

DOI: <https://doi.org/10.36719/2707-1146/32/86-91>

Aytəkin Hüseynova
Bitki Mühafizəsi və Texniki Bitkilər
Elmi-Tədqiqat İnstitutu
doktorant
ahuseynova516@gmail.com

TƏCRÜBƏ SAHƏSİNİN TORPAQLARININ AQROKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏHLİLİ

Xülasə

Torpağın aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, bitkilər tərəfindən mənimsənilən qida maddələrinin miqdarını və kənd təsərrüfatı bitkiləri altında mineral gübrələrin effektiv istifadəsini müəyyən etməyə imkan verir. Buna görə də məqalədə Samux rayonunun suvarılan ərazilərinin boz-qəhvəyi torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətləri analiz edilərək şərh olunmuşdur.

Analizlərin nəticələrindən məlum olur ki, öyrənilən torpaqlarda nəzərdə tutulmuş bitkilərin becərilməsi zamanı yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etməlidir. Torpaq münbitliyinin qorunub saxlanması üçün üzvi və mineral gübrələrin optimal normada tətbiqi vacibdir. Aqrokimyəvi analizlər haqqında uzun illərdə bir-birindən maraqlı işlər hazırlanır, təkliflər verilir. Doğurdanda aqrokimyəvi analizlər becərmə üçün çox vacib bir məsələdir. Müasir dövrdə torpaq becərməni aqrokimyəvi analissiz həyata keçirmək məqsədəuyğun deyil. Hər bir fermer becərdiyi torpağın kimyəvi tərkibini mütləq bilməlidir. Torpağın qida maddələri ilə nə dərəcədə zəngin olmasını öyrənmək və bitkilərin hansı qida maddələrinə təlabatı olduğunu bilərək uzlaşdırılması yüksək məhsuldarlıqdan xəbər verir.

Açar sözlər: torpaq münbitliyi, humus, aqrokimyəvi göstəricilər, qida maddələri, torpaq, bitki, kənd təsərrüfatı, gübrə, azot, analiz, suvarma

Aytəkin Hüseynova
Scientific Research Institute of
Plant Protection and Technical Plants
Ph.D student
ahuseynova516@gmail.com

Analysis of the agrochemical indicators of the soils of the experimental area

Abstract

Studying the agrochemical properties of the soil allows determining the amount of nutrients absorbed by plants and the effective use of mineral fertilizers under agricultural plants. Therefore, in the article, the agrochemical characteristics of the gray-brown soils of the irrigated areas of Samukh region were analyzed and interpreted.

From the results of the analysis, it is known that during the cultivation of the intended plants in the studied soils, a high and quality product should be obtained. In order to preserve soil fertility, it is important to apply organic and mineral fertilizers in an optimal rate. For many years, interesting works have been prepared and suggestions have been made about agrochemical analysis. Agrochemical analysis at birth is a very important issue for cultivation. In modern times, it is not appropriate to carry out soil cultivation without agrochemical analysis. Every farmer must know the chemical composition of the soil he cultivates. Learning how rich the soil is in nutrients and knowing what nutrients the plants require, indicates high productivity.

Keywords: soil fertility, humus, agrochemical indicators, nutrients, soil, plant, agriculture, fertilizer, nitrogen, analysis, irrigation

Giriş

2025-ci ilə qədər inkişaf etməkdə olan ölkələrdə əhali artımı təxminən 60%, inkişaf etmiş ölkələrdə isə 20% artacaq. Bu da insanların ərzağa olan tələbatının artmasına səbəb olacaq. İnsanların ərzağa olan tələbatının ödənilməsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin rolu böyükdür. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması üçün torpaq münbitliyinin qorunması vacibdir.

