

DOI: <https://doi.org/10.36719/2663-4619/84/102-109>

Nazilə İsgəndər qızı Salmanova

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
kimya elmləri namizədi
nazilya.salmanova@gmail.com

Samirə Aydın qızı Qəribova

Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu
samira_zo@mail.ru

Fidan Höccət qızı Abdullayeva

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
magistrant
fidan1999.1906@gmail.com

Teyfə Kamal qızı Şərifova

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
hteyfa@gmail.com

AQRAR-SƏNAYE TULLANTILARININ EMALININ ƏHƏMİYYƏTLİ NƏTİCƏLƏRİNİN TORPAQ MÜNBİTLİYİNƏ TƏSİRİ

Xülasə

Qida maddələrinin bioloji dövründə əsas göstəricilərdən biri, torpaqdan aparılan qida elementlərinin miqdarı və bitki orqanları ilə torpağa qaytarılan elementlərin miqdarı arasında olan nisbət düzgün öyrənilməsidir.

Azərbaycan mürəkkəb relyef və təbii iqlim şəraitinə malik, qədim suvarma əkinçiliyi ölkəsidir. Onun ümumi torpaq fondu 8660 min hektar, əhalisi 9,0 milyon nəfərdir. Dünyada mövcud olan 11 təbii-iqlim zonasından 9-na burada rast gəlinir.

Ümumi torpaq fondunun 45,1%-i (3901,4 min hektar) kənd təsərrüfatında istifadə oluna bilmir (1037,8 min hektar meşəliklər, 142,5 min hektar su hövzəsinin, 2721,1 min hektar digər sahələrdir).

Bu bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən və onların becərildiyi zonadan asılı olaraq kəskin dəyişə bilər. Məsələn, subtropik meşələr ildə hər hektardan 993 kq qida elementləri mənimsəniləndiyi halda, onun 795 kq-ı tökülən orqanlarla qaytarılır. Qida maddələrinin bioloji dövrü nəticəsində torpaqda CO₂, N, P, S və digər elementlər toplanır. Bitki tərəfindən ən çox mənimsənilən N və P elementi ən çox torpağın səthində üzvi qalıq toplanan qatda olur.

Açar sözlər: *saprofitlər, sideratlar, torpaq, piroliz, biohumus*

Nazila Isgandar Salmanova

Samira Aydın Garibova

Fidan Hojjat Abdullayeva

Teyfa Kamal Sharifova

Impact of significant results of agro industrial waste processing on soil fertility

Abstract

One of the main indicators in the biological cycle of nutrients is the correct study of the ratio between the amount of nutrients taken from the soil and the amount of elements returned to the soil by plant organs. Depending on the biological characteristics of these plants and the zone where they are grown, they can change dramatically. For example, while subtropical forests absorb 993 kg of nutrients from each hectare per year, 795 kg of it is returned by shedding organs. As a result of the biological cycle of nutrients, CO₂, N, P, S and other elements accumulate in the soil. N and P

elements, which are most absorbed by the plant, are mostly found in the organic residue layer on the surface of the soil.

Keywords: *saprophytes, siderites, soil, pyrolysis, biohumus*

Giriş

Müasir ekologiyanın ən mühüm problemlərindən biri torpaqların qorunması, münbitliyinin artırılması və idarə edilməsinin strategiyasının elmi əsaslarının işlənilib hazırlanmasıdır (Məmmədov, 2007:54). Ekosistemlərə kompleks yanaşma metodunun tətbiq edilməsi ilə əlaqədar əvvəllər həlli mümkün olmayan nəzəri metodiki və praktiki məsələlərin həll edilməsinə imkan yaradan torpaqların münbitlik parametrlərinin öyrənilməsinə və onların aqroekoloji qiymətləndirilməsinə zəruri etmişdir. Son illərdə global iqlim dəyişikliklərinin baş verməsi, temperaturun yüksəlməsi, yağıntının az olması və onun il ərzində əsasən payız-qış aylarında düşməsi, yaz-yay mövsümündə isə kəskin quraqlıqların keçməsi müşahidə edilir (Babayev, 2012:163).

