

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

QOBUSTAN VƏ ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ TORPAQLARIN AQROKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ, BUĞDANIN MƏHSULDARLIĞINA VƏ DƏN KEYFİYYƏTİNƏ GÜBRƏLƏRİN TƏSİRİ

İxtisas: 3101.01 - Aqrokimya

Elm sahəsi: Aqrar elmlər

İddiaçı: Samirə Rasim qızı Vəliyeva

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2024

Dissertasiya işi Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun “Torpaq və bitki analizləri” laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

İmrəli Mahmud oğlu Hacıməmmədov

biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Cavanşir Mütəllib oğlu Tələi

Rəsmi opponentlər: AMEA-nın müxbir üzvü, aqrar elmləri doktoru, professor

İbrahim Həsən oğlu Cəfərov

aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Sona Abxaz qızı Osmanova

aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Fuad Hüseyn oğlu Məmmədov

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Elm və Təhsil Nazirliyi Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.32 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri: AMEA-nın müxbir üzvü,
aqrar elmləri doktoru, professor
_____ **Əlövsət Gülüş oğlu Quliyev**

Dissertasiya şurasının elmi katibi: biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

_____ **Şəlalə Cəfər qızı Səlimova**

Elmi seminarın sədri: aqrar elmləri doktoru, dosent

_____ **Məmməd İsa oğlu Məmmədov**

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi: BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının hesabatına görə hazırda dünya əhalisinin təqribən 728 milyon nəfəri (FAO) kifayət qədər gündəlik ərzaqla təmin oluna bilmir. Hazırda dünya əhalisinin aclıq və yoxsulluq içində yaşadığı bir dövrdə ölkə əhalinin ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsi dövlət üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən və həlli vacib olan sosial-iqtisadi problemlərdən biridir¹.

Məlumdur ki, respublikamızın torpaq-iqlim şəratinin müxtəlifliyi hər bölgəyə və sortu uyğun becərmə texnologiyası tələb edir. Bunları nəzərə alaraq nəmliklə qismən təmin olunmuş Dağlıq Şirvanın açıq dağ boz-qəhvəyi və Abşeronun suvarılan boz-qonur torpaqlarında tədqiqat işləri aparılmışdır. Tədqiqat işində ilk dəfə olaraq “Qobustan” yumşaq buğda sortu altında gübrələrin müxtəlif norma və nisbətlərinin torpağın aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinə, buğdanın məhsuldarlığına və dən keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi işin aktuallığını əhatə edir. Belə ki, payızlıq buğdanın məhsuldarlıq ölçülərini müəyyən edən başlıca amillərdən biri də tətbiq edilən üzvi və mineral gübrələrin səmərəli norma və nisbətlərinin düzgün nizamlanmasıdır².

Aqrotexniki tədbirlərə düzgün və vaxtında riayət edilməsi əkin sahələrini genişləndirmədən ərzaq təminatında yumşaq və bərk buğdanın istehsal həcmünün artırılmasına, idxaldan asılılığın aradan qaldırılmasına, yerli toxum potensialının gücləndirilməsinə imkan verir. Son illərdə dünya bazarında buğdanın strateji əhəmiyyətinin artması keyfiyyətli və yüksək məhsul formalaşdırmaq kimi bir sıra problemlərə yol açmışdır. Ona görə də kənd təsərrüfatında bütün tədqiqatlar bu çətin problemin həllinə yönəldilməlidir³.

¹ www.fao.org

² Təlai C.M., Əhmədova F.Ə., Morqunov A.İ., Zamanov A.A. Payızlıq buğdanın yaxşılaşdırılması üzrə beynəlxalq proqram çərçivəsində Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunda aparılmış seleksiya işlərinin yekunları. //ƏETİ-nin Elmi Əsərləri məcmuəsi, 2017, cild XXVIII, - s. 9-19.

³ Агофонов Е.В., Громаков А.А., Максименко М.В. Применение комплексных удобрений и азотной подкормки под озимую пшеницу. Земледелие, 2012, №7, с. 16-19.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri: Aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi nəmliklə qismən təmin olunmuş Qobustan Bölgə Təcrübə Stansiyasının açıq dağ boz-qəhvəyi (şabalıdı) və Abşeron Yardımcı Təcrübə Təsərrüfatının suvarılan boz-qonur torpaqlarında üzvi, mineral gübrələrin norma və nisbətlərinin “Qobustan” yumşaq buğda sortunun yetişmə mərhələlərindən asılı olaraq bitkilərin böyümə və inkişaf intensivliyinə təsirinin öyrənilməsi, yüksək keyfiyyətli dən məhsulunun alınmasını şərtləndirən gübrə normalarının müəyyən edilməsi və bu əsasda fermer təsərrüfatları üçün iqtisadi cəhətdən səmərəli kompleks becərmə texnologiyasının işlənilib hazırlanması daxildir.

Tədqiqat işində məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı əsas vəzifələr müəyyənləşdirilərək qarşıya qoyulmuşdur:

1. Tədqiqat aparılan açıq dağ boz-qəhvəyi və boz-qonur torpaqların torpaq-iqlim şəraitinin öyrənilməsi;

2. Tədqiqat aparılan sahələrin aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi;

3. Üzvi, mineral gübrələrin norma və nisbətlərinin bitkinin inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq torpaqda mütəhərrik fosforun və mübadilə olunan kalimun miqdarına təsirinin öyrənilməsi;

4. Gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq yerüstü quru biokütlə məhsulunun vegetasiya dövründə toplanma miqdarının müəyyənləşdirilməsi;

5. Torpaq-iqlim şəraitinin, gübrələrin norma və nisbətlərinin bitkinin inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq azotun aparılmasına təsirinin öyrənilməsi;

6. Gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq sortun məhsuldarlığının, hektardan zülal yığımının, dən və çörək keyfiyyətinin müəyyən edilməsi;

7. Gübrələrin müxtəlif norma və nisbətlərinin payızlıq buğda məhsulunun iqtisadi səmərəliliyinə təsirinin öyrənilməsi.

Tədqiqat metodları: Tarla təcrübələri hər iki bölgədə 8 variant, 4 təkrarda aşağıdakı sxem üzrə aparılmışdır:

Qobustan BTS: 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. N₆₀; 3. N₆₀P₆₀K₆₀; 4. Biohumus 1 ton/ha; 5. Biohumus 1 ton/ha+N₃₀; 6. N₉₀P₆₀K₆₀; 7. Biohumus 1 ton/ha+N₃₀P₃₀K₃₀; 8. N₁₂₀P₆₀K₆₀

Abşeron YTT: 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. N₉₀; 3. N₉₀P₆₀K₆₀; 4. Biohumus 1 ton/ha; 5. Biohumus 1 ton/ha+N₄₅; 6. N₁₂₀P₆₀K₆₀; 7. Biohumus 1 ton/ha+N₄₅P₃₀K₃₀; 8. N₁₅₀P₆₀K₆₀.

Təcrübədə ammonium şorasından (34%), sadə superfosfatdan (20,5%), kalium-sulfatdan (46,0%), biohumusdan (1,8-2,0% azot, 1,5-3,0% fosfor, 1,2-2,0% kalium, 27,0-32,0% humin turşuları, 35,0-38,4% üzvi maddə, 18% fulvoturşular) istifadə edilmişdir. Səpin norması dəmyə şəraitində hektara 4 mln. ədəd (187,1 kq), suvarmada isə 4,5 mln. ədəd (210,5 kq) cücərən toxum hesabı ilə aparılmışdır. Hər iki bölgədə fosfor, kalium və biohumusun illik norması səpinqabağı becərmədə, azotun isə illik normasının 30%-i səpinqabağı becərmədə, qalan 70%-i isə erkən yazda yemləmə şəklində verilmişdir. Biohumus verilən variantlarda isə azot gübrəsi erkən yazda səpilmişdir. Hər il təcrübədən əvvəl üzvi və mineral gübrələr tətbiq edilməmiş sahənin 5 yerindən kəşişən dioqanal istiqamətində 0-25; 25-50 və 50-70 sm dərinlikdən torpaq nümunələri götürülərək aqrokimyəvi analizlər aparılmışdır. Həmçinin, torpaq-iqlim şəraitindən, gübrələrin norma və nisbətələrindən asılı olaraq bitkinin müxtəlif inkişaf mərhələlərində götürülən nümunələrdə ümumi yerüstü quru biokütlə, biokütlədə azotun faizlə miqdarı, tam yetişmədə dən və küləşlə azotun mənimsənilməsi müəyyənləşdirilmişdir. Əsas qida maddələrinin (fosfor, kalium) bitkinin inkişaf mərhələlərindən, torpaq-iqlim şəraitindən, üzvi, mineral gübrələrin norma və nisbətələrindən asılılığını müəyyənləşdirmək üçün şum və şumaltı qatlardan torpaq nümunələri götürülərək analiz olunmuşdur. Hər iki bölgədə məhsul bölmələr üzrə ayrılıqda kombaynla biçilərək alınan dən məhsulu hektara çevrilmişdir. Götürülmüş torpaq nümunələrində: kalsium-karbonat (CaCO₃)-Şeibler kalsimet-rəsində⁴, torpağın mühit reaksiyası-pH (su suspenziyasında) phmetrdə⁵, ümumi humus-İ.V. Tyurin (Walker)⁵, ümumi azot (N)-Keldal⁶, asan hidroliz olunan azot- İ.V. Tyurin, M. Kononova metodu ilə⁷, ümumi fosfor-

⁴ Burhan Kacar prof. dr. Toprak analizleri. Ankara, 3. Baski, Ekim 2012, S. 466

⁵ George Estefan, Rolf Sommer, and John Ryan (2013). Methods of soil, plant, and water analysis: a manual for the west ASIA AND NORTH AFRICA REGION.