Torpağın aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, bitkilər tərəfindən mənimsənilən qida maddələrinin miqdarını və kənd təsərrüfatı bitkiləri altında mineral gübrələrin effektiv istifadəsini müəyyən etməyə imkan verir. Bəzən bitkilərin boy artımı və inkişaf dinamikası qida maddələri ilə sıx əlaqədədir. Torpaqda qida maddələrinin potensial effektivliyini təyin etməklə, qida maddələrinin ehtiyatını öyrəndikdən sonra üzvi və mineral gübrələrin effektiv tətbiqi mümkündür. Bu baxımdan tədqiqat aparılan ərazilərin torpaqlarının aqrokimyəvi və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi vacibdir.

Torpaq kənd təsərrüfatı istehsalının əsas aləti və aqroekosistemlərin əsasını təşkil edir. İnsanlar bütün qidanın təxminən 95%-ni torpaqdan alırlar. Buna görə də kənd təsərrüfatı bitkilərinin qidaya olan tələbatını ödəmək üçün ilk növbədə onun aqrokimyəvi xüsusiyyətləri öyrənilməlidir. Bunları nəzərə alaraq Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarma şəraitində Samux rayonu ərazisində təcrübəaltı torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoyduq.

Material və metod. Bunun üçün təcrübəaltı sahədə 0-30, 30-60, 60-90 sm-lik torpaq qatlarından zərf üsulu ilə götürülmüş nümunələrdə ümumi humus, ümumi azot, fosfor, kalium, torpağın karbonatlığı və pH-ı təyin olunmuşdur.

Ümumi humus Tyurin üsulu ilə, ümumi azot Keldal üsulu ilə, asan həll olunan azot Tyurin və Komonov üsulu ilə, ümumi fosfor Meşeryakov üsulu ilə, mütəhərrik fosfor Maçiqin üsulu ilə, mübadilə olunan kalium Protosov üsulu ilə təyin edilmişdir.

Torpaqların münbitliyinin öyrənilməsində, onun idarə olunmasında, optimal istifadəsində, o cümlədən bu məqsədlə zəruri olan aqrotexniki, aqrokimyəvi, meliorativ və s. tədbirlərin həyata keçirilməsi kimi məsələlərin həllində fiziki və kimyəvi xassələrin öyrənilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır (Köçərli, 2011: 432-435).

Akademik Q.Ş.Məmmədova görə müasir əkinçiliyi aqrokimyəvi vasitələrsiz təsəvvür etmək mümkün deyildir. Bitkiçilikdən alınan məhsulların yarısı aqrokimyəvi vasitələrin hesabına əldə edilir. Hesablamalara görə kimyəvi vasitələrdən istifadə bitkiçilikdən alınan məhsulun 50-60 bəzən isə 70%-ni xəstəlik və zərərvericilərdən qoruyur. Alimlərin apardıqları hesablamalara görə yer kürəsi əhalisinin 30%-i yəni dördü birindən bir qədər çoxu mineral gübrələrin hesabına ərzaqla təmin edilir. Hazırda dünyada 300 mln tondan artıq gübrə istehsal olunur. Bununla belə yenədə dünyanın bir çox ölkələrində, əsasən Afrikada bir çox səbəblərdən o, cümlədən qeyri-üzvi və üzvi-mineral gübrə qıtlığı səbəbindən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı olduqca aşağıdır (Məmmədov, 2007: 5-10).

Gəncə-Qazax bölgəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi və fiziki-kimyəvi xassələri müxtəlif illərdə bir çox tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu torpaqlar respublikamızda qəbul edilmiş qida maddələri ilə təmin olunma qradasiyasına görə asan mənimsənilən qida maddələri ilə zəif təmin olunmuşdur (Abbasova, 2018: 166-170; Əliyeva, 2017: 7; Gyulakhmedov, 1980: 13; Hüseynov, 2016: 7-8).

Z.H.Abdullayeva, H.M.Nəzərova (Abdullayeva, 2010: 180-184) tərəfindən Samux rayonu ərazisində yayılmış açıq-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların münbitlik göstəriciləri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, açıq boz-qəhvəyi torpaqların üst qatında humus (0-18 sm) 2,20%, aşağı qatda isə (46-89 sm) 0,30%-dir. Müvafiq olaraq asan hidroliz olunan azot 54,6 və 32,6 mq/kq, mütəhərrik fosfor 17,6-16,8 mq/kq, mübadiləvi kalium isə 188,2-186,4 mq/kq təşkil etmişdir.

