

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

SONA ABXAZ QIZI OSMANOVA

**TORPAQ MÜNBİTLİYİNİN YAXŞILAŞDIRILMASINA
BECƏRMƏ TEXNOLOGİYALARI VƏ GÜBRƏLƏRİN TƏSİRİ**

3101.01-Aqrokimya
2511.01-Torpaqşünaslıq

**Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın**

AVTOREFERATI

BAKİ – 2017

Dissertasiya işi 2012-2015-ci illərdə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Torpaqşünaslıq və aqrokimya kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: a.e.d., professor **A.H.Babayev**

Rəsmi opponentlər: a.e.d., professor, əməkdar elm xadimi
P.B.Zamanov
a.e.f.d., dosent **A.B.Cəfərov**

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu

Dissertasiyanın müdafiəsi “_20_”_06_2017-ci il saat “_” AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəlsəfə və elmlər doktorluq dissertasiyalarının müdafiəsi üzrə D.01.041 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilən rəylərin iki nüsxədə aşağıdakı ünvana göndərilməsi xahiş olunur:

Ünvan: AZ 1073, Bakı, Məmməd Rahim küçəsi 5, faks +994 (12) 5383240, Şuranın elmi katibinə.

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

Avtoreferat göndərilib “_”_2017-ci il tarixdə.

**D.01.041 Dissertasiya Şurasının
elmi katibi, a.e.d.:**

A.F. Həsənova

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Torpaqların münbitliyinin artırılması, enerjiyə qənaətedici yeni torpaqbecərmə texnologiyalarının tətbiqi, bitkinin torpaqdan və gübrələrdən istifadə əmsalının yüksəldilməsi, ətraf mühitin mühafizəsi, bitkilərin məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsi və s. müasir dövrdə ən mühüm məsələlərdən biridir. Əkinçiliyin səmərəliliyinin yüksəldilməsi probleminin həlli yolunda, kənd təsərrüfatı məhsullarının yetişdirilməsində torpaqbecərmə üsullarının təkmilləşdirilməsi böyük rol oynayır. Hal-hazırda respublikada tətbiq edilən torpaqbecərmə sistemi həm çox xərc aparır, həm də torpağın strukturunun pozulması, humusun deqradasiyası, dekalsifikasiya, kimyəvi və fiziki xassələrin balanslaşdırılmaması və s. kimi mənfi nəticələr verir. Elmi tədqiqatlar və təcrübələr göstərir ki, torpaq becərmələrinin yaxşılaşdırılması müsbət nəticələr verir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsində istifadə olunan texnoloji əməliyyatlarda torpağın ağır maşınlarla becərilməsi ən çox enerji tutumlu əməliyyatdır. Ümumi tarla işlərinə sərf olunan enerjinin 40%-i və əmək məsrəfinin 25%-i torpağın əsas becərmələrinin payına düşür.

Torpağın dərin şumlanması münbitliyə mənfi təsir edərək torpağın üst qatında olan üzvi maddələrin dərin qatlara düşməsinə səbəb olur. Yəni torpaqda humus itirilir. Torpaqda humusun azalması onun qida rejimini, aqrofiziki xassələrini pisləşdirir, torpaq eroziyasını sürətləndirir, torpağın münbitliyi azalır və nəticədə becərilən bitkilərin məhsuldarlığı aşağı düşür.

Təbiətdə baş verən qlobal ekoloji proseslər respublikamızda müxtəlif aqroekoloji bölgələr üzrə enerji daşıyıcılarına qənaət edən yeni torpaqbecərmə texnologiyalarının və gübrələmə sisteminin işlənilib hazırlanmasını tələb edir. Müasir dövrdə dənli-taxıl bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi aqrar elmin qarşısında duran həlli vacib olan məsələlərdən biridir. Odur ki, yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq bazar iqtisadiyyatı şəraitində yanacaq və sürtgü yağlarının qiymətlərinin yüksək olduğu bir dövrdə enerji resurslarına qənaət etməklə, torpaq münbitliyini qoruyub saxlamaq, məhsuldarlığı və onun keyfiyyət göstəricilərini yüksəltmək üçün torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın becərilməsində səmərəliliyinin öyrənilməsi aktual problemlərdən biridir.