⁶ T.C.Tarım ve orman bakanlığı. Toprak gübre su bitki organik materyal ve mikrobioloji analiz metotları. Laboratuvar el kitabı, Ankara, 2018, s. 534

⁷ Şəfəbəyov Ə.B. Torpaq və bitkilərin aqrokimyəvi analiz üsulları, Bakı, 1964, səh. 204

Lorens⁷, mütəhərrik fosfor (P_2O_5) spektrofotometrə və mübadilə olunan kalium (K_2O) fotometrə-B. P. Maçiqin⁸ metodu ilə təyin edilmişdir.

Bitki nümunələrində ümumi azot-Keldal⁶, zülal azotu-Barnşteyn və Keldal⁷, yaş kleykovina-qəbul olunmuş metod ilə⁹ təyin edilib. Təcrübələrin dəqiqliyi IBM SPSS Statistik 28 proqramı ilə hesablanmışdır.

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar: Dissertasiya işi aşağıda qeyd olunmuş elmi-tədqiqat işləri haqqında elmi-nəzəri müddələrin yekunundan ibarətdir.

1. Torpaq-iqlim şəraitindən, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq “Qobustan” yumşaq buğda sortunun inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq torpaqda mütəhərrik fosforun və mübadilə olunan kaliumun miqdarı öyrənilmiş, mütəhərrik fosforun və mübadilə olunan kaliumun miqdarının yüksək olduğu variantlar seçilmişdir.

2. Torpaq-iqlim şəraitindən, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq “Qobustan” yumşaq buğda sortunun yerüstü biokütlə məhsulunun inkişaf mərhələləri üzrə toplanması öyrənilmiş, yerüstü biokütlə məhsulunun ən çox toplandığı variantlar seçilmişdir.

3. Torpaq-iqlim şəraitinin, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərinin bitkinin müxtəlif inkişaf mərhələlərində yerüstü quru biokütlə məhsulu ilə azotun mənimsənilməsinə (aparılmasına) təsiri öyrənilmiş, hər mərhələ üzrə ən çox azot mənimsənilən variantlar müəyyənləşdirilmişdir.

4. Torpaq-iqlim şəraitindən, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərdən asılı olaraq “Qobustan” yumşaq buğda sortunun məhsuldarlığı, dənin və çörəyin keyfiyyəti müəyyənləşdirilmiş və müəyyənləşdirilmiş variantlar istehsalata təklif olunmuşdur.

5. Torpaq-iqlim şəraitindən, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərdən asılı olaraq “Qobustan” yumşaq buğda sortunun

⁸ ГОСТ 26205-91. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу мачигина в модификации цинао. Москва, 1992, -с. 10

⁹ Fətəliyev H.K. Bitkiçilik məhsullarının saxlanması və emalı texnologiyası fəmindən praktikum dərsləri vəsaiti, Bakı, 2013, səh. 227

məhsuldarlığı, dənin və çörəyin keyfiyyəti müəyyənləşdirilmiş və bu əsasda səmərəli hesab olunan variantlar istehsalata təklif olunmuşdur.

6. Torpaq-iqlim şəraitindən, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərdən asılı olaraq “Qobustan” yumşaq buğda sortunun iqtisadi səmərəliliyi öyrənilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: İlk dəfə olaraq Qobustan BTS-nin nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi və Abşeron YTT-nin suvarılan boz-qonur torpaqlarında “Qobustan” yumşaq buğda sortunun yerüstü quru biokütlə və dən məhsulunun bitkinin intensiv inkişaf mərhələlərində torpaqda olan mütəhərrik fosfor (P_2O_5) və mübadilə olunan kaliumun (K_2O) miqdarından asılılığı müəyyənləşdirilərək yüksək keyfiyyətli, iqtisadi cəhətdən səmərəli dən məhsulunun alınmasını təmin edən gübrə norma və nisbətləri müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti: Tədqiqat illərində nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi və suvarılan boz-qonur torpaqlarda gübrələrin “Qobustan” yumşaq buğda sortunun məhsuldarlığına təsiri öyrənilməklə bölgə üçün səmərəli gübrə normaları müəyyənləşdirilmişdir. Bu da bölgədə buğda istehsalının artırılmasına, məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına və iqtisadi səmərəliliyinin yüksəlməsinə xidmət edəcəkdir.

İşin aprobeasiyası və tətbiqi: Dissertasiyaya işinin nəticələri Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun elmi metodiki seminarlarında; Azərbaycan Aqrar elmi jurnalında; ƏETİ-nun Elmi Əsərlər Məcmuəsində; Bakı Dövlət Universitetinin təşkilatçılığı ilə keçirilən “Ekologiya: Təbiət və Cəmiyyət Problemləri” mövzusunda H.Ə. Əliyevin 105 illik yubileyinə həsr olunmuş II Beynəlxalq Elmi Konfransda; Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin 85 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransda; AMEA-nın həqiqi üzvü Cəbrayıl Muxtar oğlu Hüseynovun 100 illik yubileyinə həsr olunmuş Respublika Elmi Konfransında; Qazaxıstan “Torpaqşünaslıq və aqrokimya” jurnalında, AMEA, Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərlər toplusunda, Kurqan Dövlət Kənd Təsərrüfatı Akademiyası “Aqrəsənaye kompleksinin modernləşməsi üçün müasir elmi texnologiyaların inkişafı və tətbiqi” mövzusunda T.S.Maltsevin anadan olmasının 125 illik yubileyinə həsr olunmuş III Beynəlxalq elmi və praktiki konfransda; İ.İ. Trublina

adına Kuban Dövlət Aqrar Universitetində “Aqrar Landşaftlar, onların davamlılığı və inkişaf xüsusiyyətləri” Beynəlxalq elmi konfransın materiallarında; Moskva elm mərkəzinin XXVII beynəlxalq konfransında; Rusiya Federasiyasında dərc olunan “Elm və Təcrübə” jurnalında müzakirə edilmişdir.

Tədqiqatının nəticələri Qobustan və Ağstafa rayonları ərazisində fermer təsərrüfatlarında tətbiq edilmişdir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı: Dissertasiya işi Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunda yerinə yetirilmişdir.

İşin həcmi və quruluşu. Dissertasiya işi girişdən, 4 fəsildən, nəticədən, istehsalata təklifdən, 186 sayda istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından və əlavələrdən ibarətdir. 20 şəkil və 74 cədvəl vardır. Dissertasiyanın strukturunda titullu vərəqi və mündəricat 3 səhifə olub 3522 işarədən, giriş 6 səhifə olub 10040 işarədən, birinci fəsil 25 səhifə olub 49100 işarədən, ikinci fəsil 24 səhifə olub 26459 işarədən, üçüncü fəsil 51 səhifə olub 80962 işarədən, dördüncü fəsil 40 səhifə olub 54842 işarədən, nəticələr 3 səhifə olub 4200 işarədən, istehsalata tövsiyələr 1 səhifə olub 798 işarədən, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı 20 səhifə olub 30406 işarədən, əlavələr 23 səhifə olub 25126 işarədən, ixtisarlar 1 səhifə olub 183 işarədən ibarətdir. Dissertasiyanın ümumi mətn hissəsi (şəkillər, cədvəllər, qrafiklər, əlavələr və ədəbiyyat siyahısı istisna edilməklə) 224925 işarədən ibarətdir. Dissertasiyanın ümumi həcmi 198 kompüter yazısı və ya 318017 işarədən ibarətdir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

Girişdə dissertasiya işinin ümumi səciyyəsi əks olunmuşdur.