Təhlil və müzakirələr: Tədqiqat apardığımız Bitki mühafizə və texniki bitkilər elmi-tədqiqat institutunun ərazisində açıq-qəhvəyi torpaqların aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək məqsədilə götürülmüş nümunələr metodikaya uyğun olaraq analiz edilmiş və cədvəldə qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 1.
Təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətləri

Dərinlik, (sm)	pH su məhlulunda	Ümumi humus, (%)	Azot			Fosfor		Kalium	
			Ümumi, (%)	Udulmuş ammoniyak, N/NH ₃ (mq/kq)	Nitrat azotu, N/NO ₃ (mq/kq)	Ümumi, (%)	Mütəhərrik, (mq/kq)	Ümumi, (%)	Mübadiləvi, (mq/kq)
0-30	7,3	2,26	0,18	17,5	10,2	0,16	18,5	2,42	273,7
30-60	8,1	1,20	0,11	12,6	6,3	0,08	10,1	1,87	168,2
60-100	8,2	0,89	0,06	7,4	2,9	0,06	4,7	1,56	109,4

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin düzgün qidalanmasında əsas rol torpaq mühiti oynayır ki, bunu müəyyən etmək vacibdir. Torpaq məhlulunun reaksiyası 0-30 sm-lik qatda 7,3, aşağı qatlara getdikcə 60-100 sm-lik qatda 8,2 olmuşdur.

Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-30 sm-lik qatda uyğun olaraq 2,26; 0,18; 0,16; 2,42%-dir. Lakin aşağı qatlara getdikcə xeyli azalaraq 30-60 sm-lik qatda uyğun olaraq 1,20; 0,11; 0,08; 1,87%, 60-100 sm-lik qatda isə göstəricilər 0,89; 0,06; 0,06 və 1,56% təşkil edir. Belə ki, udulmuş ammoniyak azotu 17,5-7,4; nitrat azotu 10,2-2,9, mütəhərrik fosfor 18,5-4,7; mübadiləvi kalium isə 273,7-109,4 mq/kq arasında təəddü Qida elementləri də şəkər çuğundurunun məhsuldarlığına bir başa təsir göstərir (Məmmədov, 2007: 117-118). Əgər makro və mikro elementlər normada olmasa bitkinin boyu, yarpaqların səthinin sahəsi kiçik qalacaq, bu da kökdə meyvənin diametrinin kiçik olması ilə nəticələnər və məhsuldarlığa mənfi təsir göstərər (Hacıyev, 2009: 214-215).

