

**Ömər Məhəmməd oğlu GÜLALOV**, k. ü. f.d.  
Email: [simara.aliyev@gmail.com](mailto:simara.aliyev@gmail.com)

**Simarə Məhərrəm qızı ƏLİYƏVA**  
Qərbi Kaspi Universitetinin Magistrantı

## GÜBRƏLƏRİN TORPAĞA TƏSİRİ

### Xülasə

Gübrələr- bitkilərin qida maddələrinə olan ehtiyacını ödəmək üçün torpağa və yaxud da yarpaqlara verilən maddələrdir. Torpaqların münbitliyini, bitkilərin məhsuldarlığını artırmaq üçün gübrələrdən istifadə edilməlidir. Gübrələr torpağa optimal miqdarda verildikdə, torpağın bioloji, fiziki, kimyəvi xassələri yaxşılaşır və məhsulun keyfiyyəti yüksəlir. Yalnız gübrələr vasitəsilə istifadə edilmiş qida maddələri torpağa qaytarılır və məhsuldarlıq bərpa olunur. Kənd təsərrüfatında məhsuldarlıq əldə etmək üçün düzgün gübrələmə aparmaq olduqca önəmli prosesdir. Lakin bəzi fermerlər kənd təsərrüfatı torpaqlarında gübrə balansını qoruya bilmirlər. Bununla əlaqədar olaraq, həm fermerlər, həm də istehlakçılar arzuolunmaz nəticələr ilə qarşılaşırlar. Gübrələrdən normadan artıq istifadə havanın, torpağın çirklənməsinə, torpağın eroziyasına, suların eutrofikasiyasına, insanların və heyvanların müxtəlif xəstəliklərə yoluxmasına səbəb olur. Problemdən çıxış yolu kimi, fermerlərin maarifləndirilməsi işləri aparılmalı, normadan artıq gübrə istifadəsinin qarşısı alınmalıdır. Gübrə istehsalı müəssisələrində tullantılar xüsusi anbarlarda saxlanılmalı, zavodun təmizləyici qurğularından istifadə edilməlidir. Müasir cihazlar vasitəsilə torpaqda gübrələrin miqdarı təyin edilməli, buraxıla bilən həddi nəzərə alınmalı, torpaqlarda və bitkilərdə çatışmayan qida elementlərini müəyyən etməli, alınmış hesabatlarla uyğun gübrələmə aparılmalıdır.

**Açar sözlər:** gübrə, torpaq, üzvi gübrələr, mineral gübrələr, çirklənmə.

**UOT:**50475

**DOI:** <https://doi.org/10/54414/GFVT8359>

### Giriş

Yerin bitki bitən qatı torpaq adlanır. İstifadə etdiyimiz ərzaqlar torpaqdan alınır. Get-gedə yer kürəsinin əhalisi artır və əhali daha çox ərzağa ehtiyac duyur. Ərzaq ehtiyatını ödəmək üçün torpaqların məhsuldarlığını artırmaq lazımdır. Buna görə də insanlar torpağa gübrə verir ki, alınan məhsulun miqdarı çoxalsın. Gübrə verilməmiş 1 hektar torpaq sahəsi 2 ton buğda, gübrə verilmiş torpaq sahəsi isə 5 ton buğda verir. Alınan hesabatlarla əsasən, əgər torpağa gübrələrin və digər kimyəvi maddələrin tətbiqi dayandırılarsa, dünya əhalisinin ərzaqla təmin etməkdən ötrü kənd təsərrüfatı torpaq sahələrini 4-5 dəfə genişləndirmək lazımdır. Lakin torpaqlara gübrəni yüksək dozada vermək olmaz. Gübrələrin tərkibində olduqca zərərli maddələr vardır. Bu maddələr bir tərəfdən məhsuldarlığı artırsada, digər tərəfdən onu çirkləndirir. Yüksək dozada gübrə verilmiş torpaqda yetişən meyvə-tərəvəz məhsullarını yemək təhlükəlidir. Bu insanlar və heyvanlarda arasında müxtəlif xəstəliklər yadır.