I Fəsildə -Taxıl-un məmulatları, dənli bitkilərin əsas qida (NPK) maddələrinə tələbatı, torpaq-iqlim şəraitindən, qida maddələrinin norma və nisbətlərindən asılı olaraq üzvi, mineral gübrələrin payızlıq buğda bitkisinin inkişafına, yerüstü biokütlə məhsulunun toplanmasına, məhsuldarlığına, dənin keyfiyyətinə və iqtisadi səmərəliliyinə təsirinə dair ətraflı ədəbiyyat icmalı verilmişdir.

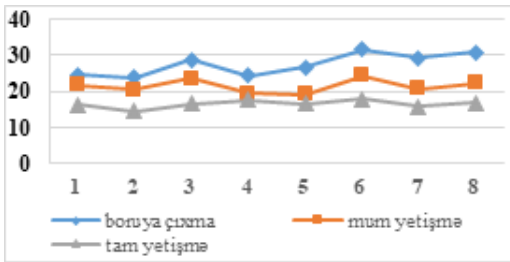
II fəsildə - Tədqiqat aparılan bölgənin torpaq-iqlim şəraiti, təcrübə aparılan sahələrin əsas aqrokimyəvi səciyyəsi, tədqiqatın materialı və

metodikası, buğda bitkisinin inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq torpaqda mütəhərrik fosfor və mübadilə olunan kaliumun miqdarı verilmişdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlar qələvidir (pH-8,4-8,8). Torpağın 0-25 sm dərinliyində kalsium-karbonatın miqdarı 6,7-7,5%, aşağı qatlarda isə 7,9-16,4%-dir, yəni sahə orta karbonatlıdır. Ümumi humusun miqdarı 0-25 sm dərinlikdə 2,21-2,28%, aşağı qatlarda isə 0,69-1,45%, ümumi azot 0-25 sm dərinlikdə 0,156-0,172%, aşağı qatlarda 0,041-0,092%, ümumi fosfor dərinlikdən asılı olaraq 0,09-0,14% arasında dəyişir. Asan hidroliz olunan azot 0-25 sm dərinlikdə 1 kq torpaqda 45-56 mq, mütəhərrik fosfor 21,5-30,6 mq, mübadilə olunan kalium isə 235-265 mq təşkil etmişdir. Qida maddələrinin asan mənimlənilən formaları aşağı qatlarda nəzərə cərpacaq miqdarda azalır. Respublikada qəbul edilmiş qradasiyaya (İ.M. Hacımməmmədov 2019) əsasən təcübə sahəsinin açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqları mütəhərrik fosforla və mübadilə olunan kaliumla zəif təmin olunub.

Boz-qonur torpaqlar yüksək qələvi xassəyə malikdir (pH-8,7-8,9). Torpağın üst qatında kalsium-karbonatın miqdarı 13,0-14,5%, aşağı qatlarda isə 15,5-18,0% arasında dəyişir, yəni üst qat orta, aşağı qatlar isə yüksək karbonatlıdır. Ümumi humusun miqdarı 0-25 sm dərinlikdə 1,35-1,38%, aşağı qatlarda isə tədricən azalır. Ümumi azot və fosfor 0-25 sm dərinlikdə müvafiq olaraq 0,082-0,085% və 0,10-0,11% olub aşağı qatlarda tədricən azalır. Mütəhərrik fosfor (P_2O_5) və mübadilə olunan kalium (K_2O) 0-25 sm-də müvafiq olaraq 13,6-16,5 və 265-276 mq/kq olub aşağı qatlarda tədricən azalır. Təcübə aparılan suvarılan boz-qonur torpaqlar mütəhərrik fosforla çox zəif və zəif, mübadilə olunan kaliumla zəif təmin olunub.

Açıq-dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda boruya çıxma mərhələsinin sonunda 0-25 sm dərinlikdə mütəhərrik fosforun miqdarı gübrəsiz variantda 24,7 mq/kq, tək biohumus verilən variantda 24,3 mq/kq, $N_{90}P_{60}K_{60}$ variantında isə 31,7 mq/kq olmuşdur. Bitkinin tam yetişmə mərhələsində biohumus+ $N_{30}P_{30}K_{30}$; $N_{120}P_{60}K_{60}$; $N_{90}P_{60}K_{60}$ gübrə normalarında mütəhərrik fosforun miqdarı tədricən azalaraq 1 kq torpada 15,8; 16,9 və 17,9 mq olmuşdur. Üzvi maddələrin tədricən parçalanaraq asan mənimlənilən hala keçməsi səbəbindən ən az azalma biohumus

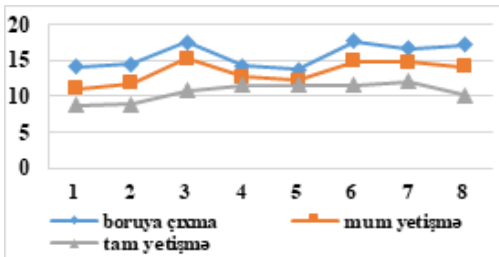
verilmiş variantda alınmışdır (şəkil 1). Oxşar nəticələr suvarılan boz-qonur torpaqlarda da müşahidə olunub. Belə ki, suvarılan boz-qonur torpaqlarda bitkinin boruya çıxma mərhələsində gübrəsiz variantda 0-25 sm-də mütəhərrik fosforun miqdarı 1 kq torpaqda 14,1 mq, mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 17,2-17,6 mq olmuşdur. Biohumus 1 ton/ha+N₄₅ və Biohumus 1 ton/ha+N₄₅P₃₀K₃₀ gübrə normasında isə 13,7-16,7 mq/kq olmuşdur. Bitkinin tam yetişmə fazasında mütəhərrik fosforun miqdarı azalaraq 1 kq torpaqda 8,8-12,0 mq olmuşdur. Ən az azalma biohumus verilmiş variantda alınmışdır, belə ki, mum yetişmə mərhələsində 12, mq olduğu halda tam yetişmədə 11,5 mq təşkil etmişdi. Bu tamamilə qanunauyğundur (şəkil 1).



1. Nəzarət;
2. N₆₀;
3. N₆₀P₆₀K₆₀;
4. Biohumus 1 t/ha;
5. Biohumus 1 t/ha+N₃₀;
6. N₉₀P₆₀K₆₀;
7. Biohumus 1 ton/ha + N₃₀P₃₀K₃₀;
8. N₁₂₀P₆₀K₆₀

Şəkil 1. Gübrələrin bitkinin inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq torpaqda mütəhərrik fosforun miqdarına təsiri, Qobustan BTS (3ildən orta)

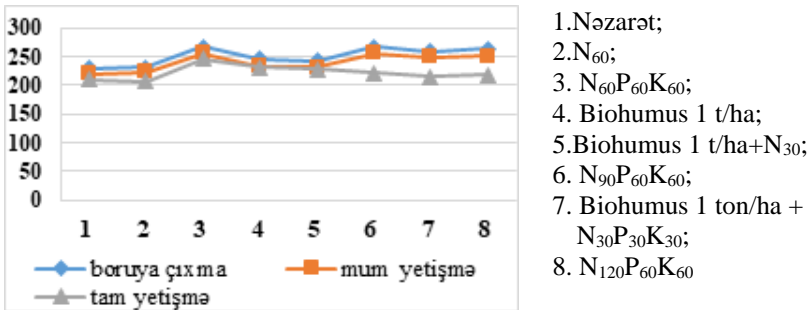
Dənli bitkilərin inkişafının ləngiməməsi, qısa, yatmaya davamlığı həmçinin dənin dolğunluğu sortun bioloji xüsusiyyətlərindən, eyni zamanda inkişaf mərhələlərində mübadilə olunan kaliumla təmin olunmasından asılıdır.



1. Nəzarət;
2. N₉₀;
3. N₉₀P₆₀K₆₀;
4. Biohumus 1 t/ha;
5. Biohumus 1 t/ha+N₄₅;
6. N₁₂₀P₆₀K₆₀;
7. Biohumus 1 ton/ha + N₄₅P₃₀K₃₀;
8. N₁₅₀P₆₀K₆₀

Şəkil 2. Gübrələrin bitkinin inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq torpaqda mütəhərrik fosforun miqdarına təsiri, Abşeron YTT (3ildən orta)

Nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq-dağ boz-qəhvəyi torpaqda boruya çıxma fazasında gübrəsiz variantda 3 ildə orta hesabla 230 mq/kq olduğu halda mübadilə olunan kalium olduğu halda, biohumus+N₃₀P₃₀K₃₀ gübrə normasında 260 mq/kq, N₉₀P₆₀K₆₀ gübrə normasında isə 267 mq/kq olmuşdur. Nəzarət variantı ilə müqayisədə gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 16-37 mq/kq fərq olmuşdur. Mum yetişmə mərhələsində torpaqda mübadilə olunan kaliumun miqdarı azalmış, tam yetişmədə isə gübrəsiz variantda 211 mq/kq, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 207-246 mq/kq olmuşdur (şəkil 3).