Qida elementlərinin bitkilərə təsiri və vacibliyinin nəticəsi olaraq daim torpağa verilməsi həyata keçirilir. Bütün bitkilər bu və ya digər halda qida elementlərini qəbul edir. Hər bir bitki bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq qida elementlərini müxtəlif miqdarda qəbul edir. bitkilər tərəfindən çox və ya az miqdarda qida elementlərinin qəbulu onun yaxşı inkişaf etməsi və yüksək məhsul verməsi ilə nəticələnir. Ona görə də bütün bitkilərin becərilməsi zamanı torpağın aqrokimyəvi göstəriciləri diqqət mərkəzində olur. Nümunə üçün Çəkər çuğundurunun qida maddələrinə tələbatını qeyd edək. Şəkər çuğunduru müxtəlif inkişaf fazalarında müxtəlif qida elementlərinə tələbat göstərir (Babayev, Babayev, 2011: 371-372). Əgər ilkin fazalarda bir qida elementini mənimsəyirdisə, axırını fazada isə tamamilə başqa qida elementi tələb edir. Ona görə mütəxəsislər belə qənaətə gəlir ki, hər inkişaf fazasına uyğun şəkər çuğunduru özünəməxsus qida tələb edir (Bazdyrev, Loshakov, Puponin, 2000: 47-48). Qida elementləri bir başa şəkər çuğundurunun məhsuldarlığına təsir edir. Ekoloji təmiz, vizual görünüşü normal olan şəkər çuğunduru bilinki normal qida maddələri ilə formalaşır. Şəkər çuğunduru bitkisi Azərbaycan Kənd Təsərrüfatının qabaqcıl və diqqət mərkəzində və geniş becərilən bitkilərindən biridir. Şəkər çuğundurunun düzgün texnologiya ilə becərilməsi yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etməyə şərait yaradır. Şəkər çuğundurunun düzgün emal edilməsi həm fermerlər, həm də insanlar üçün vacibdir. Məlum olduğu kimi şəkər çuğunduru güclü kök sisteminin inkişafı, aktiv mikrobioloji proseslər gedən ehtiyat nəmliyin və qida maddələrinin toplanması üçün əlverişli olan, qalın şum qatına malik qida maddələrinin toplanması üçün əlverişli olan zəngin torpaqları sevən bitkidir. Burada torpağın strukturunun, qrunt sularının səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsinin də əhəmiyyəti böyükdür. Becərmə texnologiyasında əsas şərtlərdən biri sağlam və bərabər çıxışın alınması məqsədi ilə payız və yaz aylarında torpağın keyfiyyətli hazırlanmasıdır.

Səpinlə birlikdə və ya bundan sonra dərhal torpaq vərənlənməlidir. Bu aqrotexniki tədbir torpağın üst qatını hamarlaşdırmaqla kipləşdirir və bunun hesabına nəmliyin toxuma keçməsi üçün əlverişli şərait yaranmış olur. Çuğundur əkinlərinə qulluq texnologiyası-Əkinlərə qulluq üzrə texnoloji əməliyyatların məqsədi bunlardır: Şəkər çuğundurunun mütəşəkkil cücərtilərinin əmələ gəlməsi, bunların bütün vegetasiya ərzində yaxşı boy verib - inkişaf etməsi üçün əlverişli şərait

yaratmaq, hər hektarda lazımi miqdar bitki sıxlığının formalaşdırılması, alaqların tam məhv edilməsi, bitkinin xəstəlik və ziyanvericilərdən mühafizəsi, Bütün bu tələbatları yerinə yetirmək üçün aqrotexniki sistemə aşağıdakılar daxil edilmişdir: cücərtilər alınana kimi torpağın kipləşdirilməsi (vərdənələrlə), başdan-başa yumşaldılması, cücərtilərin mexaniki seyrəldilməsi (yeri gəldikdə buketlərin əllə düzəldilməsi), cərgələrarası zolaqda və cərgənin özündə torpağın yumşaldılması, insektisid və funqisidlərin alaqla olduqda isə herbisidlərin tətbiqi. Hər bir əməliyyatın vaxtında və keyfiyyətli yerinə yetirilməsi mütləqdir. Bu zaman hər bir tarlanın konkret şəraitinə müvafiq aqrotexnika tətbiq edilir. Çuğundurun becərilməsi üzrə olan tədbirlərin ümumi istehsal texnologiyasının digər elementləri ilə dəqiq əlaqələndirilməsi istehsalda əl əməyini tam aradan qaldırmağa və ya minimuma endirməyə tam şərait yaradır, yüksək məhsul əldə edilməsinə xeyli kömək etmiş olur. Yüngül qranulometrik torpaqlarda çuğundur toxumları səpildikdən sonra sahə CKF 2-1, CKF-2 markalı susəpənli və ya həlqəvi - dişli vərdənələrlə (KKH-2,8) vərdənələnir. Cücərtilər torpaq səthinə çıxmamışdan əvvəl alaqları otlarını ilk inkişaf fazasında məhv etmək, torpaq qaysağına qarşı etibarlı aqrotexniki tədbirdir. Bu məcburi tədbir nəinki alaqları otlarını 70-80%-ə qədər məhv edir, eyni zamanda torpaqda bioloji prosesi fəallaşdırır, beləliklə də toxumun tarla cücərmə faizini gözə çarpacaq dərəcədə artırır. Cücərtilər əmələ gələnə kimi sahədə 3B3CC -1,0, 3BП -0,6A, 3OP0,7 markalı yumşaldıcılarla həyata keçirilən torpaq yumşaldılması - kökyeyən ziyanverici ilə mübarizədə ən etibarlı aqrotexniki tədbir görmək lazımdır (Məmmədov, 1985: 47-48).