Gübrələr bitkiləri qida maddələri ilə zənginləşdirmək üçün bəzən torpağa, bəzən də yarpaqlara verilən üzvi və mineral maddələrdir. Gübrələr qruplara bölünürlər: 1) tərkibinə görə: üzvi, mineral, bakterial; 2) tərkibində olan maddələrin miqdarına görə: sadə, mürəkkəb; 3) torpağa təsir qabiliyyətinə görə: turş, neytral, qələvi gübrələr; 4) təsir səviyyəsinə görə: bilavasitə və dolaylı təsir edən, stimula edən gübrələr.

Aqrotexniki tədbirlər sistemində torpağın münbitliyini artırmaq, eyni zamanda yüksək məhsul əldə etmək üçün gübrələrdən istifadə əvəzedilməz üsuldur. Gübrələrdən səmərəli istifadə zamanı bitkilərdə şəkərin, yağların, vitaminlərin, nişastanın və zülalların miqdarı artır. Gübrələr torpağın strukturuna təsir edərək, mikrobioloji prosesləri yaxşılaşdırır və münbitliyin artırılmasında aktiv iştirak edir. [1 s.22-25]

Əkinçilikdə mineral, bakterial, üzvi və meliorativ (əhəng, gips) gübrələrdən istifadə edilir. Üzvi gübrələrə torf, peyin, peyin şirəsi, müxtəlif bitki

kompostları, quş zılı, şəhər təsərrüfatının tullantıları (şəhər zibilləri, çirkab sular və çöküntüləri), yaşıl gübrələr (sideratlar), sapropel aiddir, tərkibində N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, CaO, SO<sub>3</sub>, NaO, Mn, Cu, Mo, Zn və s elementlər vardır. Üzvi gübrələr torpağa 3-4 il və daha çox müddətdə müsbət təsirini göstərir. Üzvi gübrələr torpağa verildikdə, torpağın mikroflorası faydalı bakteriyalar ilə zənginləşir. Quş zılı torpağa əsas gübrə olaraq şumun altına və əlavə yemləmə kimi verilir. Torpağa verildəndən sonra 4-5 il ərzində, yüksək miqdarda istifadə olunduqda isə 7 ilədək öz təsirini göstərir. Yaşıl kütlə torpağın altında qalarkən müxtəlif bioloji və kimyəvi proseslər zamanı mikroorqanizmlərin təsiri nəticəsində parçalanır və minerallaşır. Nəticədə torpaqda azotun və humusun miqdarını artıraraq, torpağın fiziki xassələrini yaxşılaşdırır. Torpaqda üzvi gübrələr parçalanarkən çoxlu miqdarda CO<sub>2</sub> qazı ayrılır, bu da bitkilərin hava ilə qidalanmasının yaxşılaşmasına və bitkilərdə kök kütləsinin artmasına səbəb olur, üzvi-bioloji maddələrin və torpaqda qida elementlərinin miqdarı artır. Qranulometrik xassələrinə əsasən yüngül olan, az humuslu torpaqlara gübrələr verildikdə, torpağın fiziki-kimyəvi xassələri, su-hava rejimi yaxşılaşır və əsaslarla doyma səviyyəsi və udulma həcmi artır.

Təzə peyin heyvandarlıq obyektlərindən götürülərkən, onu dərhal torpaqda istifadə etmək olmaz. Əks halda torpaq sahəsində əlaq otları bitər və heyvanların epidemik xəstəlikləri, xəstəlik törədiciləri geniş yayıla bilər. Peyin əsaslı çirkləndiricilərin ətraf mühitə təsirini aşağı səviyyədə saxlamaq məqsədilə, şəhəratrafi torpaq sahələrində, qida və yem dəyəri olmayan yerlərdə planlı əkinçilik tətbiq edilməli, bəzək və meşə bitkiləri əkilməli və çirklənməni azaldan meşə və çəmən örtüyü artırılmalıdır.