İşin məqsədi və vəzifələri. Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Gəncə-Qazax bölgəsində suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda münbitliyə, torpağın su-fiziki xassələrinə, payızlıq buğdanın məhsuldarlığına, keyfiy-

yətinə təsir edən ənənəvi və minimal torpaqbecərmə texnologiyalarının gübrələrlə birlikdə müqayisəli öyrənilməsindən ibarətdir.

Tədqiqatda qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmuşdur:

- tədqiqat aparılan illərdə ərazinin torpaq-iqlim şəraitinin öyrənilməsi;

- təcrübə sahəsi torpaqlarının aqrokimyəvi və fiziki-kimyəvi xassələrinin öyrənilməsi;

- torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğda altında torpağın qida rejiminin, su-fiziki xassələrinin, xırdalanma dərəcəsinin dəyişməsinə və sahənin əlaqlanmasına təsirinin öyrənilməsi;

- torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsirinin öyrənilməsi;

- torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın boyuməsinə, struktur elementlərinə, dən məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi;

- torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın dən məhsulu ilə torpaqdan qida maddələrinin aparılmasına, torpaqdan və gübrələrdən istifadə əmsalına və iqtisadi səmərəliliyə təsirinin müəyyən edilməsi.

Elmi yeniliklər. Tədqiqatda ilk dəfə olaraq suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda payızlıq buğdanın Qobustan sortundan yüksək və keyfiyyətli dən məhsulu almaq üçün ənənəvi və minimal torpaq becərmələri zəminində gübrələrin səmərəli normaları müəyyən edilmişdir. Ənənəvi və minimal torpaq becərmələri zəminində gübrələrin təsirindən torpaq münbitliyi artmış, su-fiziki xassələri yaxşılaşmış, məhsuldarlıq, məhsulun keyfiyyət göstəriciləri artmış və bitkinin gübrələrdən istifadə əmsalı yüksəlmişdir.

Təcrübi əhəmiyyəti. Ənənəvi torpaq becərməsində peyin 10t/ha+ $N_{90}P_{90}K_{60}$ variantından 3 ildən orta hesabla payızlıq buğdadan 57,1 s/ha dən məhsulu alınmış, artım minimal becərməyə nisbətən 3,7 s/ha və ya 6% təşkil etmişdir. Eyni zamanda hər iki torpaq becərməsində dən məhsulunun keyfiyyət göstəriciləri də digər variantlarla müqayisədə yüksəlmişdir.

Tətbiqi. Tarla təcrübələrinin nəticələri 2015-ci ildə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Samux rayonunda yerləşən Regional Aqrar Elm və İnformasiya Məsləhət Mərkəzində 1 hektar sahədə tətbiq edilmişdir. Ənənəvi torpaq becərməsində (peyin 10t/ha+ $N_{90}P_{90}K_{60}$) dən məhsulu 52,8 s/ha olmaqla, xalis gəlir 727,2 man/ha, minimal becərmədə isə (peyin 10t/ha+

+N₉₀P₉₀K₆₀) isə 50,3 s/ha və 709,7 man/ha təşkil etmişdir. Ənənəvi becərmədə xalis gəlir 17,5 man/ha artıq olmuşdur.

İşin aprobasiyası. Tədqiqatın nəticələri Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Torpaqşünaslıq və aqrokimya kafedrasının illik elmi hesabatlarında (2012-2015), “Azərbaycanda ərzaq təhlükəsizliyinin həllində torpaq-aqrokimyəvi tədqiqatların rolu” Beynəlxalq konfrans, Qəbələ, 2013; Международная Очно-Заочная Научно-Практическая Конференция «Ресурсосберегающие технологии в земледелии», Ярославль, 2015; “Davamlı inkişafın milli modeli və strategiyası” Respublika Elmi Konfransının materialları, Mingəçevir, 2015; “Aqrar elmin və təhsilin innovativ inkişafı: dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər” Beynəlxalq konfrans, Gəncə, 2015, AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun elmi-metodiki seminarında (2017) aprobasiya olunmuşdur.

Dərc olunmuş işlər. Dissertasiya işinin əsas məzmunu Azərbaycanın və xarici ölkələrin elmi nəşriyyatlarında dərc edilmiş 12 məqalədə öz əksini tapmışdır.