Bunun nəticəsində məhsuldarlıq aşağı düşür və ümumi taxıl yığımı azalır. Əkin sahələrinin stabil saxlanması ilə əkinlərin məhsuldarlığının yüksəldilməsi hesabına, əkinçilik mədəniyyətinin yüksəldilməsi və becərmə texnologiyasının müasirləşdirilməsi ilə yanaşı, torpağın mikrostrukturunun bərpası vacib məsələlərdən biridir (Misra, 2003:26).

Məhsuldarlığın ən böyük meyيارı ekoloji bölgənin xüsusiyyətlərinə uyğun olan müxtəlif biotik və abiotik amillərə davamlı yeni yüksək məhsuldar və keyfiyyətli bitki sortlarının yaradılması ilə yekunlaşır (Maria, Martinez, Manual, 2013:45). Əsasən torpağın biotik vericiliyini məhsuldan sonra bərpa etmək vacibdir. Ona görə hər bir əkinçi əkin apardığı torpaq sahəsini aqroekoloji analiz etdirməlidir. Hər bir torpağın özünə xas aqrobioloji özəlliyi var. Yalnız aqrokimyəvi analizlə torpağın xüsusiyyətini qismən öyrənmiş olarıq (Hacımməmmədov, Təlayi, Kosayev, 2016:32). Məhsullar karbohidrogen və qeyri-karbohidrogen birləşmələrin elə mürəkkəb qarışıqından ibarətdir ki, onların əhəmiyyətini laboratoriya analizləri olmadan müəyyən etmək çətin olur. Məhsulun əhəmiyyətli tərkibində neft və neft məhsullarının olmasını, eləcə də digər təsərrüfat əhəmiyyətini müəyyən etməklə əldə olunmuş maddənin rentabelliği müəyyən edilir. Məlumdur ki, əsasən, neftin tərkibinə daxil olan kimyəvi elementlər karbon, hidrogen, kükürd, azot və oksigenədir. Müxtəlif tullantıların emalı ilə neft və neft məhsulları əldə edilir. Ölkəmizin əsas faydalı qazıntısı neft məhsulları olduğu üçün tullantıların emalı ilə neft və ya qaz məhsulları əldə etmək rentabelli deyil (Mustafayev, Qəhrəmanlı, 2014:152). Məhz buna görə tullantılar emal edilərək kompost və ya bioakumulyasiya kimi torpağa verilməsi daha əhəmiyyətlidir. İlk dəfə olaraq respublikada torpaqların təbii münbitliyini saxlamaq və humus balansının azalmasının qarşısını almaq üçün illik üzvi-gübrə norması AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun tədqiqatlarına əsasən müəyyənəşdirilib.

Tədqiqatın obyektı (bölgə), aparılma metodu və mövzunun öyrənilmə səviyyəsi

Kənd təsərrüfatı tullantılarının mikroorqanizm və mikrobioloji proseslərin təsiri ilə əldə edilmiş gübrələri torpağın məhsuldarlığını aqrokimyəvi gübrələrə nisbətən daha rentabelli edir. Torpağın əhəmiyyətli mikroflorasının bərpasına və mikrostrukturunun formalaşmasına səbəb olur.

Kənd təsərrüfatı tullantıları və bu tullantıların emalının əhəmiyyətli nəticələri tədqiqatlarımızda işlənmişdir. Bir çox ölkələrdə də tullantıların emalı ilə məşğul olan özəl və dövlət qurumları kənd təsərrüfatı fermerlərindən təsərrüfat tullantılarını yüksək məbləğdə pul vəsaiti qarşılığında alırlar. Kənd təsərrüfatında tullantıları təsərrüfat mənbəyinə görə ayırırlar:

- Ərzaq tullantıları;
- Yem tullantıları;
- Toz formalı ərzaq, yem tullantıları;
- Kənd təsərrüfatı, bağçılıq və meşəçilik tullantıları;
- Tikinti materialları tullantıları.