Torpağa tələbatı. Şəkər çuğunduru bir-birindən çox fərqli torpaq-iqlim şəraitində becərilə bilər. Çuğundur əsasən adi, qüvvətli qələvi, zəif qələvi, podzollaşmış qara torpaqlar və digər müxtəlif torpaqlarda becərilir. Çuğundur boz-meşə, çimli-podzollaşmış, çəmənboz, şabalıdı və boz torpaqlarda da becərmək olar. Humus təbəqəsinin qalınlığı-sıxlığı, kimyəvi tərkibi və su - fiziki xüsusiyyətlərinə görə yuxarıda adı çəkilən torpaq tipləri də bir-birindən kəskin surətdə seçilməklə, çuğundurun bioloji xüsusiyyətlərinə eyni qaydada müvafiq deyildir. Qalın humus təbəqəsinə malik (humusu üst təbəqədə olan) qara torpaqlar şəkər çuğunduru yetişdirmək üçün ən əlverişli torpaqlar sayılır. Bu torpaqlar eyni zamanda neytral reaksiyalı və ya zəif turş reaksiyası və yaxşı su-fiziki xüsusiyyətlərə malik olmalıdır. Torpaq yumşaq quruluş və strukturda olduqda onda şəkər çuğunduru üçün ən əlverişli (1:1) hava və su nisbəti təmin edilmiş olur. Vegetasiya müddətində şəkər çuğundurunun suya tələbatı, şəkər çuğundurunun boy proseslərinin yavaşması və kökümeyvə məhsulunun azalması əsas mineral elementlərin - azotun, fosforun, kaliumun və başqa qida maddələrinin çatışmazlığı şəraitində baş verir. Azot- şəkər çuğundurunun istifadə etdiyi külli miqdar mineral qida elementləri içərisində azotun xüsusi rolu vardır. Belə ki, bu maddə bitki orqanizmin normal həyatı üçün mütləq olan bütün amin turşuların, fosfamidlərin tərkib hissəsi -- komponenti sayılır. Hər hektardan 30 ton şəkər çuğunduru alındıqda, bu bitki 120-160 kq azot, yəni, dənli taxıl bitkilərində olduğundan (3 t/ha məhsuldarlıqla) 1,9-2 dəfə çox azot tələb edir. Məşhur aqrokimya alimləri müəyyən etmişlər ki, şəkər çuğundurunun azot qidasının əsasını azot birləşmələrinin ammiak və nitrat formaları təşkil edir. Şəkər çuğunduru bütün vegetasiya boyu azota tələbat göstərməsinə baxmayaraq, vegetasiyanın birinci yarısında, yəni assimilyasiya səthinin intensiv artan vaxtı azotun çatışmaması bitkinin boyatma və inkişafını ciddi surətdə pozur. Azotun çatışmaması birinci növbədə bitkinin boyverməsinə zəiflədir. Bununla yanaşı toxum cücərmə dövründə torpaqda azotun həddən artıq olması, cücərtilərin sıxıntı çəkməsinə səbəb olur. Xüsusən, bitkinin şəkər toplama fazasında azotun çox olmasına heç vaxt yol vermək olmaz. Bu dövrdə güclü azot qidalanması yeni yarpaqların intensiv surətdə əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bunun sayəsində də əvvəlki fazalarda toplanmış plastik maddələr, hətta belə şəkər həmin təzə yarpaqlara sərf edilir. Bu hal isə öz növbəsində kökümeyvədə şəkər faizinin azalmasına təsir göstərir. Ancaq bilmək lazımdır ki, podzollaşmış torpaqlarda şəkər çuğunduru əkinlərində azotun kaliumla əlaqəli verilməsi kökümeyvə məhsulunu kəskin surətdə artırmaqla yanaşı, burada şəkər faizini də artırır. Əksinə, qartorpaqlarda azotun yüksək normalarının tətbiqi şəkər çuğundurunda şəkər faizinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Fosfor. Şəkər çuğunduru azot və kaliuma nisbətən fosfora az tələbkardır, lakin bu elementin yüksək məhsulun formalaşmasında rolu böyükdür. Fosfor yarpaqların boyverməsinə yaxşılaşdırır və köklərin torpağın daha dərin qatlarına getməsinə əlverişli şərait

