

UOT 91

A.P.Məmmədov

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
mamedov.a@mail.ru*

**TƏRTƏRÇAY HÖVZƏSİNİN DAĞ-ÇƏMƏN LANDŞAFTLARINDA AĞIR
METALLARIN (Hg, Cu) ELEMENTLƏRİNİN PAYLANMASI**

Açar sözlər: *KK (kompensasiya klarkı), (BAƏ) blüvial-akkumlyativ əmsal, pb (qurğuşun elementi), Cu (mis elementi), SÇ (subapl çəmənlik), KQ (Kiçik Qafqaz)*

Məqalədə Tərtərçay hövzəsində yerləşən süxurlarda və ayrı-ayrı torpaq qatlarında kimyəvi elementlərin yayılması və həmin ərazinin ayrı-ayrı landşaftlarında ağır metallardan civə və misin (Hg, Cu) yayılma qanunauyğunluqları tədqiq edilmiş və həmin ərazilərin komponentlərində onların klarka nisbətən miqdarlarının (orta normadan) yüksək olması və həmin elementlərin vasitəsi ilə çirklənməsi müəyyən edilmişdir.

A.П.Мамедов

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ (Hg, Cu)
В ГОРНО-ЛУГОВЫХ ЛАНДШАФТАХ ТЕРТЕРЧАЙСКОГО БАССЕЙНА**

Ключевые слова: *KK (кларк-компенсация), БАК (блювиально-аккумулятивный коэффициент), pb (элемент свинца), Cu (элемент меди), СЛ (субальпные луга), МК (Малый Кавказ)*

В статье исследованы распространение химических элементов в породах и отдельных пластах грунта, расположенных на Тертерчайском бассейне и закономерности распространения ртути и меди (Hg, Cu) из тяжелых металлов на отдельных ландшафтах указанной территории и установлено наличие в компонентах указанных территорий высокого их количества в соотношении с кларком (от средней нормы) и загрязнения посредством указанных элементов.

A.P.Mamedov

**DISTRIBUTION OF HEAVY METAL ELEMENTS (Hg, Cu) IN THE
MOUNTAIN MEADOW LANDSCAPES OF THE TERTERCHAY BASIN**

Keywords: *CC (clarke compensation), BAK (bluvial accumulation coefficient), pb (lead element), Cu (copper element), (SM) subalpine meadows, (LC) Lesser Caucasus*

The article investigated the distribution of chemical elements in rocks and individual layers of soil located on the Terterchay basin and patterns of distribution of

mercury and copper (Hg, Cu) from heavy metals in certain landscapes of the specified territory and the presence in the components of these territories of a high number in relation to the clarke (from the average standard) and pollution through these elements.

Müasir relyefin, iqlimin və yamacların mezo və makroekspozisiyasının formalaşmasını şərtləndirən tektonik hərəkətlərin təsiri altında Kiçik Qafqazın cənub-şərq yamacının müxtəlif sektorlarında, Kür-Araz ovalığında formalaşmış yarımsəhra landşaftlarından yuxarıda müxtəlif yüksəklik qurşaqlarından ibarət landşaftlar əmələ gəlmişdir.

Relyefin müxtəlif yüksəkliyi 3000 metrdən çox olan Işıqlı-Mıxtökən-Murovdağ silsilələri xəttindən qərbdə yerləşən maksimal tektonik qalxma zonasında yüksəklik landşaft qurşaqları alp (2800-3200 m) və subnival-qayalıq (3200-3700 m) kompleksləri ilə qurtarır. Qarabağ silsiləsi daxilində və Qarabağ vulkanik yaylasının cənub-şərq hissəsində relyefin alçalması, iqlimində aridliyin nisbətən artması və atmosfer yağıntılarının sürətlə vulkanik suxurlarda hopması ilə əlaqədar olaraq ərazi üçün ən yüksək landşaft qurşağı olan subalp çəmənlikləri, onların bozqırlaşmış variantları inkişaf etmişdir.

Subalp çəmənlikləri. Alp çəmənliklərindən aşağıda dəniz səviyyəsindən 1800-2000 m-lə 2700-2800 m yüksəkliklər arasında ərazinin iqlimi, yamacların sərtliyi və litoloji şəraitindən asılı olaraq müxtəlif bitki assosiasiyaları ilə səciyyələnən subalp çəmənlikləri inkişaf etmişdir.