Kənd təsərrüfatının əhəmiyyətli tullantıları 9 qrupa bölünür:

- heyvan saxlayan fermer təsərrüfatlarının heyvan fizioloji atqıları;
- quşçuluq təsərrüfatları atqıları;
- kompost;

- torf;
- sideratlar;
- saprofitlər (orqanik qalıqların gölməçə və su hövzələrində parçalanması və qalıqları);
- lazımsız ot tullantıları;
- kənd təsərrüfatı bitki və ət istehsal edən fermer müəssisələrinin tullantıları.

Tullantıların, xüsusilə ferma və əkinçilik təsərrüfatlarının tullantılarının pirolizi (alınmış tullantının yüksək temperaturda emalı) zamanı metan qazı alınır. Tullantıların piroliz emalı ilə dizel yanacaq əldə etmək mümkündür. Pirolizin axırında qalan tullantıdan bərk yanacaq kimi briketlər hazırlanır. Bu briketlərdən yanacaq kimi bir çox ölkələrdə tətbiq edilir. Yaponiya, Rusiya, Türkiyə kimi bir çox dövlətlərdə piroliz texnologiyası ilə emal edilən kənd təsərrüfatı tullantılarından faydalı yanacaq əldə edilir. Bu da bugünkü yanacaq ehtiyatı üçün daha əlverişlidir. Bu texnologiya ilə tullantıların ekoloji emalı tətbiq edilir. Tullantı emal olunduqda əhəmiyyətli yanacaq birgə həm də biogübrə əldə olunur.

Məlumatə görə bitkinin qidalanmasında torpağın reaksiyası (pH-ı) mühüm rol oynayır (Zamanov, 2013:67). Tədqiqatlara görə torpaqda, zəif turş mühitdə HPO_4^{-2} , neytral mühitdə isə $\text{H}_2\text{PO}_4^{-2}$ bitki tərəfindən daha yaxşı mənimsənilir. Torpaqda bitki inkişafı üçün qida maddələrindən mübadilə olunan kalium çatışmadıqda, bitkidə fosforlaşma dayanır, tənəffüs isə artır, nəticədə məhsuldarlıq kəskin azalır.

Kənd təsərrüfatı tullantılarının emalı cədvəli Ümumi Rusiya Torpaqlarının Meliorasiyası İnstitutunun tədqiqatları əsasında qurulmuşdur.

Cədvəl 1.

Torpağın meliorativ bioloji aktivliyinin bərpası üçün tullantıların dəyərləndirilməsi.

Biomeliorativ növ və mənbə	Əhəmiyyətli müsbət göstəricilərin təsiri	Mənfi göstəricilərin təsiri	Nəticə göstəriciləri	Əhəmiyyət qiyməti
Heyvandarlıq fermalarında saxlanan kənd təsərrüfatı heyvanlarının fizioloji tullantıları	7,78	-1,66	6,12	5
Kənd təsərrüfatı quşçuluq fermalarının fizioloji qalıqları	8,00	1,73	6,27	4
Əkilən torpağa kompost və fizioloji tullantıların emalsız verimi	9,28	-0,00	9,28	1
Kompost torflu navozlu	7,46	-0,57	6,89	3
Sapropel	3,60	0,00	3,60	13
Torf	4,12	-0,10	4,02	9

Yarım duru üzvi tullantılar

Kənd təsərrüfatı iribuynuzlu və qoyunçuluq fermalarının tullantıları	6,00	-2,10	3,90	11
Quşçuluq fermalarının tullantıları	6,60	-2,23	4,37	8