yaradır. şəkər çuğunduru fosforla tələb edilən qədər təmin edildikdə, o, quraqlığa davamlı olur və bununla yanaşı istər vegetasiya dövründə və istərsə də məhsulun saxlanması müddətində göbələk xəstəliklərinə qarşı davamlı olur, həmçinin kökümeyvədə şəkərin toplanmasında da fosforun rolu böyükdür. Bütün vegetasiya ərzində fosforun istifadəsi nisbətən eyni miqdarda olur. Fosfor acliğında yarpaqların və kökümeyvənin boyvermə tempi zəifləyir və eyni zamanda yarpaqların vaxtından qabaq qocalıb, məhv olması baş verir. Həmin hal eyni ilə torpaqda həddən artıq fosfor olduqda da müşahidə edilir. Kalium.- Bu element də şəkər çuğunduru üçün azot və fosfor kimi vacibdir. Protoplazmanın yaşama fəaliyyəti, karbohidratların əmələ gəlməsi və bunların hərəkətinin intensivliyi və digər proseslər kaliumun olması ilə sıx surətdə bağlıdır. Torpaqda kalium çatışmadıqda kökümeyvə və şəkər məhsulu azalır. şəkər çuğunduru yaşama fəaliyyətinin birinci ili kaliumu azotdan 1,5-2 dəfə, fosfordan isə 4-5 dəfə çox sərf edir. Çuğundur torpaqda kaliumdan istifadəsi cücrmə fazasından məhsul yığılmasına kimi davam edir. Ancaq, bu elementə nisbətən çox tələbat bitkinin cavan vaxtında, yəni üçüncü-dördüncü cüt yarpaqlar fazasında baş verir. Kaliuma tələbat ölçülərdə yarpaq və kökümeyvənin intensiv artması ilə əlaqədardır. Bundan başqa, kalium bitkinin soyuğa davamlılığını artırır. Kaliumla tələb olunan qədər gübrələmə bitkinin xəstəliklərə davamlılığını artırır, yığılmış məhsulun keyfiyyətini xeyli yaxşılaşdırır, Əksinə torpaqda kalium çatışmadıqda, yarpaq və kökümeyvənin boyverməsi zəifləyir, yarpaqlar soluxur, plastik qida maddələrinin axımı pozulur, bakteriya və göbələk xəstəliklərinə dözümlülük azalır. Kükürd.- bitki hüceyrələrinin tərkib hissəsinə daxil olur. Əgər torpaqda kükürd çatmazsa, çuğundur yarpaqlarının səthini qonur ləkələr bürüyür, yarpaq əvvəlcə saralır, sonra isə quruyur. Maqnezium. xlorofil dənəciklərinin tərkibinə daxil olub, bitki tərəfindən fosfor turşusunun mənimsənilməsinə kömək edir. Manqan. çuğundur yarpaqlarında şəkərin toplanaraq köklərə doğru hərəkət etməsinə təsir edir. Bununla bərabər, bitkinin böyüməsini sürətləndirir və xloroz xəstəliyinin qarşısını alır. Bor- bitkidə katalizator kimi iştirak edir və çuğundur kökündə şəkərin toplanmasına təsir edir. Çuğundur yarpaqlarında bor çatmadıqda bitki saralır, boy nöqtəsi tələf olur və bitki kökünün özəyində çürümə xəstəliyi baş verir (Cəfərov, Quliyev, Səfərov, 2000: 60-61).