Subalp yarımqurşağında iqlimin sərtliyi alp yarımqurşağına nisbətən azalır: burada yay sərin, qış isə soyuq olur. Ümumi günəş radiasiyasının illik miqdarı subalp çəmənliklərində 130-140 kkal/sm² təşkil edir. Havanın orta illik temperaturu 4-6°, orta yanvar temperaturu -5-9°, orta iyul temperaturu 8-15° və 10° temperaturlar cəmi uyğun olaraq 300-900° və 600-1400°, illik atmosfer yağıntılarının miqdarı isə 700-800 mm arasında dəyişir. Subalp çəmənlikləri altında əsasən çimli dağ-çəmən və qaratorpaqağabənzər dağ-çəmən torpaqları inkişaf etmişdir. Sonuncular dağ-çəmən bioiqlim şəraitində formalaşan subalp çəmənlikləri qurşağından daha aşağıda yerləşir (M.G.Salayev, 1966). Qaratorpaqağabənzər dağ-çəmən bozqır torpaqları əsasən relyefin öz meyli və düzənliklər üçün səciyyəvidir.

Əsasən dağ-çəmən bozqır torpaqlar dağ-çəmən landşaft kompleksi daxilində formalaşmış dəniz səviyyəsindən 2200-2800 metr yüksəklikləri əhatə edir.

Dağ-çəmən bozqır torpaqlar sərbəst torpaq tipi kimi subalp çəmənlikləri üçün xarakterik olub, dəniz səviyyəsindən 1900-2600 metr yüksəkliklərdə, əsasən cənub yamaclarda yayılmışdır. Bu torpaqlar üçün dağların əsasən quraq yamaclarının yüksək təbii drenaja malik sahələrini əhatə edir.

Tədqiq olunan ərazidə dağ-çəmən bozqır torpaqlarında ağır metalların miqdarı 9, 18, 19, 25, 27, 29 sayılı kəsimlərdə əsasən xarakterizə olunmuşdur. Bu torpaqların geokimyəvi xüsusiyyətləri cədvəl 1-də, şəkil 1-də aydın izah olunur. Dağ-çəmən torpaqlarının 0-20 sm-lik üst qatlarında civə elementinin miqdarı 2,4-5,5 mq/kq arasında dəyişir. Civənin torpaq kəsimi boyu dəyişməsində iki maksimum qiymət (3, 5 mq/kq), (17-42 və 77-102 sm dərinliklərində) müşahidə olunur. 17-42 sm dərinlikdə olan maksimum miqdar üst qatda yuyulma ilə, alt qatda (77-102 sm) maksimum miqdar isə torpaq əmələgətirən süxurlarda onun yüksək miqdarı və eləcə də mexaniki tərkibindəki gil hissəciklərinin miqdar çoxluğu ilə izah olunur.

Cədvəl 1. Tərtərçay Hövzəsinin landsaftalrından götürülmüş torpaq nümunələrində ağır metallarların ümumi miqdarı (mq/kq-la)

| Kəsim №-si | Dərinlik sm-lə | Hg | | | Cu | | |
|------------------------------------|----------------|-------|-------|------|-------|------|------|
| | | Ümumi | Kk | Eaə | ümumi | Kk | Eaə |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Dağ-çəmən bozqır torpaqları | | | | | | | |
| 9 | 0-3 | 2.4 | 20.91 | 0.52 | 75.0 | 1.59 | 1.52 |
| | 3-15 | 2.8 | 3.73 | 0.84 | 69.0 | 1.46 | 1.40 |
| | 15-43 | 3.2 | 38.55 | 0.96 | 63.0 | 1.34 | 1.28 |
| | 43-68 | 3.3 | 39.75 | 1.00 | 49.0 | 1.04 | 1.00 |
| 18 | 0-8 | 2.9 | 34.93 | 0.82 | 92.0 | 1.95 | 1.56 |
| | 8-31 | 3.1 | 37.34 | 0.88 | 67.0 | 1.42 | 1.13 |
| | 31-56 | 2.3 | 27.71 | 0.65 | 65.0 | 1.38 | 1.10 |
| | 56-78 | 3.5 | 42.16 | 1.00 | 59.0 | 1.25 | 1.00 |
| 19 | 0-17 | 3.0 | 36.14 | 0.86 | 55.0 | 1.17 | 1.34 |
| | 17-42 | 3.5 | 42.16 | 1.00 | 78.0 | 1.65 | 1.89 |
| | 42-59 | 2.5 | 30.12 | 0.71 | 46.0 | 0.97 | 1.11 |
| | 59-77 | 2.9 | 34.93 | 0.82 | 50.0 | 1.06 | 1.21 |
| | 77-102 | 3.5 | 42.16 | 1.00 | 41.0 | 0.87 | 1.00 |
| 25 | 0-8 | 2.5 | 30.12 | 0.71 | 67.0 | 1.42 | 1.04 |
| | 8-25 | 2.7 | 32.53 | 0.77 | 76.0 | 1.61 | 1.18 |
| | 25-6 | 3.5 | 42.16 | 1.00 | 64.0 | 1.36 | 1.00 |
| 27 | 0-13 | 5.5 | 66.26 | 0.92 | 23.0 | 0.48 | 0.63 |