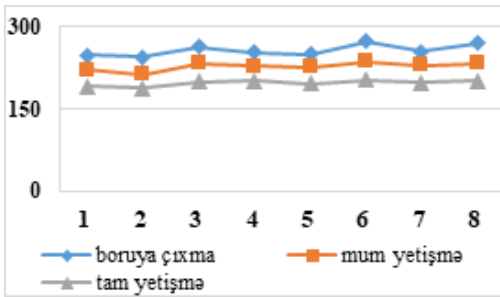


Şəkil 3. Gübrələrin bitkinin inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq torpaqda mübadilə olunan kaliumun miqdarına təsiri, Qobustan BTS (3ildən orta)

Suvarılan boz-qonur torpaqlarda boruya çıxma mərhələsində torpaqda mübadilə olunan kaliumun miqdarı 248 mq/kq, gübrələrin norma və nisbətindən asılı olaraq mum yetişmə mərhələsində gübrəsiz variantda 245-274 mq/kq təşkil etmişdi. Tam yetişmədə isə tədricən azalaraq gübrəsiz variantda 192 mq/kq, gübrə normalarından asılı olaraq 188-201 mq/kq olmuşdur (şəkil 4).

Tədqiqat nəticələrindən məlum oldu ki, mum və tam yetişmə mərhələlərində açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda mütəhərrik fosforun və mübadilə olunan kaliumun miqdarı suvarılan boz-qonur torpaqlar ilə müqayisədə yüksək olmuşdur.

Dispersiya analizinin nəticələrinə əsasən müxtəlif gübrə normalarının dinamikaya təsiri (mütəhərrik fosfor və mübadilə olunan kalium) 0,001 ehtimal səviyyəsində əhəmiyyətlidir.



1. Nəzarət;
2. N₉₀;
3. N₉₀P₆₀K₆₀;
4. Biohumus 1 t/ha;
5. Biohumus 1 t/ha + N₄₅;
6. N₁₂₀P₆₀K₆₀;
7. Biohumus 1 ton/ha + N₄₅P₃₀K₃₀;
8. N₁₅₀P₆₀K₆₀

Şəkil 4. Gübrələrin bitkinin inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq torpaqda mübadilə olunan kaliumun miqdarına təsiri, Abşeron YTT (3 ildən orta)

III Fəsil. Bu fəsilə üzvi, mineral gübrələrin norma və nisbətlərinin buğdanın yerüstü quru biokütlə məhsulunun toplanmasına, bitkinin inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq yerüstü biokütlədə azotun faizlə miqdarına və yerüstü quru biokütlə ilə azotun aparılmasına təsiri öyrənilmişdir. Nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi və suvarılan boz-qonur torpaqlarda yaz kollarının sonunda yerüstü quru biokütlə məhsulu torpaq-iqlim şəraitindən və qida rejimindən asılı olaraq nəzərə çarpacaq miqdarda dəyişmişdir. Çünki kolların mərhələsinin sonunda yerüstü biokütlə məhsulu tam yetişmədə olanın 13-15%-ə qədərini təşkil edir ki, bu da torpaqda asan mənimsənilən qida maddələrinin hesabına təmin olunur. Boruya çıxma, mum və tam yetişmədə isə yerüstü quru biokütlə məhsulu torpaq-iqlim şəraitindən və qida normasından asılı olaraq kəskin fərqlənmişdir. Belə ki, 3 ildə orta hesabla mum yetişmə mərhələsində nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrəsiz variantda yerüstü quru biokütlə məhsulu 64,33 s/ha olduğu halda, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 81,35-110,85 s/ha olmuşdur.

Suvarılan boz-qonur torpaqlarda isə mum yetişmə mərhələsində gübrəsiz variantda yerüstü quru biokütlə məhsulu 79,83 s/ha, gübrə normalarından asılı olaraq 96,20-139,33 s/ha olmuşdur. Oxşar nəticələr boruya çıxmanın sonu və tam yetişmə mərhələlərində də müşahidə olunmuşdur.

Eyni qida normasında nəmliliklə qismən təmin olunmuş torpaqlarda bitkinin tam yetişmə mərhələsində yerüstü biokütlə məhsulu 116,98 və 119,02 s/ha olduğu halda suvarmada müvafiq olaraq 133,88 və 144,45 s/ha olmuşdur. Çünki, dəmyədə əsas limit amili olan nəmlilik çatışmamışdır.

Nəmliliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qonur torpaqlarda yaz kollanmasının sonunda qida normasından və tədqiqat illərindən asılı olaraq yerüstü biokütlədə azotun miqdarı 3,32-3,48 və 4,05-4,15%, boruya çıxma mərhələsində 1,85-2,04 və 2,44-2,47%, mum yetişmə mərhələsində isə 1,03-1,23 və 1,22-1,38% arasında dəyişmişdir. Bu tamamilə qanunauyğundur, çünki inkişaf mərhələsindən asılı olaraq yerüstü biokütlə məhsulu çoxalır və vegetativ orqanlar qocaldığı üçün onda azotun faizlə miqdarı azalır. Eyni inkişaf mərhələsində fərqi alınması isə qida çatışmamazlığı ilə əlaqədardır. Suvarılan boz-qonur torpaqlarda da oxşar qanunauyğunluq alınmışdır. Ancaq dəmyə ilə müqayisədə yerüstü biokütlədə azotun faizlə miqdarı az olmuşdur. Yaz kollanmasının sonunda qida normasından və tədqiqat illərindən asılı olaraq 2,99-3,08 və 3,55-3,89%, boruya çıxmanın sonunda 1,85-1,95 və 2,16-2,47%, mum yetişmədə isə 1,04-1,07 və 1,12-1,17% olmuşdur. Yerüstü biokütlədə azotun faizlə azalması tamamilə qanunauyğundur, çünki inkişaf mərhələsindən asılı olaraq yerüstü biokütlənin çoxalması və vegetativ orqanların qocalması baş verir. Nəmliliklə qismən təmin olunmuş nisbətən az olması isə torpaq münbitliyinin az, yerüstü quru biokütlə məhsulunun çox olması ilə əlaqədar olmasıdır.

Bitkinin yerüstü biokütlə məhsulu ilə azotun aparılması bitkinin inkişaf mərhələlərindən, torpaq-iqlim şəraitindən, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılıdır. Yaz kollanmasının sonunda gübrəsiz variantda yerüstü biokütlə ilə aparılan azotun miqdarı nəmliliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda 3 ildə orta hesabla 37,75 kq/ha olduğu halda, gübrə normalarından asılı olaraq 49,21-64,40 kq olmuşdur. Ən yüksək nəticə tam gübrə normalarında ($N_{90}P_{60}K_{60}$ və $N_{120}P_{60}K_{60}$) 63,40-64,40 kq/ha alınmışdır.

Suvarılan boz-qonur torpaqlarda da yaz kollanmasının sonunda yerüstü biokütlə ilə aparılan azot gübrəsiz variantda 38,22 kq/ha, gübrə normalarından asılı olaraq 56,92-75,74 kq/ha olmuşdur. Suvarmada

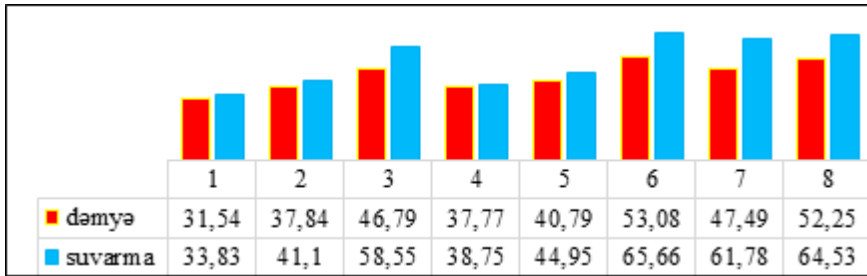
nəmliklə qismən təmin olunmuş torpaqlarla müqayisədə yerüstü biokütlə ilə aparılan azotun miqdarı gübrəsiz variantda 0,47 kq/ha, tam gübrə normasında isə ($N_{120}P_{60}K_{60}$) 6,47 kq çox olmuşdur. Bitkinin boz ruya çıxma, mum və tam yetişmə mərhələsində də oxşar nəticələr alınmışdır, lakin bu vaxt yerüstü biokütlə ilə aparılan azot miqdarı yaz kollarından bir neçə dəfə yüksək olmuşdur.