Bitki qalıqları

Taxıl bitkiləri qalıqları	4,74	-0,90	3,84	12
Paxlalı bitki qalıqları	6,00	-0,77	5,23	6
Çiçəkli bitki sideratları	4,20	-0,23	3,97	10
Paxlalı bitki sideratları	5,26	0,23	4,56	7

Ümumi Rusiya Elmi Tədqiqat Torpaq Meliorasiyası İnstitutunun ekspert şurasının torpağa verilən aqrar atqıların dəyərləndirilməsi sayəsində cədvəl tərtib edilmişdir. Tədqiqat qərarına əsasən cədvəldə verilmiş əhəmiyyət göstəricisi cədvəl göstəricisinə əsasən tullantı emal edilərək kompost hazırlamaq daha əhəmiyyətlidir. Hazırlanmış kompostla torpağın bioloji aktivliyinin, əhəmiyyətli təsirini bərpa etmək mümkündür. Analiz edilən biomeliorativ göstəricili torpağın bioloji aktivliyini yüksəldən, ən yüksək göstəricilərə malik biomeliorant, kompostlaşmış torpaq qalığı, aqrokimyəvi gübrələrlə zənginləşdirilmiş qarışığı göstərmək olar.

Ölkəmizdə kənd təsərrüfatı tullantıları, ilk növbədə, əkinçilik və heyvandarlıq təsərrüfatı tullantılarıdır. Fermerlər bir çox halda həmin tullantıları emal etmədən əkin əkdiiyi təsərrüfat torpağına atır. Emal olmadan atılan tullantı qısa müddətdə fermerin torpaq mülkünü əhəmiyyətsiz edir (Qəribov, 2018:84). Torpaqda bitki zərərvericilərinin yayılmasına və zərərli xəstəliklərin artmasına səbəb olur. Fermer də əkininin təsərrüfat əhəmiyyətini qorumaq üçün daha çox herbisid və funqisid almağa məcbur olur.

Bəzi iri fermer təsərrüfatları əkinçilik sahələrinin tullantılarına görə küllü miqdarda cərimələr ödəyirlər. Elmi tədqiqatlar sayəsində alınmış nəticələrə uyğun olaraq müəyyən olunmuşdur ki, tədqiq edildikdən sonra həmin tullantılar qismən emal edildikdən sonra fermerin torpağı üçün dəyərli substrata çevrilə bilər. Əgər fermer torpağının əhəmiyyətli vericiliyi üçün kimyəvi gübrələrdən 1 illik istifadə edirdisə, kənd təsərrüfatlarının tullantılarından hazırlanmış biogübrə sayəsində 5 il müddətində torpağının münbitliyini qoruyur. Fermerə kimyəvi gübrə nisbətən az lazım olur. O, qismən kimyəvi gübrələrin alınmasına az maddi vəsait xərcləyir.

Ekspperimental hissə

Bu tərkibdə hazırlanmış kompost (1) 20 hektar taxıl sahəsində əkin torpağına verildi. Hər hektara 10 kq biokompost verilməsi nəticəsində 20 hektar sahədən daha çox xalis gəlir alınmışdır.

Şəmkir rayonu Kür qəsəbəsindəki özəl fermer Hüseynov Aydının torpaq sahəsində ilkin analizlər aparıldı.

Onun torpağına bitki və heyvan qalıqlarından alınmış substrat verildi. Həmin torpaqda əkilən bitkinin daha tez və sağlam inkişafı müşahidə olundu. Bitki inkişafı üçün heç bir aqrokimyəvi gübrə istifadə olunmamışdı. Əkinlərə insektisid və funqisid keçən illərə nisbətən az sərf olundu. Bölgələrdən asılı olaraq, tullantılar müxtəlif olduğu üçün hazırlanan kompostların tərkibləri və xammalları da müxtəlif olur:

Peyin (mal peyini) – 50%

Kənd təsərrüfatı sənaye emalı tullantıları – 29%

Təsərrüfat əhəmiyyəti olmayan bitkilərin yaşıl kütləsi – 10%

Kül – 1,0%

Quş peyini – 10%

Tədqiqat işlərindən məlum olur ki, hazırlanmış kompostun tətbiqi nəticəsində torpağın münbitliyi və struktur göstəriciləri yaxşılaşmaqla bərabər, hektardan orta hesabla maliyyə gəliri almaq mümkündür. Kompostu hazırlayarkən ona 0,2-0,5% KÜMMG (Kompleks üzvi mineral mikro gübrə) əlavə olunur. Bu gübrənin hazırlanma texnologiyasını akademik C.M.Hüseynov işləyib hazırlamışdır. Tədqiqat zamanı Şəmkir kompostu hazırlanmışdır.

Şəmkir kompostu

Rayon məişət tullantısı – 20%

Peyin – 40%

K/t bitkilərinin qalıqı – 10%

Quş peyini – 17%

KÜMMG və DDS – 0,5%

Sadə superfosfat – 1%

Lil qalıqı – 8%

Ammonium sulfat – 0,5%

Kül – 3%

Fermer əkininin belə yüksək nəticə almağına ilkin inanmadı. Onun əkinçilik apardığı torpaq sahəsindən aqrokimyəvi analiz üçün 2021-2022-ci illər üzrə torpaq nümunələri götürdük. Torpaq nümunəsi aqrokimyəvi analizlərdə müəyyən olundu ki, bu torpaqlarda humus əmələgəlməsi 2021-ci ildə çox aşağı səviyyədə olmuşdur. Humus torpaq tipindən asılı olaraq ən çoxu 0,316-0,201% təşkil edir. Humusu zəifləmiş torpaqda əkin apardıqda, həmin torpağın humus göstəricisi 3-4% təşkil edirdi. Yəni torpaqda məhsuldarlıq yox səviyyəsində olmuşdur. Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Torpaq və bitki analizləri laboratoriyasının böyük elmi işçisi Qəribova Samirənin həm tədqiqatlarına istinad edilmiş, həm də müştərək laboratoriya analizlərimiz sayəsində torpaq analiz edilmişdir. İlkin laboratoriya analizləri ilə müəyyən olunmuşdur ki, kənd təsərrüfatı tullantılarından hazırladığımız qatqının humus əmələgəlmə kofisenti 0,25-3,4% arasında dəyişir (Hacıməmədov, Salmanova, Qəribova, 2019:92). Q.Samirənin tədqiqatlarına əsasən ən yüksək və əhəmiyyətli humus əmələgəlmə kofisenti Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun əməkdaşlarının köməyi ilə toplanmış, kənd təsərrüfatı tullantılarından hazırlanmış humus qarışığının hər tonuna 10-12 kq aqrar azot, və ya 3-5 kq floraton preparatı qatmaqla nail olunur. “Amin-Q” dərman preparatları firması bizim tədqiqatlarımızda floraton preparatının tətbiqi üçün bizə mütəxəssis və dərman preparatları təqdim etdi. 2022-ci ilin elmi tədqiqatlarına görə humus səviyyəsi 1,502-1,518 təşkil etmişdir. Torpaq dərinliyindən asılı olaraq dəyişən humus göstəricisi üçün götürülmüş torpaq nümunələri eyni dərinlikdən götürülmüş və analiz edilmişdir.