İşin həcmi və quruluşu. Dissertasiya işi 197 səhifə kompüter yazısı həcmində olub, girişdən, 6 fəsildən, nəticədən və təsərrüfatlara tövsiyələrdən ibarətdir. Burada, 18 cədvəl, 8 şəkil, 253 adda ədəbiyyat siyahısı və 74 cədvəldən ibarət əlavələrdə riyazi hesablamaların nəticələri verilmişdir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

Dissertasiyanın giriş hissəsində işin aktuallığının qısa səciyyəsi verilmiş, elm və təcrübə üçün əhəmiyyəti göstərilmişdir.

Birinci fəsildə «Tədqiqat aparılan bölgənin torpaq-iqlim şəraiti» öz əksini tapmışdır.

Gəncə-Qazax təbii iqtisadi bölgəsi respublikanın qərb hissəsində yerləşir. Zonanın ərazisi qərb tərəfdən Xram çayının Kür çayına töküldüyü yerdən başlayır. Sağ tərəfdən aşağı Qarabağ kanalına qədər, Şimal tərəfi Kür çayına, cənub tərəfi isə Kiçik Qafqaz sıra dağlarının ətəyinə qədər uzanır. Zonanın ərazisi özünəməxsus müxtəlif iqlim şəraitinə malik olmaqla düzənlik, meşəlik və dağlıq sahələri əhatə edir.

Gəncə-Qazax bölgəsində yeraltı sular dərinədə yerləşir və torpaq-əmələgəlmə prosesində iştirak etmir. Bölgənin dağlıq, mərkəzi və qərb hissəsində torpaqların təbii drenləşməsi, intensiv suvarma, yeraltı suların minerallaşmasına səbəb olur, dağlıq ərazilərdən Kürə doğru isə tədricən

artır. Bölgənin şərq hissəsində yeraltı sularla sulfatlı-natriumlu və xloridli-sulfatlı minerallaşma üstünlük təşkil edir.

Bölgənin torpaqları Salayev M.E., Məmmədov Q.Ş., Babayev M.P., Məmmədov R.H., Həsənov V.H. və b., iqlim şəraiti isə Fiqurovski İ.V., Mədətzadə Ə.M., Şıxlinski Ə.M., Eyyubov A.A. və başqaları tərəfindən müxtəlif illərdə öyrənilmişdir.

Tədqiqat aparılan illərdə havanın orta aylıq temperaturu $14,7-15,1^{\circ}\text{C}$, yağmurların miqdarı isə 168,0-186,8 mm olmuşdur. Tədqiqat illərində hava şəraiti vegetasiya dövründə orta çoxillik göstəricilərdən az miqdarda dəyişmişdir.

İkinci fəsilə «Tədqiqatın öyrənilmə dərəcəsi, obyekt və metodikası, təcrübə sahəsi torpaqlarının aqrokimyəvi və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri» öz əksini tapmışdır.

Burada respublika və xarici ölkə alimlərinin əsərlərinə istinad edilərək, torpaq münbitliyinin artırılmasında, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının, keyfiyyətinin yüksəldilməsində ənənəvi, minimal torpaqbecərmələrinin və gübrələrin öyrənilməsinə dair geniş ədəbiyyat xülasəsi verilmişdir.

Suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda ənənəvi və minimal torpaqbecərmə texnologiyalarının gübrələrlə birlikdə tətbiqinin münbitliyə, torpaq xassələrinə, payızlıq buğdanın məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsirini öyrənmək üçün tarla təcrübələri 2012-2014-cü illərdə keçmiş Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Mərkəzi təcrübə bazasında payızlıq buğdanın “Qobustan” sortu ilə aparılmışdır.

Tarla təcrübələri 2 amilli (2x4) olmaqla, təcrübənin sələfi pambıq bitkisi olmuşdur.

A amili: Torpaq becərmələri: 1. Ənənəvi: torpağın 20-22 sm dərinlikdə şumlanması. 2. Minimal: torpağı 10-12 sm dərinlikdə çizəlmə.

B amili: Gübrə normaları: 1. Nəzarət (gübrəsiz), 2. 10t/ha peyin+ $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{30}$; 3. 10t/ha peyin+ $\text{N}_{90}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$; 4. 10t/ha peyin+ $\text{N}_{120}\text{P}_{120}\text{K}_{90}$.