Mum yetişmə mərhələsində yerüstü biokütlə ilə aparılan azot nəzarət variantında nəmliklə qismən təmin olunmuş sahədə 3 ildə orta hesabla 72,71 kq/ha, gübrə normalarından asılı olaraq 92,66-145,84 kq/ha, suvarılan boz-qonur torpaqlarda isə gübrəsiz variantda 81,24 kq/ha, gübrə normalarından asılı olaraq 97,45-162,19 kq/ha olmuşdur. Ən yüksək nəticə tam gübrə normalarında alınmışdır. Oxşar nəticələr bitkinin tam yetişmə mərhələsində də alınmışdır.

IV FƏSİL. Üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərinin “Qobustan” yumşaq buğda sortunun məhsuldarlığına, keyfiyyətinə, hektardan zülal yığımına və iqtisadi səmərəliliyinə təsiri öyrənilmişdir. Nəmliklə qismən təmin olunmuş torpaqlarda gübrəsiz variantda 3 ildə orta hesabla hektardan 31,54 sentner dən məhsulu yığılmışdır. Gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq hektardan yığılan dən məhsulu 3 ildə orta hesabla 37,77-53,08 sentner arasında dəyişmişdir. Ən yüksək dən məhsulu $N_{90}P_{60}K_{60}$ gübrə normasında alınmışdır, nəzarətə nisbətən artım 21,54 s/ha və ya 68,29% olmuşdur. Gübrəsiz variantda nisbətən ən az artım tək azot (N_{60}) və biohumus 1 ton/ha verilən variantda alınmışdır. Bu vaxt artım müvafiq olaraq 6,30 s/ha və 6,23 s/ha olmuşdur (şəkil 5). Suvarılan boz-qonur torpaqlarda da oxşar nəticələr alınmışdır, lakin məhsuldarlıq dəmyədən daha yüksək olmuşdur. Belə ki, gübrəsiz variantda tədqiqat illərindən asılı olaraq məhsuldarlıq 32,08-35,81 s/ha, orta hesabla 33,83 s/ha olmuşdur. Üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 3 ildən orta məhsuldarlıq 38,75-65,66 s/ha olmuşdur (şəkil 5).

Tək azot gübrəsi və tək biohumusun tətbiqində hər hektardan yığılan dən məhsulu tam gübrə norması ilə müqayisədə ($N_{120}P_{60}K_{60}$) 24,56 və 26,91 sentner az olmuşdur. Ən yüksək dən məhsulu $N_{120}P_{60}K_{60}$ gübrə normasında alınmışdır. Bu 3 ildə orta hesabla hər

hektardan 65,66 sentner dən məhsulu yığılmışdır. Eyni gübrə normasında ($N_{90}P_{60}K_{60}$ və $N_{120}P_{60}K_{60}$) suvarılan boz-qonur torpaqlarda hər hektardan yığılan dən məhsulu nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlardan yığılan məhsuldan 3 ildə orta hesabla olaraq 5,47 və 13,41 s/ha yüksək olmuşdur (şəkil 5).



Dəmyə

1. Nəzarət;
2. N_{60} ;
3. $N_{60}P_{60}K_{60}$;
4. Biohumus 1 ton/ha;
5. Biohumus 1 ton/ha+ N_{30} ;
6. $N_{90}P_{60}K_{60}$;
7. Biohumus 1 ton /ha+
+ $N_{30}P_{30}K_{30}$;
8. $N_{120}P_{60}K_{60}$

Suvarma

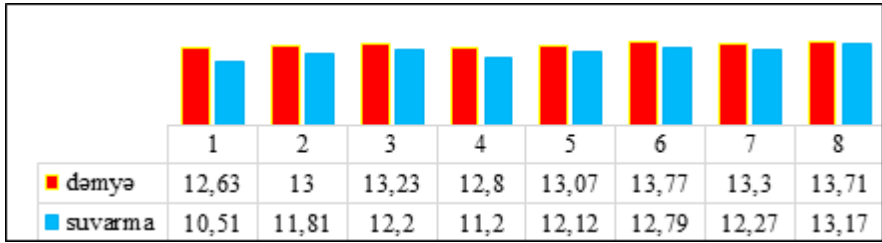
1. Nəzarət (gübrəsiz);
2. N_{90} ;
3. $N_{90}P_{60}K_{60}$;
4. Biohumus 1 ton/ha;
5. Biohumus 1 ton/ha+ N_{45} ;
6. $N_{120}P_{60}K_{60}$;
7. Biohumus 1ton/ha+
 $N_{45}P_{30}K_{30}$;
8. $N_{150}P_{60}K_{60}$

Şəkil 5. Torpaq-iqlim şəraitinin, gübrələrin “Qobustan” buğda sortunun məhsuldarlığına təsiri, (3 ildən orta, s/ha)

Dispersiya analizinin nəticələrinə əsasən gübrə normalarının məhsuldarlığına təsiri 0,001 ehtimal səviyyəsində əhəmiyyətlidir.

Açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda “Qobustan” yumşaq buğda sortunun dənində zülalın miqdarı qida rejimindən asılı olaraq 3 ildə orta hesabla 12,63-13,77% arasında dəyişmişdir. Nəzarət variantında 12,63%, üzvi, mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 12,80-13,77% arasında dəyişmişdir. Dəndə zülalın miqdarı gübrəsiz və tək biohumus 1 ton/ha verilən variantda azalmışdır. Bu vaxt dəndə zülalın miqdarı 3 ildə orta hesabla müvafiq olaraq 12,68 və 12,80% olmuşdur. Ən yüksək nəticə isə tam mineral gübrə normasında

(N₉₀P₆₀K₆₀) alınmışdır (13,77%). Oxşar qanunauyğunluq suvarılan boz-qonur torpaqlarda da alınmışdır. Boz-qonur torpaqlarda gübrəsiz variantda dəndə zülalın miqdarı 3 ildə orta hesabla 10,51%, üzvi, mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 11,20-12,79% arasında dəyişmişdir. Ən yüksək göstərici tam mineral gübrə normasında (N₁₂₀P₆₀K₆₀) alınmışdır (12,79%). Eyni qida rejimində nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda dəndə zülalın miqdarı suvarılan boz-qonur torpaqlardan yüksək olmuşdur. Gübrəsiz variantda nəmliklə qismən təmin olunmuş sahədə dəndə zülalın miqdarı 12,63, suvarmada isə 10,51%, N₉₀P₆₀K₆₀ gübrə normasında dəmyədə 13,77%, suvarmada 12,20% olmuşdur. Eyni qida normasında nəmliklə qismən təmin olunmuş sahədə dəndə zülalın faizlə miqdarının yüksək olması münbitliyin yüksək, məhsuldarlığın isə suvarmaya nisbətən az olması ilə əlaqədardır (şəkil 6).



Dəmyə

1. Nəzarət;
2. N₆₀;
3. N₆₀P₆₀K₆₀;
4. Biohumus 1 ton/ha;
5. Biohumus 1 ton/ha+N₃₀;
6. N₉₀P₆₀K₆₀;
7. Biohumus 1 ton /ha+
+N₃₀P₃₀K₃₀;
8. N₁₂₀P₆₀K₆₀

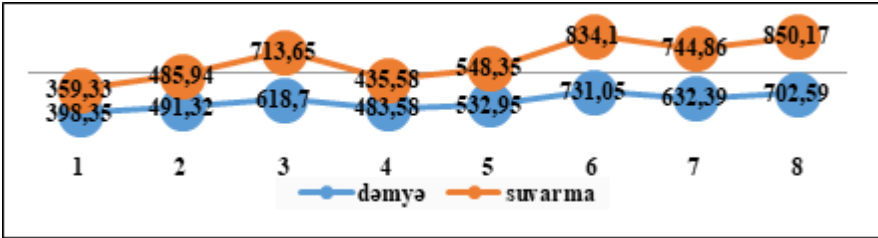
Suvarma

1. Nəzarət (gübrəsiz);
2. N₉₀;
3. N₉₀P₆₀K₆₀;
4. Biohumus 1 ton/ha;
5. Biohumus 1 ton/ha+N₄₅;
6. N₁₂₀P₆₀K₆₀;
7. Biohumus 1ton/ha+
+N₄₅P₃₀K₃₀;
8. N₁₅₀P₆₀K₆₀

Şəkil 6. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq gübrələrin dəndə zülalın miqdarına təsiri (3 ildən orta, kq/ha)

Hal-hazırda bütün dünyada zülal çatışmamazlığının aradan qaldırılması ən başlıca problemlərdən biri olaraq qalır. Ona görə də

ərzaq buğdalarında hektardan zülal yığımının artırılmasının torpaq-iqlim şəraitindən, üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılılığının müəyyənləşdirilməsi çox vacibdir.