Fermerin məlumatına və aqrokimyəvi analizlərlə müəyyən olunmuşdur ki, torpaq uzun müddət yalnız əkinə tətbiq edilmiş, yalnız aqrokimyəvi gübrələr tətbiq edilib, bitki əkilmişdir. Yəni torpağın kimyəvi göstəricilərinə görə azotun, fosforun və kaliumun miqdarı azalarsa, onun keyfiyyət göstəriciləri aşağı olur. Fermerin torpağında isə kalium və fosfor çox olsa da, azotun azlığı torpağı əkin üçün yararsız etmişdir. Kalium və fosfor kimyəvi gübrələri sayəsində məhsuldarlıq nisbətən yüksək olsa da, gözlənilən nəticə az olmuşdur. Bitki isə kimyəvi kalium və fosforu qəbul etmir, məhsuldarlıq aşağı olurdu (Hüseynov, Hüseynov, Məmmədova, 2018:40). Torpaqda kalium və fosforun çoxluğu, torpağın kipliyini artırmış, azotun çoxluğu isə bitkinin inkişafını ləngitmiş, məhsuldarlığı nisbətən aşağı düşmüşdü. 2021 və 2022-ci ilin payız aylarında götürdüyümüz nümunələr ilə becərilən torpağın aqrokimyəvi analizini apardıq. Analiz üçün götürdüyümüz torpaq nümunələrinin Tyurin üsulu ilə analizini apararaq cədvəl 2-dəki nəticələri aldığımızı.

Analiz aparılmış torpaq nümunəsinin sahələrdən asılı olaraq kalsium karbonatın (CaCO_3) miqdarı orta hesabla 4,7-5,1% arasında dəyişir.

Cədvəl 2.

Nümunələrin sıra nömrəsi	Zərərli duzların miqdarı (quru qalıq %-lə)	Xlor ionu (Cl) %- lə	pH (suda)	Ümumi azot (N)	Humus %-lə	Mübadilə olunan kalium (K ₂ O)	Mütəhərrik fosfor (P ₂ O ₅)	Kalsium karbonat (CaCO ₃) %-lə
						1 kq torpaqda mq-la		
1	3,38	0	6,14	0,114	0,316	978	102,1	4,8
2	3,071	0	6,23	0,112	0,201	784	108,2	3,6
3	2,079	0	8,34	0,116	1,502	545	112,4	4,7
4	0,263	0	8,17	0,118	1,518	953	106,5	5,1

Cədvəl qeydlərinə əsasən analiz etdiyimiz torpaqda 2021-ci ildə zərərli duzların göstəriciləri yüksək olmuşdur. Əkilən bitkinin aqroboloji məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur. Bitki əkini tam aqrotexniki qaydalarla aparılmışdır. Fermer məhsuldarlığının aşağı olmasında əkdii bitkinin məhsuldar sortun zəif olmasından narazı olduğu qeyd olundu. Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun elmi seleksiyası sayəsində alınmış elit buğda sortu fermerə verilmişdir. Fermerin iradlarına elmi əsaslarla baxmaq üçün ezam olunmuş Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun elmi işçilərinin əkin sahəsinə baxması və aqrokimyəvi analiz üçün torpaq nümunələrinin götürülüb analiz edilməsi ilə müəyyən olundu ki, torpaq dincə qoyulmadan və yalnız aqrokimyəvi gübrə tətbiq edilib.

Fermerlə razılığımıza və köməkliyi sayəsində onun əkin torpağına kənd təsərrüfatı tullantılarından hazırlanmış biogübrə verdik.

Hazırladığımız gübrə ilə biz kənd təsərrüfatı, heyvandarlıq və bitki mühafizəsi preparatlarının təsisçisi “Amin-Q” şirkəti ilə başlanğıc razılığa gəldik. Təsisçi firma “Amin-Q” ilə əməkdaşlığımız sayəsində və həmin firmanın əməkdaşlarının bizə gübrə əlavəsi olaraq Floraton tövsiyə etmələri işimizin perspektivliyini artırdı. Belə ki, kənd təsərrüfatı tullantılarının ilkin aqrokimyəvi analizi nəticəsində hazırladığımız gübrəyə Floraton preparatı da qatdıq. Preparatın əsas tərkibi Alpha Naphtyl Acetic Acid (Alfa Naftil Asetik (Sirkə turşusu) – 4,5 qr Alpha Naphtyl Acetamide (Alfa Naftil Asetamid) – 12,5 qr maddələrindən təşkil olunub. Bu preparat sayəsində hazırladığımız aqrogübrənin torpaqda əkilən bitki üçün daha mənimsənilən olmasını aqrokimyəvi analizlərlə müəyyən etdik. Floratonun aqrokimyəvi tullantılar sayəsində hazırladığımız gübrə ilə tətbiqi bitkilərin əsas inkişaf mərhələlərində onların böyüməsini artıran, təbii hormonların səviyyəsini yüksəldən bir vasitə kimi tətbiq edildi.