Torpaqların münbitləşməsində təkcə üzvi gübrələr iştirak etmir, həmçinin mineral gübrələrdən də istifadə olunur. Yalnız üzvi gübrələrin hesabına yüksək məhsuldar torpaq əldə edilmir. Təbii ki, onlardan istifadə zamanı torpağın humus balansı artır. Lakin mineral gübrələrdən istifadə olunmadıqda torpaqda kalium və fosfor balansını təmin etmək qeyri-mümkündür. Mineral gübrələrin tərkibi müxtəlif elementlərlə zəngindir. Bunlara kalium xlorid, ammoniyak şorası, superfosfat, sidik çövhəri, ammonium, maqnezium, kalium, flor, natrium və s aiddir. Mineral gübrələr torpağa tət-

biq edilməzsə, torpaq qüvvədən düşər. Yalnız düzgün texnologiyalar əsasında aparılan gübrələmə biosferi çirkləndirmir və digər fəsadlar törətmir.

Torpağa mineral gübrələrin verilməsi zamanı ətraf mühitə və məhsuldarlığa təsir mexanizmi aşağıdakı qrafikdə verilmişdir.

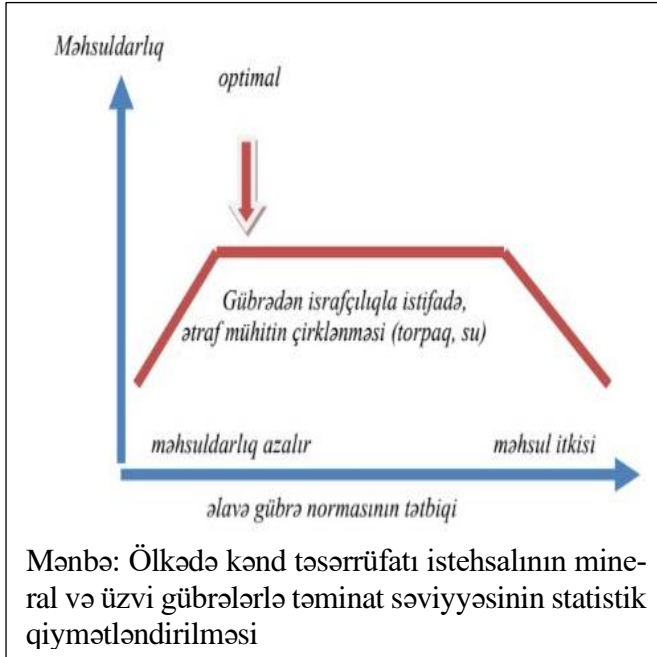
Qrafikdən görüldüyü kimi, gübrənin torpağa ilkin təsiri zamanı məhsuldarlıq artır, optimal gübrə dozasında məhsuldarlıq stabilləşir və sonda normadan artıq olduqda isə məhsul itkisi ilə nəticələnir. Əkinçilikdə əsasən N, P, K gübrələrinin müxtəlif birləşmələrindən və formalarından istifadə olunur. [2 s.53-67]

Azot gübrələrinin torpaqların məhsuldarlığının artırılmasında mühüm əhəmiyyəti vardır. Lakin su rejimi pozulduqda, qida elementlərinin balanslaşdırılmaması zamanı, lazımı qədər işıqlanma olmadıqda və digər əlverişsiz hallarda azot gübrəsinin yüksək dozada verilməsi qida məhsullarının çirklənməsinə və torpağın münbitliyinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Azot gübrələrinin miqdarının artırılması, məhsulda şəkərin, C vitamininin və digər maddələrin azalmasına, əldə edilən məhsulda nitratların artmasına, bununla da torpağın bioloji dəyərinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Torpaq məhlulunda azot ehtiyatlarından olan ammonium və nitrat mübadiləsi mütəmadi olaraq baş verir. Torpaqda azot birləşmələrinin kimyəvi çevrilməsi ilə əlaqədar 2 mühüm proses ətraf mühitə ziyan vurur. İlk növbədə bitkilər tərəfindən istifadə olunan azot gübrələri 100% mənimsənilmir. Mənimsənilməyən nitratlar yuyularaq içməli sulara və qrunt sularına qarışır. Ammonium azotu torpaqlarda udularaq saxlanılsada, nitrat azotu torpaq tərəfindən udulmadığından, torpaqdan süzülərək torpağın dərin qatlarına daşınır və suların keyfiyyətini aşağı salır. Bunu "Suların evtrofikasiyası" adlandırırlar. Digər tərəfdən də torpaqda olan ammonium azotu nitrifikasiya ilə nitrat azotuna çevrilir və torpaq mikroorqanizmləri tərəfindən azot monoksid və azot dioksid birləşmələri əmələ gəlir. Yaş torpaqlardan atmosferə qarışan bu birləşmələr günəş işığı vasitəsilə fotokimyəvi reaksiyalar nəticəsində parçalanır və ozon təbəqəsinin məhvəinə səbəb olur. Ardıcıl 2-3 məhsul yetişdirilən torpaqlara nisbətə, biçilmiş torpaqlarda nitratların yuyulması dəfələrlə çoxdur. Deməli