Dəmyə

- 1.Nəzarət (gübrəsiz);
- 2.N₆₀;
- 3.N₆₀P₆₀K₆₀;
- 4.Biohumus 1 ton/ha;
- 5.Biohumus 1 ton/ha+N₃₀;
- 6.N₉₀P₆₀K₆₀;
- 7.Biohumus 1 ton/ha+N₃₀P₃₀K₃₀;
8. N₁₂₀P₆₀K₆₀

Suvarma

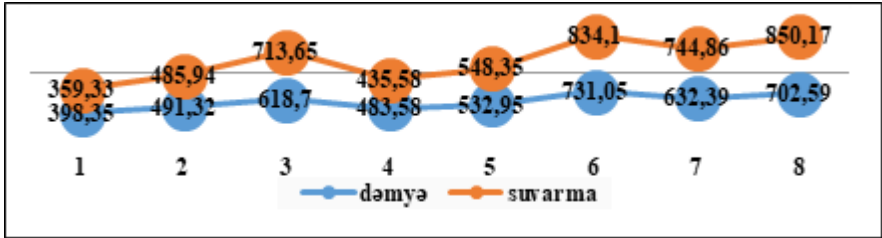
- 1.Nəzarət (gübrəsiz);
- 2.N₉₀;
- 3.N₉₀P₆₀K₆₀;
- 4.Biohumus 1 ton/ha;
- 5.Biohumus 1 ton/ha+N₄₅;
- 6.N₁₂₀P₆₀K₆₀;
- 7.Biohumus 1 ton/ha+N₄₅P₃₀K₃₀;
8. N₁₅₀P₆₀K₆₀

Şəkil 7. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq gübrələrin hektardan zülal yığımına təsiri (3 ildən orta, kq/ha)

Tədqiqat nəticələrindən məlum olmuşdur ki, nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrəsiz variantlarda 3 ildə orta hesabla hektardan 398,35 kq zülal yığıldığı halda, gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq hektardan zülal yığımı 483,58-731,05 kq olmuşdur. Ən yüksək zülal yığımı N₉₀P₆₀K₆₀ gübrə normasında alınmışdır (731,05 kq/ha). Ən az zülal yığımı biohumus 1 ton/ha verilən variantda 483,58 kq/ha alınmışdır(şəkil 7).

Boz-qonur torpaqlarda hektardan zülal yığımı açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda olduğu kimi qida rejimindən asılı olaraq müxtəlif olmuşdur. Gübrəsiz variantda 3 ildə orta hesabla hər hektardan 359,33 kq, gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq hər hektardan 435,58-850,17 kq zülal yığılmışdır. Mineral gübrə tətbiq olunmayan variantlarda ən az zülal biohumus 1 ton/ha verilən variantda 435,58 kq, ən çox isə N₁₂₀P₆₀K₆₀, biohumus 1 ton/ha+N₄₅P₃₀K₃₀ və

$N_{150}P_{60}K_{60}$ gübrə normalarında alınıb (şəkil 7).



Dəmyə

- 1.Nəzarət (gübrəsiz);
- 2.N₆₀;
- 3.N₆₀P₆₀K₆₀;
- 4.Biohumus 1 ton/ha;
- 5.Biohumus 1 ton/ha+N₃₀;
- 6.N₉₀P₆₀K₆₀;
- 7.Biohumus 1 ton/ha+N₃₀P₃₀K₃₀;
8. N₁₂₀P₆₀K₆₀

Suvarma

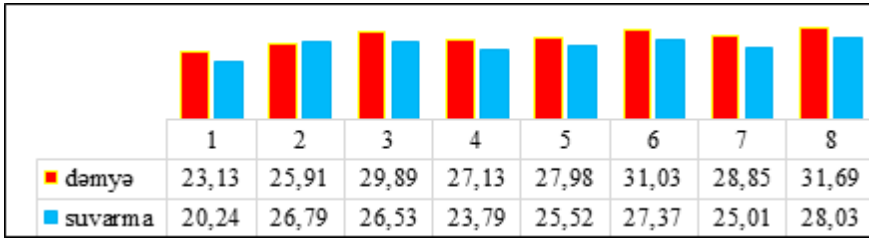
- 1.Nəzarət (gübrəsiz);
- 2.N₉₀;
- 3.N₉₀P₆₀K₆₀;
- 4.Biohumus 1 ton/ha;
- 5.Biohumus 1 ton/ha+N₄₅;
- 6.N₁₂₀P₆₀K₆₀;
- 7.Biohumus 1 ton/ha+N₄₅P₃₀K₃₀;
8. N₁₅₀P₆₀K₆₀

Şəkil 7. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq gübrələrin hektardan zülal yığılmasına təsiri (3 ildən orta, kq/ha)

Dispersiya analizinin nəticələrinə əsasən gübrə normalarının dəndə zülalın miqdarına təsiri 0,001 ehtimal səviyyəsində əhəmiyyətlidir.

Dənin əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri olan yaş kleykovinanın miqdarı olan nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrəsiz variantda 3 ildə orta hesabla 23,13% olduğu halda, gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 25,91-31,69% arasında olmuşdur (şəkil 8). Ən yüksək kleykovina $N_{120}P_{60}K_{60}$ gübrə normasında alınmışdır. Ən aşağı kleykovina tək azot verilən variantda 25,91% alınmışdır.

Boz-qonur torpaqlarda nəzarət variantında yaş kleykovinanın miqdarı 3 ildə orta hesabla 20,24%, gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq isə 25,01-28,03% arasında dəyişmişdir. Hər iki bölgədə məhsuldarlığın optimal olduğu bölgələrdə kleykovinanın faizlə miqdarı da yüksək olmuşdur (şəkil 8).



Dəmyə

1. Nəzarət;
2. N₆₀;
3. N₆₀P₆₀K₆₀;
4. Biohumus 1 ton/ha;
5. Biohumus 1 ton/ha+N₃₀;
6. N₉₀P₆₀K₆₀;
7. Biohumus 1ton /ha+N₃₀P₃₀K₃₀;
8. N₁₂₀P₆₀K₆₀

Suvarma

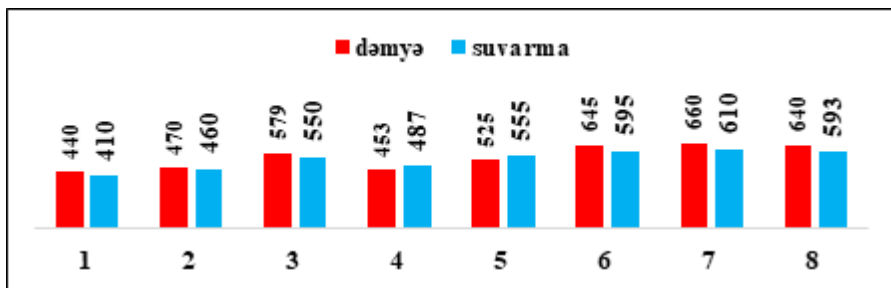
1. Nəzarət (gübrəsiz);
2. N₉₀;
3. N₉₀P₆₀K₆₀;
4. Biohumus 1 ton/ha;
5. Biohumus 1 ton/ha+N₄₅;
6. N₁₂₀P₆₀K₆₀;
7. Biohumus 1ton/ha+N₄₅P₃₀K₃₀;
8. N₁₅₀P₆₀K₆₀

Şəkil 8. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəndə yaş kleykovinanın miqdarı (3 ildən orta, %-lə)

Hər iki bölgədən alınan dən nümunələrində sortun çörəkbişirilmə keyfiyyətinin müəyyənləşdirilməsi zamanı nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrəsiz variantda 3 ildə orta hesabla çörəyin həcmi 440 sm³, boz-qonur torpaqlarda isə 410 sm³ olmuşdur. Mineral gübrə normalarında nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda çörəyin həcmi ən az N₆₀ gübrə variantında 470 sm³, ən yüksək isə N₉₀P₆₀K₆₀ variantında 645 sm³ alınmışdır. Ümumilikdə, ən yüksək çörək həcmi biohumus 1ton/ha + N₃₀P₃₀K₃₀ variantında 660 sm³ olmuşdur.

