi və çöl-marşurut xəritə sxemi tərtib edilmişdir. İkinci mərhələ - *çöl-tədqiqat mərhələsində* Tovuzçay hövzəsində əvvəlcədən təyin olunmuş marşurut xətti üzrə hər torpaq tipinə uyğun olaraq 35 torpaq kəsimi götürülmüşdür. Götürülmüş kəsirlərin koordinat və hündürlükləri müəyyənləşdirilmişdir. Sonuncu - *yekunlaşdırıcı-ümmümləşdirici mərhələdə* Tovuzçay hövzəsi torpaqlarının çöl və laboratoriya tədqiqatlarının və bitki məhsuldarlığına dair məlumatların sistemləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi işləri aparılmışdır. Qiymət meyarları seçilib əsas bonitet şkalası qurulduqdan sonra bonitet kartoqramı hazırlanmışdır. Tovuzçay hövzəsi torpaqlarının müqayisəli qiymətləndirilməsini aparmaqdan ötrü ilk olaraq tədqiqat ərazisində çöl-tədqiqat zamanı gətirdiyimiz torpaq kəsirləri qurudulmuş, daha sonra isə kimyəvi analiz edilmişdir. Mövcud metodikaya uyğun olaraq qiymət meyarı kimi ümumi humus, ümumi azot, udulmuş əsasların cəmi götürülmüşdür. Daha sonra alınan nəticələr əsasında qiymətləndirmədə iştirak edəcək torpaq tip və ya yarım tiplərinin ortaqillikli, qalın, şorlaşma və şorakətləşməyə, eroziyaya və s. məruz qalmamış növmüxtəliflikləri seçilmiş, torpaq qatları standart olaraq 0-20, 0-50 və 0-100 sm qatına gətirilmişdir. Humus və azot 0-20, 0-50, 0-100 sm qatlarda faiz ilə verilmiş göstəriciləri metodikaya uyğun olaraq ehtiyat formasına keçirilmişdir (UƏC mq.ekv şəklində saxlanılır). Bunun üçün aşağıdakı düsturdan istifadə olunmuşdur:

$$N = (d \times p \times v) : 100 \quad (1)$$

Burada, N - humus, azot, fosforun qatlar üzrə ehtiyatı, t/ha; d-həmin qatın sıxlığı, q/sm<sup>3</sup>; p-humus, azot, fosforun miqdarı, %-lə; v - müvafiq qatlar üzrə olan torpağın həcmi, m<sup>3</sup>/ha.

Mövcud metodikaya uyğun olaraq Tovuzçay hövzəsində bütün tipləri üzrə ən yüksək göstəriciyə malik torpaq etalon (burada meşə altından çıxmış yuyulmuş dağ qəhvəyi torpaqlardır) seçilmişdir [3, 7]. Onun göstərici ən yüksək balla, yəni 100 balla qiymətləndirilmişdir. Digər torpaqların göstəriciləri isə ona uyğun şəkildə aşağıdakı düstur vasitəsi ilə hesablanmışdır:

$$B = (K_f : K_e) \times 100 \quad (2)$$

Burada, **B**- torpağın bonitet balı; **K<sub>f</sub>**- torpağın hər hansı xassə və əlamətlərinin faktiki ölçüsü; **K<sub>e</sub>**-etalon torpağın uyğun göstəricilərinin ölçüsü.

### Cədvəl 1.

Tovuzçay hövzəsinin əsas bonitet şkalası

S/s	Torpaq yarım tiplərinin adı	Əsas bonitet balı	Sahəsi	
			Ha	%
1	Meşə altından çıxmış yuyulmuş dağ qəhvəyi	100	1809	3,13
2	Bozqırlaşmış dağ qəhvəyi	89	3615	6,18
3	Yuyulmuş dağ-meşə qəhvəyi	84	4765	8,17
4	Dağ tünd boz – qəhvəyi	79	844	1,45
5	Karbonatlı dağ-meşə qəhvəyi	69	6271	10,74
6	Allüvial – çəmən	60	239	0,41
7	Karbonat qalıqlı zəif çimli dağ-çəmən bozqır	60	878	1,51
8	Dağ boz – qəhvəyi	59	7937	13,63
9	Dağ açıq boz – qəhvəyi	56	3780	6,48
10	Meşə altından çıxmış karbonatlı dağ qəhvəyi	55	5564	9,56
11	Boz qəhvəyi	50	20758	35,56
12	Açıq boz qəhvəyi	44	1856	3,18
	SAHƏ:		56507	100



## NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Tovuzçay və onun qolları olan Axıncaçay və Əsrikçay hövzələrində 12 torpaq yarım tipi və 85 torpaq növü yayılmışdır [1, 5, 8].

Belə ki, yuxarıda verilən düsturlardan istifadə etməklə Tovuzçay hövzəsində yayılmış torpaqların bonitet balları aşağıdakı kimi qiymətləndirilmişdir: meşə altından çıxmış yuyulmuş dağ qəhvəyi – 100 bal; bozqırlaşmış dağ qəhvəyi – 89 bal; yuyulmuş dağ-meşə qəhvəyi – 84 bal; dağ tünd boz – qəhvəyi - 79 bal; karbonatlı dağ-meşə qəhvəyi – 69 bal; allüvial – çəmən – 60 bal; karbonat qalıqlı zəif çimli dağ-çəmən bozqır – 60 bal; dağ boz – qəhvəyi – 59 bal; dağ açıq boz – qəhvəyi – 56 bal; meşə altından çıxmış karbonatlı dağ qəhvəyi – 55 bal; boz qəhvəyi – 50 bal; açıq boz qəhvəyi – 44 bal. Qiymət meyarı kimi seçilmiş göstəricilər əsasında tərtib olunmuş əsas bonitet şkalası torpaqların tipik, ortagillicəli, qalın, şorlaşmış, şorakətləşməmiş, eroziyaya uğramamış və s. torpaqlarda münasibətdə düzgündür. Buna baxmayaraq təbiətdə yayılmış torpaqlar müəyyən qədər yerli xarakter daşıyan, həmçinin antropogen təsirlər nəticəsində müxtəlif dərəcədə dəyişikliyə (eroziya, şorlaşma, daşlılıq, suvarma, qalınlıq, qranulometrik tərkib, skeletlilik və s.) məruz qalır ki, bu xüsusiyyətlər torpaqların müqayisəli qiymətləndirilməsi zamanı təshih əmsalları vasitəsilə nəzərə alınır. Qəbul olunmuş metodikaya uyğun olaraq əsas bonitet balı təshih əmsalına vurularaq torpaq növ müxtəlifliklərinin balı hesablanır [3-4, 6]. Torpaqların qranulometrik tərkibi deyəndə onların müxtəlif dərəcədə mineral və qismən üzvi hissəciklərin qarışığından ibarət olması başa düşülür. Hissəciklərin, yəni fiziki gil ( $< 0,01$  mm) və fiziki qumun ( $>0,01$  mm) bir-birinə nisbətindən asılı olaraq müxtəlif qranulometrik tərkibli torpaqlar bir-birindən fərqlənir. Belə ki, Tovuzçay hövzəsində qranulometrik tərkibi 1990-cı ildə Q.Ş.Məmmədov tərəfindən verilmiş aşağıdakı cədvəldən istifadə edərək hesablamada təshih əmsalı kimi götürülmüşdür (Cədvəl 2).

### Cədvəl 2.

Tovuzçay hövzəsi torpaqlarının qranulometrik tərkibinin təshih əmsalları

Torpaq qrupları üzrə	Qranulometrik tərkib.				
	Gilli	Ağır gillicəli	Orta gillicəli	Yüngül gillicəli	Qumsal
Dağ – çəmən	0,75	0,88	1,00	0,85	0,60
Dağ – meşə qəhvəyi	0,80	0,90	1,00	0,89	0,60
Bozqırlaşmış dağ – qəhvəyi	0,80	0,90	1,00	0,89	0,60
Dağ – boz qəhvəyi	0,89	1,00	0,90	0,80	0,60
Boz qəhvəyi	0,89	1,00	0,90	0,80	0,60
Açıq boz qəhvəyi	0,80	0,90	1,00	0,89	0,60

Tovuzçay hövzəsi torpaqlarının münbitliyin vacib amili hesab edilən torpaqların yumşaq qatının təshih əmsalları hesablamamızda nəzərə alınmışdır (Cədvəl 3).