bitki örtüyü torpaqların nitratlarla yuyulmasını azaldır. [3 s.11-35]

Azot gübrələrinin torpağa mənfi təsirlərindən biri də torpağın turşuluğunun artırmasıdır. Aparılan tədqiqatlara əsasən, turşu torpaqlarda ammonium sulfat gübrəsi tətbiq edilərsə, turşuluq dərəcəsi xeyli artacaqdır. Əsas səbəb olaraq tor-



paqda bəzi qida maddələrinin olunmaması və turşu kationların artması, mikroorqanizmlərin həyatını və fəaliyyətini məhdudlaşdırır.

Sənaye gübrələri içərisində təsərrüfatda tətbiqinə və istehsal həcminə görə fosfor gübrələri birinci yerdədir. Torpaqdakı azot ehtiyatı qismən də olsa mikroorqanizmlər tərəfindən təmin olunursa, torpaqdakı fosfor ehtiyatı gübrə şəklində torpağa verilən fosforla təmin olunur. Fosfor gübrələrindən istifadə zamanı, mühüm olan əməliyyatlara- gübrələnen sahələri və onların yerləşdiyi məkanı, işin aparılma vaxtını müəyyən etmək, müvafiq işləri yerinə yetirmək üçün şəraitin olması, ekoloji məhdudiyyətlərə riayət olunması və s. aiddir. Fosfor gübrələrinin ən çox istifadə olunanları- fosforit unu, tomasşlak, superfosfat və ikiqat superfosfatdır.

Sadə superfosfat torpaqda bir qədər həll olan və tez bir zamanda təsir edən gübrədir. Bütün torpaqlarda, əsasən əhəngli torpaqlarda tətbiq edilir. Bu gübrə karbonatlı torpaqlarda həll ola bilmədiyindən, həmin torpaqlara yazda verilməlidir. Az karbonatlı və qumlu torpaqlara isə payızda verilir. Dənəvər ikiqat superfosfat torpağın nəmliyindən

tədricən əriyir. Yavaş-yavaş əriyən dənələr bitkilər tərəfindən istifadə olunur. Toz halında verilən ikiqat superfosfat isə torpağa verildiyi yerdə udu- lub qalır. Buna görə də bitki kökləri torpağın daha dərin qatlarına hərəkət edir. Fosforit unu torflu, turş podzollu, boz-meşə və qırmızı, həmçinin yuyulmuş qara torpaqlara verilən narın üyüdülmüş gübrədir. Tomasşlak gübrəsindən bütün torpaq tiplərində istifadə etmək olar. Lakin, müxtəlif torpaqlarda müxtəlif səmərəliliyə malikdir. Karbonatlı və qara torpaqlarda superfosfat gübrəsinə nisbətən daha az səmərə verir. Neytrallaşdırıcı xassəsi olduğundan, çox zaman azot gübrələri ilə birgə torpağa verilir.