Kənd təsərrüfatı tullantılarını elmi üsulla emal etməklə bir çox təsərrüfatların torpaq sahələri üçün keyfiyyətli, ekoloji təmiz və gəlirli gübrə əldə etmək mümkündür (Mehmet, 2010:33). Tullantılar sayəsində alınmış substrat torpağın zərərli kipliyini azaldır, torpaq dənəvər olur. Bir çox torpaqda yayılan xəstəliklərin əleyhinə torpağın antiseptliyini qorumasında kömək olur. Tədqiq etdiyimiz torpaqlarımızın bazis məhsuldarlığı nisbətən bərpa olunmuşdur. Kimya sənayesi sayəsində əldə olunmuş kimyəvi gübrələrlə bunu əldə etmək mümkün deyil. Kimyəvi gübrələr yalnız bir il öz təsirini əkilən bitkinin məhsuldarlığının yüksəlməsi ilə göstərir. Növbəti il mütləq dincə qoyulmuş torpağa tullantılarla əldə edilmiş təbii gübrə verilməlidir. Bu gübrələr sayəsində torpaq yenidən əhəmiyyətli məhsuldarlığını qorumuş olur. Bir çox fermerlər də bunu etməkdən yayınırlar. Bununla onlar torpağın əhəmiyyətsiz olmasından, məhsuldarlığın az olmasından şikayətlənirlər. Torpağın bazis məhsuldarlığı azalır. Fermer təsərrüfatının məhsuldarlığının artırılması üçün torpağa kimyəvi gübrə versə də, həmin gübrə torpağın deqradasiyasına (əhəmiyyətsiz olmasına) səbəb olur.

Kimyəvi gübrə elmi əsassız əkin sahəsinə verildikdə, torpaqda yayılaraq torpağın kipləşməsinə, aqrokimyəvi pozğunluğa, kənd təsərrüfatı bitklərinin və heyvanlarının bir çox xəstəlik və zərərvericilərinin yayılmasına səbəb olur (Scotia, 2012:18). Əsasəndə torpağın əhəmiyyətli

mikrobioloji strukturunu pozur. Fermer öz təsərrüfatındakı kənd təsərrüfatı tullantılarından kompost hazırlamaqla torpağın bazis əməyyətini yüksəlmiş olur. Aqrokimyəvi gübrələrdən 2-3 il maksimum az istifadə edir. Bu da fermerin maliyyə xərcini azaltmış olur. Kənd təsərrüfatı tullantılarının kompleks emalı sayəsində alınmış substrat torpağın məsuldarlığını artırır və torpaqda zərərli duzların artımını azaldır (Məmmədov, Xəlilov, 2003:51).

Alınmış substrat torpağın mikro mühitində və torpaqda olan əhəmiyyətli canlıların artımına yüksək təsir edir. Aqrogübrə sayəsində payız aylarında əkilmiş bitkilər qış aylarının soyuq hava dəyişmələrinə daha davamlı olur. Kənd təsərrüfatı tullantılarından alınmış substrat ilə zənginləşdirilmiş torpağın əkinləri daha dözümlü olur. Bitki daha tez inkişaf etmiş olur. Becərilən məhsulun yeraltı və yerüstü orqanları daha sağlam inkişaf etmiş olur (Babayev, Həsənov, Cəfərova, Hüseynova, 2011:118).

