



## NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ BABƏK RAYONUNUN ORTA DAĞLIQ ZONALARINDAKI SUVARILAN TORPAQLARIN MELİORATİV QİYMƏTLƏNDİRİMƏSİ

**Cabbar Nəcəfov<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0009-0009-9343-2067>

**Xanım Məhərrəmovə<sup>2</sup>**

[xanimmeherrremova@ndu.edu.az](mailto:xanimmeherrremova@ndu.edu.az)

<https://orcid.org/0009-0006-6617-5948>

<sup>1,2</sup>Naxçivan Dövlət Universiteti, Naxçivan, Azərbaycan.

Yazışılan müəllif: [cabbarnacafov@ndu.edu.az](mailto:cabbarnacafov@ndu.edu.az) : Tel: +994 518794869

### XÜLASƏ

Naxçivan Muxtar Respublikasının, eləcə də Babək rayonunun torpaqları əsasən karbonatlı yuyulmuş boz torpaqlardır ki, tərkibləri də azotdan kasıbdır. Naxçivan MR-də münbit əkin və düzən torpaqların azlığı səbəbindən istifadəsiz və əlverişsiz torpaqların kənd təsərrüfatı üçün istifadə edilməsi problemi aktualdır. Torpaq bitkinin həyatı üçün çox vacib amildir ki, böyümə və inkişafın gətirdiyi məkan olaraq, bitkini dəstəkləyən, müxtəlif yeraltı horizontlardan ona su və qida maddələri daşıyan bir mühitdir. Şoranlığı yüksək olan torpaqlarda isə bitkinin bu torpaq şəraitində sonrakı böyüməsi və inkişafı üçün çox zəruri olan cavan köklər çox zəif formalaşır: yarpaq böyüməsi zəifləyir, çilik nazik və qeyri-standart olur. 4-5 yaşlı bitkilər böyümə baxımından 2-3 yaşlı bitkilərə bənzəyir. Bu torpaqlarda bağlar və cərgəli əkilən bitkilər seyrək olur və az məhsul verir. Məqalədə Naxçivan Muxtar Respublikasının Babək rayonunun orta-dağlıq zonadakı torpaqlarının meliorativ qiymətləndirilməsi və yaxşılaşdırılması üzrə müxtəlif metod və kompleks tədbirlərdən bəhs olunur ki, bu da bir sıra aqrotexniki məsələləri əhatə edir: vegetasiya və çöl tədqiqatlarının orta nəticələrinə əsasən gübrələmə; təcrübələr, eləcə də digər tədqiqatlar; torpaq analizi məlumatlarına əsasən gübrələmə; yarpaqlardakı qida maddələrinin tərkibinə əsaslanan gübrələmə. Burada əsas məsələ torpaq analizinin nəticələrindən istifadə edərək, gübrə dozalarını əvvəlcədən planlaşdırma bilməkdir. Eyni zamanda torpaqlardakı mikroelementlərin miqdarının ekoloji təmiz Naxçivan Seoliti ilə artırılmasının məqsədəuyğunluğu barədə ətraflı məlumat və tövsiyələr verilir.

**Açar sözlər:** *meliorativ, torpaq, analiz, inkişaf, münbitlik, gübrə, minerallar.*

### GİRİŞ

Naxçıvan MR-də münbit əkin və düzən torpaqların azlığı səbəbindən istifadəsiz və əlverişsiz torpaqların əkinlər üçün istifadə edilməsi problemi aktualdır. Torpaq bitkilərin həyatı üçün çox vacib amildir ki, onun həyatının və inkişafının getdiyi məkan olaraq, bitkini dəstəkləyən, müxtəlif yeraltı horizontlardan ona su və mineral qidaları daşıyan bir mühitdir (Əliyev və Həsəni, 2010).

Şoranlığı yüksək olan torpaqlarda isə bitkinin bu torpaq şəraitində sonrakı böyüməsi və inkişafı üçün çox zəruri olan cavan köklər çox zəif formalaşır: yarpaq böyüməsi zəifləyir, çilik nazik və qeyri-standart olur. 4-5 yaşlı bitkilər böyümə baxımından 2-3 yaşlı bitkilərə bənzəyir. Bu torpaqlarda bağlar və cərgəli əkilən bitkilər seyrək olur və az məhsul verir (Nəcəfov, 2023; Nəcəfov və Axundov, 2024).