Abşeronun suvarılan boz-qonur torpaqlarında nəzarət variantında çörəyin həcmi 410 sm³, mineral gübrə normalarında ən az N₉₀ gübrə variantında 460 sm³, ən yüksək isə N₁₂₀P₆₀K₆₀ variantında 595 sm³ alınmışdır. Ümumilikdə, ən yüksək çörək həcmi biohumus 1ton/ha + N₄₅P₃₀K₃₀ variantında 610 sm³ olmuşdur (şəkil 9).

Nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi və suvarılan boz-qonur torpaqlarda bişirilən çörək nümunələrinin keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəsi zamanı məlum olmuşdur ki, dəmyə şəraitində becərilən buğdadan alınan çörəyin keyfiyyət göstəriciləri nisbətən daha yüksəkdir. Bu tamamilə qanunauyğundur.



Dəmyə

1. Nəzarət;
2. N₆₀;
3. N₆₀P₆₀K₆₀;
4. Biohumus 1 ton/ha;
5. Biohumus 1 ton/ha+N₃₀;
6. N₉₀P₆₀K₆₀;
7. Biohumus 1 ton /ha+N₃₀P₃₀K₃₀;
8. N₁₂₀P₆₀K₆₀

Suvarma

1. Nəzarət (gübrəsiz);
2. N₉₀;
3. N₉₀P₆₀K₆₀;
4. Biohumus 1 ton/ha;
5. Biohumus 1 ton/ha+N₄₅;
6. N₁₂₀P₆₀K₆₀;
7. Biohumus 1 ton/ha+N₄₅P₃₀K₃₀;
8. N₁₅₀P₆₀K₆₀

Şəkil 9. Gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq çörəyin həcmi (3 ildən orta, sm³-lə)

Dağlıq-Şirvanın nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 1 ha çəkilən xərclər 198,0-587,2 manat arasında olmuşdur. 1 ha sahədən əldə olunan xalis gəlir 547,2-781,8 manat, 1 ton məhsulun maya dəyəri 62,88-114,1 manat təşkil etmişdi. Gübrələrin tətbiqində ən az xalis gəlir biohumus 1 ton/ha verilmiş gübrə normasında alınmışdır (3 ildə orta hesabla 547,2 man/ha). Ən yüksək xalis gəlir N₉₀P₆₀K₆₀ gübrə normasında 781,8 manat, rentabellik isə 143,4% təşkil etmişdir.

Suvarılan boz-qonur torpaqlarda da oxşar qanunauyğunluq müşahidə olunmuşdur. Gübrəsiz variantda hər hektardan alınan xalis gəlir 3 ildən orta hesabla 569,1 manat olmuşdur. Gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq isə 626,7-953,5 manat həddində dəyişmişdir. Ən az xalis gəlir biohumus 1 ton/ha verildikdə alınmışdır. Biohumus 1 ton/ha verildikdə alınan xalis gəlir gübrəsiz variantdan 109,4 man/ha və ya 23,8% az olmuşdur. Üzvi və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq hər hektardan alınan xalis gəlir 459,7-953,5 manat arasında dəyişmişdir. Ən yüksək nəticə N₁₂₀P₆₀K₆₀ gübrə normasında 953,5 manat, rentabellik isə 138,6% təşkil etmişdir.

NƏTİCƏLƏR

1. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, Dağlıq-Şirvanın nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında bitkinin boruya çıxma, mum və tam yetişmə mərhələlərində torpaqda mütəhərrik fosforun miqdarı gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq nəzarət variantından 0,4-7,8 mq/kq; 1,3-5,4 mq/kq və 1,3-3,4 mq/kq yüksək olmuşdur. Abşeronun suvarılan boz qonur torpaqlarında isə bu rəqəm inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq 0,5-3,8 mq/kq; 0,7-4,1 mq/kq və 0,1-2,8 mq/kq yüksək olmuşdur. Hər iki bölgədə mütəhərrik fosforun miqdarının yüksək olduğu variantlarda məhsuldarlıq da artmışdır.
2. Aparılmış tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Dağlıq-Şirvanın nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında bitkinin boruya çıxma, mum yetişmə və tam yetişmə mərhələlərində torpaqda mübadilə olunan kaliumun miqdarı gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 2,0-37,0 mq/kq; 4,0-36,0 mq/kq və 4,-39,0 mq/kq yüksək olmuşdur. Abşeronun suvarılan boz qonur torpaqlarında isə bu rəqəm inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq 3,0-29 mq/kq; 7,0-23,0 mq/kq və 4,0-15,0 mq/kq yüksək olmuşdur. Hər iki bölgədə mübadilə olunan kaliumun miqdarının yüksək olduğu variantlarda məhsuldarlıq da artmışdır.
3. “Qobustan” yumşaq buğda sortunun inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda ən yüksək biokütlə məhsulu kolların mərhələsində $N_{90}P_{60}K_{60}$ və $N_{120}P_{60}K_{60}$ variantlarında 15,80-15,75 s/ha, boruya çıxma mərhələsində 40,95-42,50 s/ha, mum və tam yetişmə mərhələlərində isə müvafiq olaraq 106,94-110,85 s/ha və 116,98-119,02 s/ha alınmışdır. Bu nəzarət variantı ilə müqayisədə müvafiq olaraq yaz kollarının sonunda 43,25%-42,79%; boruya çıxmanın sonunda 34,17-39,25%; mum yetişmədə 66,24-72,31%, tam yetişmədə isə 74,65-77,69% çoxdur. Boz-qonur torpaqlarında isə ən yüksək biokütlə məhsulu $N_{120}P_{60}K_{60}$ və $N_{150}P_{60}K_{60}$ gübrə normalarında müvafiq olaraq 19,18-20,8; 54,75-55,68; 139,33-137,47; 144,45-147,87 s/ha alınmışdır.
4. “Qobustan” yumşaq buğda sortunun yerüstü quru biokütlə məhsulunda azotun faizlə miqdarı tədqiqat illərindən asılı olaraq açıq dağ

boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrəsiz variantda kollanma mərhələsində 3,32-3,48%, gübrə variantlarında isə 3,62-4,15%, suvarmada isə gübrəsiz variantda 2,99-3,08%, gübrə normalarında isə 3,73-3,89% olmuşdur. Bu qanunauyğunluq sonrakı inkişaf mərhələlərində də müşahidə olunmuşdur. Göründüyü kimi münbitliyi yüksək olan nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda bütün vegetasiya müddətində yerüstü biokütlədə azotun faizlə miqdarı suvarılan boz-qonur torpaqlardan yüksək olmuşdur.

5. “Qobustan” yumşaq buğda sortunun yerüstü biokütlə məhsulu ilə azotun aparılması (mənimlənməsi) yaz kollanmasının sonu, boruya çıxma, mum və tam yetişmə mərhələlərində açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 37,75-64,40 kq/ha, 21,90-36,45 kq/ha, 13,06-44,99 kq/ha və 5,99-9,94 kq/ha olmuşdur. Suvarılan boz qonur torpaqlarda isə müvafiq olaraq 38,22-75,74 kq/ha, 15,63-60,13 kq/ha, 27,39-48,11 kq/ha və 9,71-28,14 kq/ha olmuşdur. Ümumilikdə suvarılan boz qonur torpaqlarda yerüstü quru biokütlə ilə aparılan azotun miqdarı nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarla müqayisədə 12,25-31,83 kq/ha yüksək olmuşdur.
6. “Qobustan” yumşaq buğda sortunda dəndə zülalın və kleykovinanın miqdarı nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda nəzarət variantında 12,63 və 23,13%, gübrələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq 13,71% və 31,69% olmuşdur. Ən yüksək göstərici $N_{90}P_{60}K_{60}$ gübrə normasında zülal 12,80-13,77%, kleykovina 25,91-31,69%, suvarılan boz-qonur torpaqlarda isə müvafiq olaraq $N_{120}P_{60}K_{60}$ gübrə normasında zülal 12,79%, kleykovina 27,37% alınmışdır. Nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarda ən yaxşı çörək həcmi biohumus+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ və $N_{90}P_{60}K_{60}$ gübrə normalarında 645-660 sm^3 ; suvarılan boz-qonur torpaqlarda isə biohumus+ $N_{45}P_{30}K_{30}$ və $N_{120}P_{60}K_{60}$ gübrə normalarında 595-610 sm^3 alınmışdır.
7. Açıq dağ boz-qonur torpaqlarda “Qobustan” yumşaq buğda sortunun dən məhsulu qida şəraitindən asılı olaraq 31,54-53,08 s/ha olmuşdur. Ən yüksək məhsuldarlıq göstəricisi $N_{90}P_{60}K_{60}$ gübrə normasında “Qobustan” yumşaq buğda sortunun dən məhsulu 3 ildə

orta hesabla 53,08 s/ha təşkil etmişdir. Suvarılan boz-qonur torpaqlarda isə ən yüksək göstərici $N_{120}P_{60}K_{60}$ gübrə normasında 65,66 s/ha, yəni 12,58 s/ha çox olmuşdur.