Hər variantın ümumi sahəsi $56,0 \text{ m}^2$ ($8,0 \times 7,0$), hesablanan sahə $50,4 \text{ m}^2$ ($7,2 \times 7,0$), hər təkrar arasında 0,8 m müdafiə zolağı olmaqla, təcrübə 3 təkrarda qoyulmuş, səpin adi cərgəvi üsul ilə aparılmaqla hektara 200 kq toxum götürülmüşdür. Səpin payızda noyabrın birinci ongünlüyündə Rusiya istehsalı olan SN-16 markalı toxum səpən maşınla aparılmışdır.

Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH potensiometrda, ümumi humus İ.V.Tyurin, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski, udulmuş əsaslar K.K.Hedroys, udulmuş ammoniyak D.P.Konev, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E.Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P. Maçigin üsulu ilə, ümumi kalium Smitə görə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrda, torpağın həcm kütləsi və ümumi məsaməlik N.A.Kaçinskiyə modifikasiyasında V.S.Zaytsevin sadələşdirilmiş hesablaması yolu ilə, torpağın nəmliyi 105°C termostadda qurutmaqla, torpağın aqreqat hissəcikləri torpaq nümunələrini müxtəlif ölçülü ələklər dəstindən keçirməklə və ayrı-ayrı hissəcikləri çəkməklə, sahənin alaqlanması -1 m² sahədə alaqlar sayılmış və havada qurudularaq quru çəkisi (miqdar-çəki üsulu) təyin edilmişdir.

Bitki nümunələrində: ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və E.V.Vulfusa görə, zülal Barnşteyn (dəndə zülal azotu 5,7 əmsalına vurulur), yaş kleykovina Yermakov üsulu ilə, şüşəvarilik və dənin mütləq çəkisi DÜİST 3040-55 standartına görə təyin edilmişdir.

Çöl təcrübələrinin nəticələri, məhsuldarlığın hesablanması, təcrübənin dəqiqliyi və korrelyativ əlaqələrin riyazi təhlili B.A.Dospexov, V.N.Perequodov və P.N.Konstantinov, iqtisadi səmərəlilik N.N.Baranov üsulu ilə yerinə yetirilmişdir.

Torpaq nümunələrinin aqrokimyəvi xüsusiyyətlərinin təhlili göstərir ki, boz-qəhvəyi torpaqlar azotun, fosforun və kaliumun bitki tərəfindən asan mənimsənilən formaları ilə zəif təmin olunmuşlar. pH su məhlulunda 0-30 sm-lik qatda 7,8, aşağı qatlara getdikcə 60-100 sm-lik qatda 8,4 olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-30 sm-lik qatda uyğun olaraq 2,15; 0,15; 0,13; 2,39%-dir. Lakin aşağı qatlara getdikcə xeyli azalaraq 60-100 sm-lik qatda uyğun olaraq 0,85; 0,06; 0,07; 1,51% təşkil edir. Udulmuş ammoniyak azotu 18,0-6,5; nitrat azotu 9,7-2,6, mütəhərrik fosfor 15,8-4,5; mübadiləvi kalium isə 263,5-105,3 mq/kq arasında tərəddüd edir.

Humusun miqdarına görə bu torpaqlar respublikamızda qəbul edilmiş qradasiyaya (S.Ə.Əliyev, R.H.Məmmədov, F.H.Axundov, 1981) görə az humuslu hesab olunur.

Eyni zamanda aqrokimyəvi göstəricilərlə yanaşı təcrübə sahəsi torpaqlarının əsas fiziki-kimyəvi göstəriciləri də öyrənilmişdir. Udulmuş əsasların cəmi 0-30 sm-lik qatda 29,5 mq/ekv, 60-100 sm-lik qatda azalaraq 21,1 mq/ekv olmuşdur. Fiziki gil miqdarı uyğun olaraq 53,5% və 54,5%, lili miqdarı isə 24,2 və 22,3%, sıxlıq 1,19-1,31 q/sm³ təşkil edir. R.H.Məmmədova görə bu torpaqlar qranulometrik tərkibcə yüngül gilli hesab olunur.

Üçüncü fəsil «Payızlıq buğdanın əhəmiyyəti, botaniki təsviri, bioloji xüsusiyyətləri və becərilmə texnologiyası»na həsr edilmişdir. Burada payızlıq buğdanın əhəmiyyəti, yayılması, yumşaq və bərk buğda növlərinin dəninin keyfiyyət göstəriciləri, botaniki təsviri, bioloji xüsusiyyətləri, qida maddələrinə olan tələbatı, becərilmə texnologiyası, respublikamızda becərilən və rayonlaşdırılmış yumşaq və bərk buğda sortlarının adları verilmişdir.