Bölgədə torpaqların mexaniki tərkibi, yüngül mexaniki tərkibdən (qumsal), ağır mexaniki tərkibə (gilli) dəyişir. Suvarılan tipik boz, açıq və ibtidai boz, çəmən-boz, yüksək humuslu boz-çəmən, orta və az humuslu boz-çəmən torpaqları müxtəlif dərəcədə şorlaşmaya məruz qalmışdır. Şorakət torpaqların şiddətli dərəcədə şorlaşması özünü aydın şəkildə biruzə verir. Naxçıvan Muxtar Respublikasının, eləcə də Babək rayonunun torpaqları əsasən karbonatlı yuyulmuş boz torpaqlardır ki, tərkibi də azotdan kasıbdır. Bunun üçün torpaqları əkin dövrü ərzində gübrələmək lazımdır.

Gübrələmə dedikdə, qida maddələrinin torpaqda mümkün olan ən yaxşı tədarükünü apararaq, yaxşı bitki böyüməsi ilə birlikdə keyfiyyətli və yüksək məhsuldarlıq əldə etmək başa düşülür. Başqa sözlə bitki tərəfindən adekvat udulmasını təmin edən qida maddələrinin torpağa tətbiqi başa düşülür. Beləliklə, gübrələrin dozaları bir tərəfdən bitkilərin tam inkişafı üçün lazım olan qida maddələrinin miqdarından, digər tərəfdən isə torpaqda asan əldə edilən formada qida maddələrinin tərkibindən asılıdır (Горошко 1969; Халилов və Багиров, 2002; Ghali və Shref, 2023; 9; 10).

## **MATERIAL VƏ METODLAR**

Tədqiqatın materialını Babək rayonunun Payız kəndi ətrafındakı torpaqlar təşkil etmişdir. Torpaqda qida maddələrinin ehtiyatını torpaq kəsimləri metodu ilə aparmış (Алиев və Зейналов 1988). Analizlər Bioresurslar İnstitutunun (Naxçıvan) Torpaq Ehtiyatları laboratoriyasında aparılmışdır. Məqsədli gübrələməyə keçiddən bu günə qədər gübrə dozalarını təyin etmək üçün aşağıdakı üsullardan istifadə etmişik:

- a) vegetasiya və çöl tədqiqatlarının orta nəticələrinə əsasən gübrələmə; təcrübələr, eləcə də digər tədqiqatlar;
- b) torpaq analizi məlumatlarına əsasən gübrələmə;
- c) yarpaqlardakı qida maddələrinin tərkibinə əsaslanan gübrələmə (Каллас və Марон, 2018).

## **ƏLDƏ OLUNAN NƏTİCƏLƏR**

Təcrübənin orta nəticələrinə əsasən gübrələmə. Dozaların hesablanması bu üsulu vegetasiya və çöl təcrübələrinin orta nəticələrinə əsaslanır. İstənilən torpaq mühitində aparılan bu

təcrübələrdə əldə edilən nəticələr onların xassələri və onlarda olan qida ehtiyatlarının təcrübələrdə istifadə olunan torpaqdan fərqlənmədiyi, yəni təcrübələrdə sınaqdan keçirilmiş gübrələrin dozalarının çox güman ki, hər yerdə bitkinin məhsuldarlığına eyni təsir göstərəcəyi ehtimalı əsasında- zonanın bütün torpaqlarında eyni olmuşdur (gübrələrin dozalarını müəyyən etmək üçün bölgənin qabaqcıl əkinçilərinin praktik təcrübəsindən də istifadə etmişik).

Zonanın bütün əkinəli torpaqlarında az, çox az və ya orta miqdarda qida ehtiyatı olduğu yerlərdə bu üsul effektiv olmuşdur. Hal-hazırda, uzun illər intensiv gübrələmə nəticəsində və xüsusən də torpaqların yenidən əkilməsi zamanı gübrələrin hesablanmadan əlavə edilməsi nəticəsində əkin sahələrində qida maddələrinin ehtiyatı çox fərqli olduqda, bu üsul artıq məqbul olmamışdır. Burada kobud səhvlərə yol verilə bilər, çünki fərdi qida maddələri artıq miqdarda yığılacaq və bununla da qidalanma pozğunluqlarına səbəb olacaqdır. Bu gübrələmə üsulunun xərcləri yüksək olmuşdur və bitkinin məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsiri gözlənilməz və arzuolunmaz nəticələr vermişdir.