### Cədvəl 3.

Torpağın yumşaq qatının təshih əmsalları

Torpaq qrupları üzrə	Yumşaq qatın qalınlığı		
	Qalın	Orta qalın	Yuxa
Bütün torpaqlar üçün	1,00	0,80	0,60

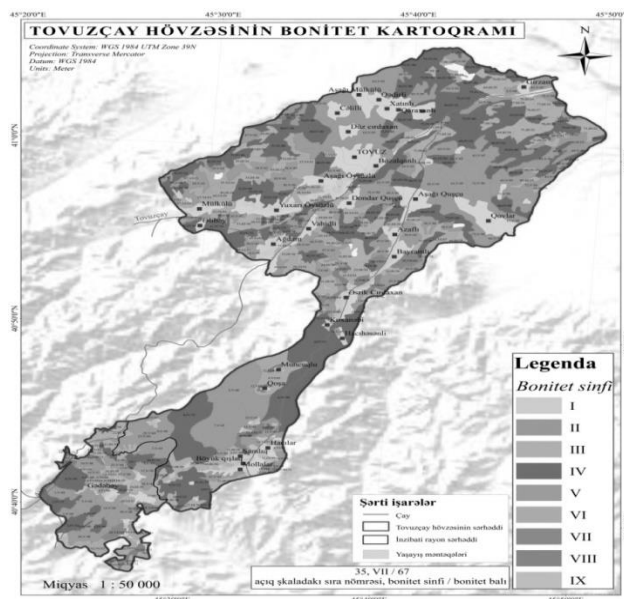
Meyillik  $3-4^0$  olan ərazilərdə yuyulma prosesinin başladığını görmək mümkündür. Yuyulma nəticəsində torpaqlarda eroziya prosesinin baş verdiyini müşahidə edirik. Yuyulma prosesi nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı aşağı düşməsi nəticəsində hər dərəcəyə uyğun yuyulma prosesinin təshih əmsallarının hesablanması mümkün olmuşdur (Cədvəl 4).

Yuyulma dərəcəsi asılı olaraq torpaqların təshih əmsalları

Torpaq qrupları üzrə	Eroziya dərəcəsi		
Bütün torpaqlar üçün	Zəif yuyulmuş	Orta yuyulmuş	Şiddətli yuyulmuş
	0,90	0,75	0,56

### YEKUN NƏTİCƏ

Tədqiqat ərazisində aparılmış çöl-torpaq və kameral-laboratoriya işlərinin nəticələri və həmçinin AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun xəritə-fond materiallarından istifadə olunaraq, relyefin plastikası nəzərə alınmaqla tərəfimizdən rayon ərazisinin ArcGis proqramında 1:50 000 miqyasında bonitet kartoqramı hazırlanmışdır [2, 9]. Aparılan dəqiq torpaq tədqiqat işləri təbii, iqtisadi, texnoloji və sosial faktorları nəzərə alaraq becərmə prosesini yaxşılaşdırmağa, eləcə də kənd təsərrüfatı bitkilərinin inkişafına nəzarət etməyə imkan yaradır. Hövzədaxili ərazi üçün müasir texnologiyalar əsasında tərtib edilmiş elektron xəritə və kartoqramlar, bonitet şkalası, CİS əsasında hazırlanmış ekoloji rayonların geoməkan məlumatları torpaqların mühafizəsi və münbitliyinin artırılmasında, həmçinin torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə və təsərrüfat yerlərinin düzgün idarə edilməsi istiqamətində istifadə edilə bilər.