Nəticə

Beləliklə, apardığımız aqrokimyəvi təhlillərdən belə nəticəyə gəlirik ki, respublika üzrə qəbul edilmiş qradasiyaya görə öyrəndiyimiz təcrübəaltı torpaqlar qida maddələri ilə zəif dərəcədə təmin olunmuşdur. Odur ki, bu torpaqlarda nəzərdə tutulmuş bitkilərin becərilməsi zamanı yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etməklə bərabər torpaq münbitliyinin qorunub saxlanması üçün üzvi və mineral gübrələrin optimal normada tətbiqi vacibdir.

Ədəbiyyat

1. Köçərli, S. (2011). Qarabağ bölgəsi torpaqlarının bəzi fiziki və kimyəvi göstəriciləri. E.M.Məmmədova, A.P.Gərayzadə, Ə.M.Cəfərov, İ.Ə.Abbasov. AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya, 20 c. №1. Bakı: Elm, s.432-435.
2. Məmmədov, Q. (2007). Azərbaycanın ekoetik problemlərinin metodoloji əsasları. Torpaqşünaslıq və Aqrokimya Əsərlər toplusu. XVII c. Bakı: Elm, s.5-10.
3. Abbasova, G. (2018). Gəncə-Qazax bölgəsində üzümaltı torpaqların əsas aqrokimyəvi və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri. Azərbaycan Aqrar Elmi, s.166-170.
4. Əliyeva, A. (2017). Gəncə-Qazax bölgəsində soya bitkisinin becərmə texnologiyasının bəzi elementlərinin işlənilib hazırlanması: A.e.ü.f.d. diss. avtoref. Bakı, 20 s.
5. Gyulakhmedov, A. (1980). Gradatsiya po soderzhaniyu podvizhnykh form elementov pitaniya rasteniy v pochve dlya differentsirovannogo vneseniya mineralnykh udobreniy pod selskokhozyaystvennykh kultur. F.G.Akhundov, S.Z.Ibragimov. Baku, 13 s.
6. Hüseynov, N. (2016). Gəncə-Qazax bölgəsində təbii seolit mineralının gübrələrlə birlikdə tətbiqinin pambıq bitkisinin becərilməsində səmərəliliyi: A.e.ü.f.d.diss. avtoref. Bakı, 19 s.

7. Abdullayeva, Z. (2010). Samux rayonu ərazisində yayılmış açıq-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların münbitlik göstəricilərinin nizamlanması. H.M.Nəzərova. Azərbaycan Torpaşunaslar Cəmiyyətinin Əsərlər toplusu, XI c., I hissə. Bakı: Elm, s.180-184.
8. Məmmədov, Q. (2007). Azərbaycan torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı: Elm, 352, s.117-118.
9. Hacıyev, C. (2009). Əkinçilik. Bakı: "Araz" nəşriyyatı, 354, s.214-215.
10. Babayev, A., Babayev, V. (2011). Ekoloji kənd təsərrüfatının əsasları: Dərslük-Bakı "Qanun" nəşriyyatı, s.371-372.
11. Bazdyrev, G., Loshakov, V., Puponin, A. (2000). Zemledeliye-m. Kolos, 326, c.47-48.
12. Məmmədov, F. (1985). Kənd təsərrüfatı bitkilərinin yaşayış amilləri və onların əkinçilikdə nizamlanması. Kirovobad, 326, s.47-48.
13. Cəfərov, M., Quliyev, R., Səfərov, N. (2000). Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilmə texnologiyası. Bakı: "Maarif", 364, s.60-61.

Göndərilib: 28.01.2023

Qəbul edilib: 26.04.2023