Torpaq analizi məlumatlarına görə gübrələmə. Bu üsulla bölgənin torpağı asanlıqla həll olunan makro və mikroelementlərin tərkibinə görə standart üsulla təhlil edilmişdir. Analiz nəticələri əsas qida maddələri üçün 100 q torpağa milliqramla, mikronutrientlər üçün isə 1 kq torpağa milliqramla verilmişdir. Gübrələrin dozalarını təyin etmək üçün nəticələr torpağın qida maddələri ilə təminatı dərəcəsinə görə (aşağı, orta, yüksək, çox yüksək və həddindən artıq yüksək) ümumiləşdirilmişdir (Cədvəl).

Cədvəl. Torpaq analizlərinin nəticələrinə əsasən bitkiçilikdə fosfor, kalium və maqnezium gübrələrinin dozalarının təyini

Torpaqda qida maddələrinin miqdarı	Qida maddələrinə uyğun olaraq gübrə dozalarının hesablanması	
	Qida maddələrinin torpaqdan çıxarılması ilə əlaqədar	kq/ha qida maddələri hesabı ilə
Aşağı	3-5 dəfə çox	90—150 kq P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 300—400 kq K <sub>2</sub> O 60—100 kq MgO
Orta	2-3 dəfə çox	60—90 kq P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 40—60 kq MgO 200—300 kq KaO
Yüksək	Verilən dozalar (çıxarılmaya bərabərdir)	20—40 kq P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 100—160 kq K <sub>2</sub> O 0—20 kq MgO
Çox yüksək	0-0.5 dəfə çox	Gübrələr verilmir və ya iki ildən bir tətbiq edilir
İzafi yüksək	Gübrəsiz	Gübrələməni aradan qaldıraraq, torpaqda maddələrin izafi artıqlığı azaldılır

Qida ilə təminat səviyyələri artıq bitkilərin əkinəli torpaqlarının bəzi xüsusiyyətlərini nəzərə alır və hələlik onların yüngül, orta və ya ağır torpaq tiplərindən asılılığını fərqləndirə bilməmişik. Əsas qayda belədir: torpaq nə qədər ağırdırsa və ya tərkibindəki gil nə qədər yüksəkdirsə, onun udma qabiliyyəti (mübadilə qabiliyyəti) və qida maddələrini fiksasiya etmək qabiliyyəti bir o qədər çox olur və qida maddələrinin yağıntılar nəticəsində yerin təkinə yuyulması riski bir o qədər az olur. Nəticə etibarilə, torpaqda artan gil tərkibi ilə gübrələrin dozaları artır. Torpaq nə qədər yüngül olarsa, onun tərkibində bir o qədər çox qum olur və qida maddələrini udmaq qabiliyyəti bir o qədər azdır; Qida maddələrinin fiksasiya proseslərinin baş verməsi ehtimalı azdır, lakin güclü yağışlar zamanı qida maddələrinin torpağın dərin qatlarına yuyulması riski əhəmiyyətli dərəcədə artırmışdır.

Buna əsaslanaraq, ağır torpaqlarda yüngül torpaqlardan daha çox kalium, maqnezium və əhəng, həmçinin bəzi mikroelementlər olmalıdır. Əgər belədirsə, fiksasiya prosesləri ilə əlaqədar qida maddələrinin məhdud mövcudluğu təhlükəsinin qarşısı alınır. Mövcudluğu torpağın pH-dan asılı olan qida maddələri üçün, onları müəyyən bir səviyyədə təyin edərkən bu xüsusiyyət nəzərə alınmalıdır. Eyni hal manqana da aiddir. Fosfora gəldikdə, torpağın pH dəyəri ona görə rol oynayır ki, əhəngli torpaqlarda tətbiq olunan fosfor gübrələrinin çevrilməsi zəif turşulu və ya turş torpaqlardan fərqli olaraq baş verir.