| | | | | | | | |
|---|-------|-----|-------|------|------|------|------|
| | 13-30 | 6.0 | 72.29 | 1.00 | 29.0 | 0.61 | 0.80 |
| | 30-49 | 5.4 | 65.06 | 0.90 | 25.0 | 0.53 | 0.69 |
| | 49-69 | 4.8 | 57.83 | 0.80 | 40.0 | 0.85 | 1.15 |
| | 69-90 | 6.0 | 72.29 | 1.00 | 36.0 | 0.76 | 1.00 |
| 29 | 0-26 | 4.2 | 50.60 | 0.65 | 50.0 | 1.06 | 0.62 |
| | 26-40 | 5.0 | 60.24 | 1.00 | 80.0 | 1.70 | 1.00 |
| Qaratorpağabənzər dağ-çəmən torpaqları | | | | | | | |
| 15 | 0-31 | 4.3 | 51.80 | 0.86 | 76.0 | 1.61 | 1.26 |
| | 31-68 | 5.0 | 60.24 | 1.00 | 60.0 | 1.27 | 1.00 |
| 16 | 0-15 | 3.9 | 46.98 | 0.76 | 70.0 | 1.48 | 1.16 |
| | 15-37 | 5.1 | 61.44 | 1.00 | 60.0 | 1.27 | 1.00 |

- (ellüvial akkumlyativ əmsalı) – elementlərin Kk (klark konsentrasiya) - torpaq qatlarındakı elementlərin miqdarının dünya klarkına olan nisbətidir
- Eə – torpaq qatlarında olan orta miqdarının torpaq əmələgətirən süxurlarındakına nisbəti

Dağ-çəmən bozqır torpaqlarında mis elementinin torpağın 0-20 sm-lik üst qatlarındakı miqdarı göstərilən kəmiyyətlər üzrə 23.0-92.0 mq/kq arasında dəyişir (cədvəl 1, şəkil 1)

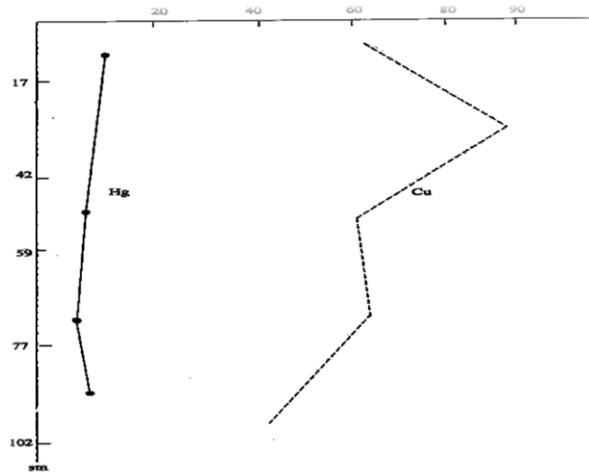
Mis elementinin orta dünya klarkının 20.0 mq/kq olduğunu nəzərə alsaq, tədiq olunan ərazidə onun miqdarının bu qiymətdən 4 dəfə çox olduğu özünü aydın göstərir.