8. Nəmliklə qismən təmin olunmuş açıq dağ boz-qonur torpaqlarda ən yüksək xalis gəlir 781,8 man/ha $N_{90}P_{60}K_{60}$, 1 ton məhsulun maya dəyəri 102,7 manat; suvarılan boz-qonur torpaqlarda isə ən yüksək xalis gəlir $N_{120}P_{60}K_{60}$ gübrə normasında 953,5 man/ha, 1 ton məhsulun maya dəyəri isə 104,8 manat olmuşdur.

İstehsalata tövsiyələr

1. Dağlıq-Şirvanın açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında iqtisadi cəhətdən səmərəli yüksək buğda məhsulu almaq üçün hektara $N_{90}P_{60}K_{60}$ gübrə norması vermək məqsədəuyğundur.
2. Dağlıq-Şirvanın açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında hektara biohumus 1 ton/ha+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ gübrə norması vermək tövsiyə olunur ki, bu zaman alınan yüksək keyfiyyətli məhsul çörəkbişirmədə aşağı keyfiyyətli unlara yaxşılaşdırıcı kimi qatıla bilər.
3. Abşeronun suvarılan boz-qonur torpaqlarında iqtisadi cəhətdən səmərəli yüksək buğda məhsulu almaq üçün hektara $N_{120}P_{60}K_{60}$ gübrə norması vermək daha məqsədəuyğundur.
4. Abşeronun boz-qonur torpaqlarında isə hektara biohumus 1 ton/ha+ $N_{45}P_{30}K_{30}$ gübrə norması vermək tövsiyə olunur ki, bu zaman alınan yüksək keyfiyyətli məhsul çörəkbişirmədə aşağı keyfiyyətli unlara yaxşılaşdırıcı kimi qatıla bilər.

Dissertasiya mövzusunə aid dərc olunmuş elmi əsərlərin siyahısı

1. Hacıməmmədov İ.M., Vəliyeva S.R. Gübrələrin norma və nisbətlərinin payızlıq buğdanın iqtisadi səmərəliliyinə təsiri. Bakı Dövlət Universiteti, "Ekologiya: təbiət və cəmiyyət problemləri" mövzusunda II beynəlxalq elmi konfransın materialları, Bakı, 2012, s. 275-276.
2. Vəliyeva S.R. Nəmliklə təmin olunmamış açıq-şabalıdı torpaqlarda gübrələrin payızlıq buğdanın inkişaf fazasından asılı olaraq azotu mənimsəməsinə təsiri. // AzETƏİ-nin elmi əsərlərinin məcmuəsi, Bakı, 2013, cild XXIV, s. 332-337.

3. Hacımməmmədov İ.M., Vəliyeva S.R. Qobustan BTS-nin nəmliklə təmin olunmamış açıq-şabalıdı torpaqlarında əsas qida maddələrinin (PK) dinamikası. // АМЕА, Торпақşүнаслық və Ақроқимыа, Бақı, cild XXI, №3, s. 235-239.
4. Гаджимамедов И.М., Велиева С.Р. Влияние дозы и соотношения органических и минеральных удобрений на качество озимой пшеницы. // Почвоведение и агрохимия, Казахстан, 2014, №1, с. 70-75. <https://elibrary.ru>, <https://kiberleninka.co>
5. Vəliyeva S.R. Qobustan BTS-nin nəmliklə təmin olunmamış açıq-şabalıdı torpaqlarında üzvi və mineral gübrələrin buğdanın məhsuldarlığına təsiri. // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2014, cild 3, s. 24-27.
6. Vəliyeva S.R. Gübrələrin payızlıq buğdanın məhsuldarlığına və dən keyfiyyətinə təsiri. // Az.RKTN, Aqrar Elm Mərkəzi, “Gənc alimlərin kənd təsərrüfatında rolu: Problemlər və imkanlar”. Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Bakı, 2014, səh-110-111.
7. Hacımməmmədov İ.M., Vəliyeva S.R., Əmirov. R.V., Dünyamaliyev S.A. Üzvi və mineral gübrələrin payızlıq buğdanın yerüstü quru biokütlə məhsulunun əmələ gəlməsinə təsiri. // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2015, cild 1, s. 8-12.
8. Vəliyeva S.R. Dağlıq-Şirvanın açıq-şabalıdı torpaqlarında buğdanın azotu mənimsəməsinin Biohumus (ECO) və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılılığı. // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2015, cild 4, s. 149-152.
9. Hacımməmmədov İ.M., Vəliyeva S.R., Dünyamaliyev S.A. Azotun payızlıq buğda tərəfindən mənimsənilməsinin azot gübrəsinin norma və nisbətindən asılılığı. // Az.ETƏİ-nin elmi əsərlərinin məcmuəsi, Bakı, 2016, cild XXVII, s. 341-348.
10. Hacımməmmədov İ.M., Vəliyeva S.R. Suvarılan boz-qonur torpaqlarda iqtisadi cəhətdən səmərəli məhsul alınmasını təmin edən gübrə normalarının müəyyənləşdirilməsi. // AzETƏİ-nin elmi əsərlərinin məcmuəsi, Bakı, 2017, cild XXVIII, s. 402-409.
11. Hacımməmmədov İ.M., Vəliyeva S.R., Cəfərova F.N. “Qobustan” yumşaq buğda sortunun iqtisadi səmərəliliyinin torpaq-iqlim şəraitindən və qida normasından asılılığı. // Az.ETƏİ-nin elmi əsərlərinin məcmuəsi, Bakı, 2018, cild XXIX, s. 478-485.

12. Nacıməmmədov İ.M., Vəliyeva S.R., Cəfərova F.N. Gübrələrdən azotun mənimlənmə əmsalının “Qobustan” sortunun inkişaf fazasından və gübrələrin norma-nisbətlərindən asılılığı. // АМЕА, АзТС əsərlər toplusu, Bakı, 2019, cild 15, s. 473-477.
13. Велиева С.Р. Влияние дозы и соотношения органических и минеральных удобрений на усвоение азота и урожай озимой пшеницы в неувлажненной почве горного Ширвана. // Журнал «Бюллетень Наука и практики, Нижневартовск, Россия, 2020, Т 6, № 4, с.198-204. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53>
14. Велиева С.Р. Коэффициент усвоения азота озимой пшеницы из удобрений в зависимости дозы соотношений минеральных удобрений в светло каштановых почвах Горной Ширвана. // Сборник статей XXVII международной научно практической конференции, Москва, 2020, т. 184, с. 51-57. <https://elibrary.ru/>
15. Велиева С.Р. Влияние дозы и соотношения органических и минеральных удобрений на урожайность мягково пшеничного сорта «Гобустан». // Министерство Сельского Хозяйства Российской Федерации, Развитие И Внедрение Современных Наукоёмких Технологий Для Модернизации Агропромышленного Комплекса, Сборник статей по материалам международной конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семёновича Мальцева. Курган, 2020, с. 69-74. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/23>
16. Велиева С.Р. Влияние сочетаний органических и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна пшеницы на необеспеченной богаре горного Ширвана. // Министерство Сельского Хозяйства Российской Федерации, Сборник научных трудов по материалам Международной научной конференции, Кубанский государственной аграрный университет имени И.Т.Трубилина, КубГАУ 2020, с. 111-114. <http://ecokavkaz.ru/media/docs/conf/conf2020.pdf>
17. Vəliyeva S.R. Üzvi və mineral gübrələrin “Qobustan” yumşaq buğda sortunun məhsuldarlığına təsiri. // Az.ETƏİ-nin elmi əsərlərinin məcmuəsi, Bakı, 2021, 3(32), s. 81-88.

Dissertasiyanın müdafiəsi _____ 2024-cü il tarixində saat _____ Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.32 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ 1073, Bakı ş., Məmməd Rahim küçəsi 5

Dissertasiya işi ilə Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları deftexana@tai.science.az rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat _____ 2024-cü il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 29.04.2024

Kağız formatı: 60x84^{1\16}

Həcm: 36042

Tiraj: 100