Fosfor gübrələrinin ətraf mühitə və torpağa vurduğu ziyan iki formada mövcuddur. İlk olaraq bu gübrələr sulara qarışaraq, eutrofikasiya yaradır. İkincisi isə torpaqlarda eroziya və səth axın suları vasitəsilə çıxarılan fosfor birləşmələrinin geniş ərazilərə yayılmasıdır. Torpaq eroziyası nəticəsində gölməçələrə və bəndlərə çatan çoxlu miqdarda fosfor, komplekslərdə çökür və strukturları zədələyir. Lakin, torpaqda fosforun miqdarı olduqca azdır, yəni 1 ppm-dən aşağıdır. Almaniyada aparılmış tədqiqatlara əsasən, torpaq gübrəsi ilə əlavə olunan 930.000 ton fosforun yalnız 1 % çaylara daşınır. Fosfor gübrəsinin bu miqdarı digər çirkləndiricilər arasında sonuncu yerdədir.

Fosfor və azota nisbətən kaliumun torpaqda miqdarı yüksəkdir. Gillicəli və gilli torpaqlarda kaliumun miqdarı 2-3%-dir. Qumlu, qumsal, torflu torpaqlarda miqdarı azdır. Əkinçilikdə ən çox istifadə olunan kalium gübrələrinə- kalium xlorid, kalium duzu, kalium sulfat, silvinit, kalium-maqnezium-sulfat və kül aiddir. Kalium xlorid şoran torpaqlar istisna olmaqla, bütün torpaq tiplərində istifadə olunur. Kalium-maqnezium-sulfat və kalium sulfat bütün torpaqlarda istifadə edilə bilər. Səpin zamanı torpağa külün verilməsi əhəmiyyətli hesab olunur. Günəbaxan bitkisinin külündə kalium daha çoxdur.

Kalium gübrələrində ballast elementləri (Na, Cl) mövcuddur. Sisteməlik gübrələmə zamanı, yüksək dozada torpağa kalium gübrəsi tətbiq olunduqda, münbitlik aşağı düşür. Kaliumun yuyulması torpağın qranulometrik tərkibindən, su rejimindən, torpaqda olan humus və kalium ehtiyatından, torpağın turşuluğundan və yerin relyefindən asılıdır. [4 s.10-17]

## Aşağıda mineral gübrələrin torpaqda tələb olunan dozalarının statistik analizi

Təsviri statistik göstəricilər	Cəmi mineral gübrələr	Azotlu gübrələr	Fosfatlı gübrələr	Kaliumlu gübrələr
Orta qiymət	94,09	65,96	6,65	3,73
Median	90,20	65,05	4,90	3,60
Moda	90,20	65,05	4,90	3,60
Standart xəta	14,79	9,40	2,34	0,58
Cəm	752,70	527,70	53,20	29,80
Minimum	40,50	32,90	0,10	1,30
Maximum	153,60	104,20	17,50	5,90
Ranq	113,10	71,30	17,40	4,60
Standart kənarlaşma	41,83	26,59	6,63	1,64
Dispersiya	1749,80	707,04	43,90	2,69
Assimmetriya	5,41	4,18	2,67	1,04
Assimmetriyanın standart xətası	0,75	0,75	0,75	0,75
variasiya əmsali	44,46	40,31	99,63	43,99

Mənbə: Ölkədə kənd təsərrüfatı istehsalının mineral və üzvi gübrələrlə təminat səviyyəsinin statistik qiymətləndirilməsi

Mineral gübrələrin potensial səmərəliliyi bu göstəricilərlə səciyyələndirilir. Bu göstəricilər aqrokimyə elminin banilərindən biri olan D.Pryanışnikovun apardığı tədqiqat işlərinin nəticəsidir.

Aqrokimyəvi vasitələrin torpağa ümumi olaraq neqativ və pozitiv təsirləri aşağıdakı kimidir:

- Torpaq məhlulunun qələviləşməsi və turşulaşması;
- Anionların və kationların kimyəvi və fiziki-kimyəvi udulmasının güclənməsi və zəifləməsi;
- Torpağın tərkibində ionların qatılığının dəyişməsi;
- Toksik kimyəvi elementlərin miqdarının dəyişməsi;
- Bitkilər tərəfindən mənimsənilən mikroelementlərin qatılığının dəyişməsi;
- Humifikasiyanın və üzvi maddələrin minerallaşmasının güclənməsi;
- Torpağın bioloji aktivliyinin və qida elementlərinin effektivliyinin dəyişməsi;
- Qida elementlərinin miqrasiyasının artması və ətraf mühitdə itkisinin dəyişməsi.