Dördüncü fəsildə «Torpaq becərmələrinin və gübrələrin torpağın qida rejiminə, su-fiziki xassələrinə, aqreqat hissəciklərinə və sahənin alaqlanmasına» təsiri öz əksini tapmışdır.

Torpaq becərmələrindən və gübrə normalarından asılı olaraq qida maddələrinin miqdarı şum və şumaltı qatlarda qanunauyğun olaraq dəyişir, maksimal miqdarı kolları, minimal miqdarı isə tam yetişmə mərhələsində müşahidə edilmişdir.

Ənənəvi və minimal becərmələrin torpaqda qida maddələrinin çox toplanmış kolları mərhələsində ənənəvi becərmədə 10t/ha peyin+ +N₉₀P₉₀K₆₀ variantında azot birləşmələrinin (N/NH₃, N/NO₃) miqdarı torpaqda 38,6 mq/kq olduğu halda, minimum becərmədə həmin variantda bu göstərici 7,6 mq/kq artaraq 46,2 mq/kq olmuşdur. Mütəhərrik fosforun miqdarı ənənəvi becərmədə 25,6 mq/kq olduğu halda, minimum becərmədə 3 mq/kq artaraq 28,6 mq/kq olmuşdur. Mübadiləvi kalium ənənəvi becərmədə 265,6 mq/kq olduğu halda, minimum becərmədə 10,1 mq/kq artaraq 275,7 mq/kq olmuşdur.

Minimal becərmə zəminində variantların hər birində 0-30 sm-lik qatda qida maddələrinin miqdarı ənənəvi becərmə zəmininə nisbətən yüksək olmuşdur, bu isə bitkinin kök kütləsinin və gübrələrin torpağın üst qatında daha çox toplanması və şumaltı qata keçməməsi ilə izah etmək olar. Lakin, hər iki qatdan orta olaraq qida maddələrinin artımı vegetasiyanın sonunda təxminən bərabər olmuşdur.

Torpaq becərmələri zəminində gübrələrin payızlıq buğda altında tətbiqi nəticəsində tam yetişmə mərhələsində ənənəvi və minimal becərmə texnologiyasında dən məhsulu ilə (s/ha) torpaqdakı qida maddələrinin miqdarı (mq/kq) arasında illər üzrə $r=+0,820\pm 0,164$; $0,836\pm 0,150$ və $r=+0,730\pm 0,234$; $0,850\pm 0,140$ güclü korrelyativ əlaqə vardır.

Torpaq becərmələrinin və gübrə normalarının suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda payızlıq buğda altında tətbiqinin torpaqda təbii nəmliyin, həcm kütləsinin və ümumi məsəməliyin dəyişməsinə təsiri də öyrənilmişdir. Torpaq

nümunələri 0-10, 10-20 və 20-30 sm-lik qatlardan payızlıq buğdanın yazda kolları, boruyaçıxma və tam yetişmə mərhələsində götürülmüşdür.

Minimal torpaq becərməsində variantların hər birində torpaq qatları və inkişaf fazaları üzrə nəmliyin miqdarı ənənəvi torpaq becərməsindən yüksək, həcm kütləsinin miqdarı 0-10 sm-lik qatda az, ümumi məsaməliyin miqdarı yüksək, 10-20 və 20-30 sm-lik qatda isə əksinə həcm kütləsi çox, məsaməlik isə az olmuşdur. Bunu isə bitkinin kök kütləsinin və gübrələrin torpağın üst 0-10 sm-lik qatında daha çox toplanması və aşağı qatlara az keçməsi ilə izah etmək olar.

Ənənəvi torpaq becərməsində 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ verilmiş variantda tam yetişmə dövründə nəmlik 13,5-16,8%; həcm kütləsi 1,06-1,27 q/sm³; ümumi məsaməlik 60,30-52,79% təşkil etmişdir. Minimal becərmədə isə nəmlik 15,6-18,2%; həcm kütləsi 1,10-1,32 q/sm³; ümumi məsaməlik 58,80-50,93% arasında təbəddüd etmişdir.