Şəkil 1. Tovuzçay hövzəsinin bonitet

### ƏDƏBİYYAT

1. Babayev, M.P. Azərbaycan torpaqlarının müasir təsnifatı və nomenklaturasının nəzəri əsasları / M.P.Babayev, V.H.Həsənov, Ç.M.Cəfərova – Bakı: Elm, – 2001. – 31 s.
2. Coğrafi informasiya sistemləri əsasında interaktiv elektron torpaq və torpaqların ekoloji qiymət xəritələrinin tərtibinə dair metodiki göstəriş / Q.Ş.Məmmədov [və b.]. – Bakı: Elm, – 2018. – 79 s.
3. Məmmədov, Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi / Q.Ş.Məmmədov. – Bakı: Elm, – 1998. – 282 s.
4. Məmmədov, Q.Ş. Torpaqların bonitirovkası / Q.Ş.Məmmədov, A.B.Cəfərov, A.S.Oruclu – Bakı: – 2015. – 237 s.
5. Azərbaycan dövlət torpaq xəritəsinin legendası / Q.Ş.Məmmədov [və b.]. – Bakı: Elm, – 2003. – 68 s.
6. Məmmədova, S.Z. Hövzədaxili bölgələrdə torpaqların ekoloji monitorinqinin təşkilinin elmi-nəzəri əsasları. // – Bakı: Torpaqşünaslıq və Aqrokimya, – 2015, 22 (2), – s. 24-29.
7. Məmmədova, S.Z. Torpaqların ekoloji monitorinqi / S.Z.Məmmədova. – Bakı: Bakı Universiteti, – 2017. – 280 s.
8. Салаев, М.Э. Почвы Малого Кавказа / М.Э.Салаев. – Баку: Изд. АН Азербайджанской ССР, – 1996. – 326 с.
9. <http://www.esri.com>

**ESTABLISHMENT OF MAIN BONITET SCALES OF LAND OF TOVUZCHAY BASIN****S.Z. Mammadova, A.Ə. Karimova**

The basin method is of great importance in the study and prevention of anthropogenic impact on the soil cover, which is a natural ecosystem. It is necessary to organize an environmental assessment by applying modern bioindicator and control methods and programs to monitor river basins. For this purpose, a comparative evaluation of the soils spread within the Tovuzchay basin, selected as the research area, was investigated. Cutting samples were taken from the soils of the study area, their field studies and laboratory analyzes were conducted, and based on the results, the types and subtypes of the basin soils were shown in the article. Also, based on the internal diagnostic indicators of the soils, the basic bonity scale was compiled, correction coefficients were determined according to various signs (salinity, salinization, granulometric composition, soil solution reaction and thickness of the soft layer), and a bonity cartogram was prepared on a scale of 1:50000. In the quality map, the contour number, quality class and quality score are marked on each land contour.

**Keywords:** *rating, cartogram, basic quality score, fertility, price criteria.*

**УСТАНОВЛЕНИЕ ГЛАВНОЙ БОНИТЕТНОЙ ШКАЛ ЗЕМЕЛЬ  
ТОВУЗЧАЙСКОГО БАСЕЙНА****С.З. Мамедова, А.А. Каримова**

Бассейновый метод имеет большое значение в изучении и предотвращении антропогенного воздействия на почвенный покров, являющийся естественной экосистемой. Необходимо организовать экологическую экспертизу с использованием современных биоиндикаторных и контрольных методов и программ мониторинга речных бассейнов. С этой целью была исследована сравнительная оценка распространения почв в пределах Товузчайской котловины, выбранной в качестве территории исследований. Из почв района исследований были отобраны срезные пробы, проведены их полевые исследования и лабораторные анализы, по результатам которых в статье показаны типы и подтипы почв бассейна. Также на основе внутренних диагностических показателей почв составлена основная шкала костности, определены поправочные коэффициенты по различным признакам (засоление, засоление, гранулометрический состав, реакция почвенного раствора и мощность мягкого слоя), а также картограмма костности. подготовлен в масштабе 1:50000. На карте качества на каждом контуре земель отмечены номер контура, класс качества и показатель качества.

**Ключевые слова:** *бонитировка, картограмма, базовая градация, плодородие, ценовые критерии.*