Normadan artıq səviyyədə tətbiq olunmuş mineral gübrələr, torpağı ağır metallarla və toksiki elementlərlə çirkləndirir. Buna səbəb, gübrələrin istehsalında istifadə edilən xammalın tərkibində uran, qurğuşun, stronsium, kalium, vanadium və s elementlərin olmasıdır. Ağır metallar müxtəlif birləşmələr və qarışıqlar şəklində kalium gübrələrinin, superfosfatın, fosfogipsin və əhəngin

tərkibində qalır. Ağır metallar və toksiki elementlərlə çirklənmiş torpaqlarda əkilən bitkilərdə bu elementlərin miqdarı buraxıla bilən həddi keçir və onlardan alınan məhsullarla qidalanan insan və heyvan orqanizminə daxil olur və sağlamlığa ciddi ziyan vurur. Yol verilən konsentrasiya həddini müəyyən etmək üçün elektron nitratester cihazlarından istifadə edirlər. Bu cihazların sayəsində torpaqda və məhsulda nitratların miqdarını, yol verilən həddi keçib-keçməməsini yoxlayırlar.

Gübrələr verilmə vaxtına görə səpindən əvvəl, səpin zamanı (yuvalara, cərgələrə) və səpindən sonra (əlavə gübrə) tətbiq olunur. Hər bir əkinçiliklə məşğul olan insan gübrələrdən daha yaxşı, səmərəli, effektiv istifadə etməyi bilməlidir və bu sahədə təcrübə toplamaq, yeni aqrotexniki üsullardan istifadə etməlidir. Bundan başqa kənd təsərrüfatının inkişafı üçün beynəlxalq səviyyədə nəzarət edilən tədqiqatlar aparılmalıdır və gübrə istehsalı zavodlarının tullantıları qapalı gübrə anbarında saxlanılmalıdır. [5 s.337-351]

### Nəticə

Gübrələmə, gübrə növünə və bitki növünə görə tənzimlənməlidir. Aparılan araşdırmalara əsasən, bu günə qədər istehsalçıların əksəriyyəti torpaq və yarpaq analizi olmadan gübrələmə aparmışdır. Analizlər aparmadan hər hektara 1kq artıq gübrə istifadə etmək olmaz, çünki bu iqtisadi itkilərə səbəb olacaqdır. Yalnız balanslı şəkildə aparılan gübrələmə ilə ətraf mühiti və torpaq sahələrini

çirklənmədən qorumaq, vahid məhsulu azaltmadan, məhsulun keyfiyyətini aşağı salmadan bitkilərin inkişafına və torpaqların münbitliyinin artırılmasına nail olmaq mümkündür. Torpaq analizi vasitəsilə torpağın xüsusiyyətlərini, bitkilərin, torpağın tərkibindəki qida maddələrini və onların miqdarını, hansı qida maddələrinə ehtiyac duyulduğunu müəyyən etmək mümkündür. Gübrə tövsiyələri yalnız torpaq analizi ilə edilə bilməz. Torpaqların məhsuldarlığını artırmaq üçün torpaq analizi ilə yarpaq analizini yanaşı aparmaq lazımdır. Bu analizlərdən istifadə etməklə gübrələmə dozaları üçün hesabatlar və xəritələr hazırlanır.

Bitkilərin böyümə dövrlərində qida maddələrinə olan ehtiyacı artır. Bu zaman eyni miqdarda qida maddələri ilə təmin etmək, inkişafa mənfi təsir edir və zərərli ola bilər. Məsələn, inkişafın əvvəlində azot gübrəsi nə qədər xeyirlidirsə, çiçəkləmə və son mərhələdə bir o qədər faydasızdır. Yüngül qumlu torpaqlarda kalium, azot gübrələri sürətlə hərəkət edir. Yarpaqlamadan və çiçək açmadan 15-20 gün əvvəl fosfat gübrələrini vermək faydalı hesab olunur.