Beləliklə, deyilənlərdən bir daha aydın olur ki, əgər yaxın gələcəkdə kənd təsərrüfatında istifadə olunan torpaqların münbitlik xassələrinin, eləcə də meliorativ durumunun əsaslı şəkildə yaxşılaşdırılması sayəsində konkret tədbirlər görülməsə, hazırda keyfiyyət qruplarının yuxarı pilləsində yer tutmuş torpaq sahələrinin aşağı pillələrə doğru transferliyi daha da güclənəcəyi şübhə doğurmur.

Nəticə

1. Kənd təsərrüfatı əkin tullantılarının kompost emalı torpağın meliorativ bioloji aktivliyini bərpa edir.
2. Fermerlər kənd təsərrüfatı tullantılarının emalı ilə öz əkin sahələrinin məhsuldarlığını bərpa etmiş olurlar.
3. Becərilən bitki növündən asılı olaraq ən məhsuldar kompost norması hər hektara 10-20 tona qədərdir. Kənd təsərrüfatı tullantıları ilə emal edilmiş biomeliorant torpağın məhsuldarlığını artırır və kimyəvi gübrə sərfiyyatını azaldır.

Ədəbiyyat

1. Məmmədov, Q.Ş. (2007). Azərbaycan torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı: Elm, 854 s.
2. Babayev, A.H. (2012). Torpaq keyfiyyətinin monitorinqi və ekoloji nəzarət. Bakı: Qanun, 263 s.
3. Misra, R.V. (2003). FAO Consultant. On-farm composting methods. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, p.26.
4. Maria, P.R., Martinez, M., Manual, A.P. (2013). De compostaje del agricultor Experiencias en America Latina Oficina Regional para America Latina y el Caribe Santiago de Chile, 110 p., p.6.
5. Hacımməmmədov, İ.M., Təlayi, C.M., Kosayev, E.M. (2016). Torpaq, bitki və gübrələrin aqrokimyəvi analiz üsulları. Bakı: "Müəllif" nəşriyyatı, 132 s.
6. Mustafayev, S.Ə., Qəhrəmanlı, Y.N. (2014). Neftin ilkin emalı texnologiyası. Bakı, 452 s.
7. Zamanov, P.B. (2013). Qida elementlərinin və gübrələrin torpaq xassələrinə və bitkilərin məhsuldarlığına təsirinin əsasları. Bakı, 266 s.
8. Qəribov, Z.Ə. (2018). Bitkilərin əkini və qulluq tədbirləri. Bakı: "Elm", 156 s.
9. Hacımməmmədov, İ.M., Salmanova, N.İ., Qəribova, S.A. (2019). Biohumus və kompostların torpaq münbitliyinin bərpasına təsiri və hazırlanması üçün bitki qalıqlarının və materialların seçilməsi. Azerbaijan Journal of Chemical News. Bakı, s.92-96.
10. Hüseynov, A.M., Hüseynov, N.V., Məmmədova, K.Y. (2018). Aqrokimya. Bakı, 440 s.
11. Mehmet, A.Y. (2010). Organic fertilizers and their importance. Samsun Governorship Provincial Directorate of Agriculture Samsun, p.20.
12. Scotia, N. (2012). On-Farm Manure Management Through Composting. Centre for Continuing and Distance Education at the Nova Scotia Agricultural College, p.22.
13. Məmmədov, Q.Ş., Xəlilov, M.Y. (2003). Ekoloqların məlumat kitabı. Bakı: Elm, 516 s.

14. Babayev, M.P., Həsənov, V.H., Cəfərova, Ç.M., Hüseynova, C.M. (2011). Azərbaycan torpaqlarının morfogenetik diaqnostikası, nomenklaturası və təsnifatı. Bakı: Elm, 448 s.

Göndərildi: 16.08.2022

Qəbul edildi: 22.10.2022