Buna görə də, torpaq analizinin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, biz torpaqda olan makro və mikroelementlərin miqdarı haqqında təsəvvür əldə edirik və hər bir bitkinin inkişafı üçün torpaqda hər bir fərdi qida elementinin optimal dəyərlərini saxlamaq üçün hansı qida maddəsinin daha çox və ya daha az əlavə edilməsinə qərar verə bilirik. Gübrələrin miqdarı balanslaşdırılmışdır ki, hər bir qida maddəsinin miqdarı azalmadan, həm də həddindən artıq dəyərlərə yüksəlmədən saxlanılsın. Həddən artıq yüksək səviyyələrdəki qiymətlər, müvafiq qida elementinin udulmasının artmasına səbəb olur ki, bu da bitkilərdə maddələrin fizioloji çevirmə qabiliyyətinin pozulmasına gətirib çıxara bilər.

Tərəfimizdən tərkibi mikro elementlərlə zəngin olan Naxçıvan Seoliti də torpaqlarda qida maddələrinin ehtiyatının artırılması üçün tətbiq olunmuşdur ki, bu da eyni zamanda ekomeiorativ qiymətləndirmə üçün əsas meyardır.

## **MÜZAKİRƏ**

Aparılmış torpaq analizlərinin nəticələri göstərdi ki, gübrə dozalarının əvvəlcədən planlaşdırılması mümkün və məqsədəuyğundur. Torpaqda bəzi qida maddələrinin aşağı səviyyədə olması müşahidə olunduqda, onların miqdarının artırılması nəticəsində bitkilərin kök sisteminin qida maddələri ilə daha yaxşı təmin olunduğu müəyyən edilmişdir. Bu, eyni zamanda torpağın qida maddələri ilə zənginləşdirilməsinə səbəb olmuşdur ki, nəticə etibarilə bitkilərin qidalanması, məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır.

Lakin torpaqda qida maddələrinin optimal miqdarda olduğu şəraitdə əlavə gübrə tətbiqinin zəruri olmadığı müşahidə edilmişdir. Bu, həm iqtisadi baxımdan, həm də ətraf mühitin qorunması baxımından əhəmiyyətlidir. Əlavə olaraq, bəzi sahələrdə müəyyən qida maddələrinin normadan artıq miqdarda olduğu aşkarlanmışdır. Belə hallarda həmin maddələrin tətbiqi ya tamamilə istisna edilmiş, ya da dozası torpağın növü və maddənin kimyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla ciddi şəkildə azaldılmışdır.

Bu yanaşma fizioloji pozğunluqların qarşısını almağa, gübrələmənin səmərəliliyini artırmağa və məhsulun dayanıqlığını təmin etməyə imkan verir. Eyni zamanda, lazımsız gübrə istifadəsinin qarşısı alınaraq təsərrüfat xərcləri optimallaşdırılmışdır. Nəticə etibarilə, torpaq analizlərinə əsaslanan fərdi gübrələmə planlarının hazırlanması aqrotexniki baxımdan effektiv və ekoloji cəhətdən daha davamlı bir yanaşma kimi dəyərləndirilə bilər.

## ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Əliyev, M.C., Həsənlı, F.A. (2010). Meliorativ coğrafiya. Bakı, 106 s.
2. Nəcəfov, C. (2023). Üzüm bitkisinin inkişafında və məhsuldarlığında gübrələrin dozalarının əhəmiyyəti. Azərbaycan xalqının Ümummilli lideri Heydər Əlirza oğlu Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş Bioresurslar İnstitutunun (Naxçıvan) Elmi əsərlərinin birinci buraxılışı. Bakı, Ecoprint, s. 146-156
3. Nəcəfov, C., Axundov, A. (2024). Azərbaycanın Naxçıvan MR bölgəsinin üzüm bağlarında yüksək duzlu torpaqların meliorativ vəziyyətinə dair, For participation in the vii international scientific and practical conference. Germany, Hamburg, 2024, 301-307, DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.2024.187>
4. [Алиев, Т.А., Зейналов А.К. \(1988\). Почвы Нахичеванской АССР. Баку, 238 с.](#)
5. Горошко, В.В. (1969). Использование засоленных почв степного Крыма для культуры винограда // Виноделие и виноградарство СССР. Москва, № 1, с. 36-38
6. Мелиорация засоленных почв и методы их изучения. (2018). М474 учебно-методическое пособие / авт.-сост. Е.В. Каллас, Т.А. Марон, Томск, Издательский Дом Томского государственного университета, 2018, 138 с.
7. Халилов, Э.Н., Багиров, Р.А. (2002). Природные цеолиты, их свойства, производство и применение. Баку, Берлин, 350 с.
8. Ghali, A.K.C. & Shref, A.M. (2023). Effect of Adding Zeolite and Agricultural Sulfur on the Availability of Phosphorus from Rock Phosphate and Some Chemical Properties and Growth of Maize in Calcareous Soil. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2023, 1262(8), 082044.
9. <http://vitis.agro.gov.az/>
10. <http://vinograd.info/>