Gübrələrdən maksimum yararlanmaqdan ötrü torpağa gübrə verilməsinin forma və vaxtını bilmək lazımdır. Burada əsas məsələ, gübrənin miqdarını və növünü bilmək deyil. Ən doğru şəkildə və ən uyğun zamanda gübrələrin torpağa tətbiq olunmasıdır.

#### **ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:**

1. Mohumayev V, "Bitkilərin qidalanması", Bakı-2016;
2. Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi, "Kənd Təsərrüfatının İqtisadiyyatı" elmi-praktiki jurnal, Bakı- 2020;
3. Hüseynov M, İbrahimov A, Həsənova A, "Aqronomiyanın əsasları", Bakı-2015;
4. Ələkbərov F, "Gübrələr və onlardan istifadə", Bakı-2016;
5. Qasımova İ, Bayramov M, "Kənd təsərrüfatı ekologiyasından praktikum", Bakı-2016;
6. <https://agroline.az/mehsullar/#>

**Омар Магомед оглу ГУЛАЛОВ-** д.ф.н.х.  
E- mail: [simara.aliyev@gmail.com](mailto:simara.aliyev@gmail.com)

**Симара Магеррам кызы АЛИЕВА**  
Магистрант Западно-Каспийский Университет,

### **ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПОЧВУ**

#### **Резюме**

Удобрения – это вещества, вносимые в почву или листья для удовлетворения потребности растений в питательных веществах. Удобрения следует использовать для повышения плодородия почвы и продуктивности растений. При внесении удобрений в почву в оптимальных количествах улучшаются биологические, физико-химические свойства почвы и повышается качество продукции. Только через удобрения в почву возвращаются использованные питательные вещества и восстанавливается плодородие. Правильное внесение удобрений является очень важным процессом для достижения продуктивности в сельском хозяйстве. Однако некоторые фермеры не в состоянии поддерживать баланс удобрений на сельскохозяйственных угодьях. В связи с этим и фермеры, и потребители сталкиваются с нежелательными последствиями. Чрезмерное использование удобрений приводит к загрязнению воздуха и почвы, эрозии почвы, эвтрофикации воды, заражению людей и животных различными заболеваниями. В качестве выхода из проблемы следует провести просвещение фермеров и не допускать чрезмерного использования удобрений. На предприятиях по производству удобрений отходы должны складироваться на специальных складах, а также использоваться очистные сооружения завода. С помощью современных приборов следует определять количество удобрений в почве, учитывать

допустимую норму, определять недостающие элементы питания в почве и растениях, проводить внесение удобрений по полученным отчетам.

**Ключевые слова:** Удобрение, почва, органические удобрения, минеральные удобрения, загрязнение.

**Omer Mehemed Gulalov,**  
Doctor of Philosophy in Chemistry  
Email: [simara.aliyev@gmail.com](mailto:simara.aliyev@gmail.com)

**Simara Magerram ALIYEVA**  
Graduate student, Western Caspian University,

## THE EFFECT OF FERTILIZERS ON SOIL

### Summary

Fertilizers are substances given to the soil or leaves to meet the needs of plants in nutrients. Fertilizers should be used to increase soil fertility and plant productivity. When fertilizers are applied to the soil in optimal amounts, the biological, physical, and chemical properties of the soil improve and the quality of the product increases. Only through fertilizers, used nutrients are returned to the soil and fertility is restored. Proper fertilization is a very important process to achieve productivity in agriculture. However, some farmers are unable to maintain the balance of fertilizers in agricultural lands. In this regard, both farmers and consumers face undesirable consequences. Excessive use of fertilizers leads to air and soil pollution, soil erosion, water eutrophication, and infection of people and animals with various diseases. As a way out of the problem, farmers should be educated, and excessive use of fertilizers should be prevented. At fertilizer production facilities, waste should be stored in special warehouses, and the cleaning facilities of the plant should be used. Using modern devices, the amount of fertilizers in the soil should be determined, the allowable limit should be taken into account, nutrients lacking in the soil and plants should be determined, fertilization should be carried out according to the received reports.

Keywords: Fertilizer, soil, organic fertilizers, mineral fertilizers, pollution.

**Daxil olub:** 02.02.2023