Qaratorpağabənzər dağ-çəmən torpaqları – dağ-çəmən landşaftları kompleksi (alp, subalp) daxilində yayılmışdır. Qaratorpağabənzər dağ-çəmən torpaqları subalp qurşağında dağ-çəmən bioiqlim zonasında yayılır. Relyef və iqlim şəraitindən asılı olaraq bu torpaqların aşağı sərhədləri dəniz səviyyəsindən 2000-2100 metr hündürlükdən keçir. Burada qaratorpağabənzər dağ-çəmən torpaqları, dağ-çəmən bozqır və dağ-qara torpaqları ilə sərhədlənir və əsasən Mıxtökən silsiləsinin cənub-qərb yamaclarında yayılır. Bu torpaqların yayıldığı sahələrin relyefi az meyilli, səthi düzəlmiş yamaclardan ibarətdir.

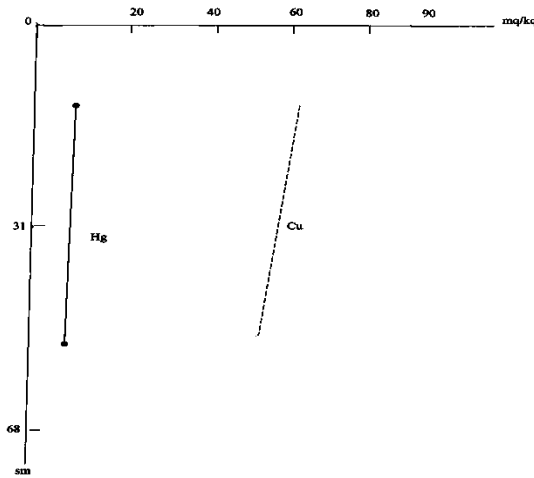
Qaratorpağabənzər dağ-çəmən torpaqlarında ağır metalların yayılması 15 və 16 sayılı torpaq kəsimlərinin nümunəsində göstərilmişdir. (cədvəl 1, şəkil 2)

Bu torpaqların üst qatında civənin miqdarı cədvəldə 3.9-4.3 mq/kq arasında olub klark qiymətindən 240-430 dəfə çoxdur. Həmin ərazi civə filiz anomaliyası ilə zəngindir və tədqiqat zonası üçün anomaldır. Torpağın alt qatlarında civə elementinin az olması onun miqdarının süxurlarda az olması ilə

izah olunur. Onun miqdarının üst qatda çox olması isə burada qələvi mühitin (pH-7.4) yaranmasına və bunun nəticəsində elementin mütəhərrik formalarının azalmasına səbəb olur.



Şəkil 1. Dağ-çəmən torpaqlarında cıvə və misin profil üzrə yayılması. (kəsim 19)



Şəkil 2. Qaratorpağabənzər dağ-çəmən torpaqlarında cıvə və misin profil üzrə yayılması (kəsim 15)

Tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, Tərtərçay hövzəsinin qara torpağa bənzər torpaqlarında mis elementinin miqdarı (1-ci cədvəl və 2-ci şəkildə

göstərilir) üst qatda 60.0-70.0 mq/kq arasında dəyişir ki, bu da bu elementin torpaqdakı orta klark qiymətindən (20.0 mq/kq) 3-4 dəfə çoxdur.

Aparığımız araşdırmalardan belə qənaətə gəlmək olur ki, qeyd olunan landşaft komplekslərinin torpaqlarında ağır metalların miqdarının çoxalib azalmasına əsas səbəb həmin torpaqların yağıntıların təsirindən yuyulmaya çox məruz qalmasıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. *Алексеев Ю.В.* Тяжелые металлы в почвах и растениях. Ленинград: Агропромиздат, 1987, 141с.
2. *Будагов Б.А., Микаилов А.А.* Развитие и формирование ландшафтов Юго-Восточного Кавказа в связи с новейшей тектоникой. Баку: Элм, 1985, 176 с.
3. *Виноградов А.П.* Геохимия редких и рассеянных элементов в почвах. Москва: Изд.АН ССР, 1957, 335 с.
4. *Геохимия окружающей среды.* Москва, 1985, 360 с.
5. *Звонарев Б.А., Зырин Н.Г.* Закономерности распределения ртути в почвах вблизи источника загрязнения // Почвоведение. Москва, 1981, №4, 32-39 с.
6. *Салаев М.Э.* Почвы Малого Кавказа. Баку: АН АзССР, 1966, 329 с.
7. *Мəтмədov A.P.* Tərtərçay hövzəsi landşaftlarında ağır metalların miqdarı və yuyulma qanunauyğunluqları: Coğraf. elm. nam. ... dis. avtoref. Bakı, 2003, 30 s.