**РЕЗЮМЕ**  
**МЕЛИОРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ В СРЕДНЕМ ГОРНОМ ПОЯСЕ**  
**БАБЕКСКОГО РАЙОНА НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Джаббар Наджафов, Ханум Магеррамова**

Почвы Нахчыванской Автономной Республики, в том числе Бабекского района, в основном представлены выщелоченными карбонатными серозёмами, бедными на азот. Из-за ограниченного количества плодородных пахотных и равнинных земель в Нахичеванской АР актуальной остаётся проблема использования неиспользуемых и малопригодных земель для нужд сельского хозяйства. Почва-важнейший фактор жизни растений, поскольку она служит средой, в которой осуществляется рост и развитие, поддерживает растение и обеспечивает его влагой и питательными веществами из различных подземных горизонтов. На засоленных почвах молодые корни, необходимые для последующего роста и развития растения, формируются слабо; рост листьев замедляется, побеги становятся тонкими и нестандартными. Растения в возрасте 4–5 лет по уровню роста напоминают 2–3-летние. На таких почвах сады и рядные посадки бывают редкими и дают низкий урожай. В статье рассматриваются различные методы и комплексные меры по мелиоративной оценке и улучшению почв среднегорной зоны Бабекского района Нахчыванской Автономной Республики. Это включает ряд агротехнических мероприятий: удобрение на основе средних результатов вегетационных и полевых исследований; эксперименты и другие наблюдения; удобрение по данным анализа почвы; удобрение по содержанию питательных веществ в листьях. Основное внимание уделяется вопросу предварительного планирования доз удобрений на основе результатов анализа почвы. Также представлена подробная информация и рекомендации о целесообразности повышения содержания микроэлементов в почве с использованием экологически чистого нахичеванского цеолита.

**Ключевые слова:** мелиорация, почва, анализ, развитие, плодородие, удобрения, минералы.

**SUMMARY**  
**MELIORATIVE ASSESSMENT OF IRRIGATED SOILS IN THE MID-MOUNTAIN ZONES OF**  
**BABEK DISTRICT, NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

**Jabbar Najafov, Khanum Maharramova**

The soils of the Nakhchivan Autonomous Republic, including those in the Babek district, are predominantly carbonate leached gray soils, which are generally poor in nitrogen content. Due to the limited availability of fertile arable and lowland soils in the Nakhchivan Autonomous Republic, the issue of utilizing unused and marginal lands for agricultural purposes remains highly relevant. Soil is a crucial factor in the life of a plant, serving as the medium for its growth and development, providing support and transporting water and nutrients from various underground horizons. In highly saline soils, the formation of young roots—essential for the subsequent growth and development of the plant—is significantly weakened; leaf growth slows down, shoots become thin and non-standard. Plants aged 4–5 years resemble 2–3-year-old plants in terms of development. In such soils, orchards and row-planted crops are sparse and yield poorly. This article discusses various methods and integrated measures aimed at the meliorative assessment and improvement of soils in the mid-mountain zones of Babek district, Nakhchivan Autonomous Republic. These measures include several agro-technical approaches: fertilization based on average results from vegetative and field experiments, trials and additional research, fertilization guided by soil analysis data, and fertilization based on nutrient composition in leaves. A key aspect emphasized is the ability to pre-plan fertilizer doses using the results of soil analysis. Additionally, the article provides detailed information and recommendations on the advisability of increasing the amount of trace elements in soils using ecologically clean Nakhchivan zeolite.

**Keywords:** melioration, soil, analysis, development, fertility, fertilizer, minerals.