Torpaq becərmələri zamanı torpaq yaxşı xırdalanmadıqda səpinə qədər torpağın üst qatında bərkimiş kəltənlər əmələ gəlir. Bu da səpin zamanı payızlıq buğdanın toxumlarının bərabər dərinliyə düşməsinə mane olur və nəticədə sahədə zəif çıxış alınır. Bu baxımdan torpağın xırdalanma dərəcəsi böyük aqrotexniki əhəmiyyət kəsb edir.

Aqronomik nöqteyi nəzərdən ən yaxşı torpaq hissəcikləri 10.....<10 mm ölçüdə olan aqreqatlar hesab edilir. Ənənəvi torpaq becərməsində (2013-cü il) 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında 0-10 sm torpaq qatında bu ölçüdə olan hissəciklər 59,60%, minimal becərmədə isə 4,63% artaraq, 64,23% təşkil etmişdir.

Torpaq becərmələrinin və gübrə normalarının suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda payızlıq buğda altında tətbiqinin yaz kolları dövründə sahənin alaqlanmasına təsiri öyrənilmişdir.

Ənənəvi torpaq becərməsində 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında payızlıq buğdanın yaz kolları dövründə illər üzrə alaqların sayı 16,3-18,7 ədəd/m², quru kütləsi 19,3-20,6 q/m², minimal torpaq becərməsində isə həmin variantda 20,1-22,8 ədəd/m², quru kütlə 24,2-25,5 q/m² müşahidə edilmişdir.

Beləliklə, minimal torpaq becərməsində variantların hər birində 1 m²-də olan alaqların sayı və quru kütləsi ənənəvi torpaq becərməsindən yüksək olmuş, bu isə torpağın dayaz-10-12 sm dərinliyində çizzəlməsi, alaqların toxumlarının torpaq səthində qalması və torpağın dərin qatlarına düşməməsi ilə əlaqədardır.

Torpaq becərmələri zəminində gübrələrin payızlıq buğda altında tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, hər iki becərmədə dən məhsulu ilə (s/ha), sahədə alaqların sayı (ədəd/m²) arasında r=+0,858±0,132 və 0,861±0,130; r=+0,804±0,177 və 0,710±0,248 korrelyativ əlaqə vardır.

Bəşinci fəsil «Torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına, bitkinin böyüməsinə, struktur elementlərinə, məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri»nə həsr edilmişdir.

Torpaq becərmələrinin və gübrə normalarının suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda payızlıq buğda altında tətbiqinin inkişaf mərhələləri üzrə yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsiri öyrənilərək müəyyən edilmişdir ki, ümumi NPK-nın yüksək miqdarı kolların mərhələsində müşahidə edilmiş, sonrakı mərhələlərdə isə azalmışdır. Tam yetişmə mərhələsində dəndə ümumi NPK-nın miqdarı küləşə nisbətən daha çox olmuşdur.

Ənənəvi torpaq becərməsində üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi nəticəsində 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında tam yetişmə mərhələsində dəndə azot 2,54-2,47%; fosfor 0,67-0,64% və kalium 0,75-0,68%, küləşdə isə azot 0,40-0,37%; fosfor 0,34-0,31%, kalium 0,86-0,81% olmuşdur.

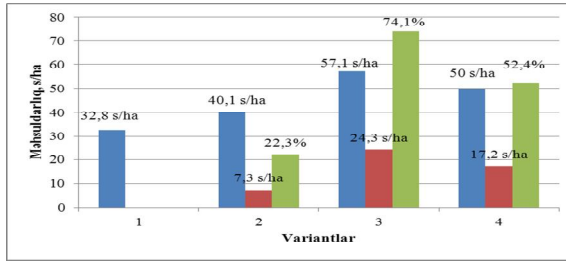
Minimal torpaq becərməsində variantların hər birində inkişaf fazaları üzrə ümumi NPK-nın miqdarı ənənəvi becərməyə nisbətən aşağı olmuşdur. Belə ki, 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında tam yetişmə mərhələsində dəndə azot 2,45-2,39%; fosfor 0,65-0,62%, kalium 0,50-0,43%, küləşdə isə azot 0,35-0,32%; fosfor 0,30-0,28%, kalium 0,83-0,75% təşkil etmişdir.

Ənənəvi torpaq becərməsi zəminində üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi nəticəsində payızlıq buğdanın struktur elementlərinin ən yüksək göstəriciləri 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilmişdir. Belə ki, yazda kolların mərhələsində (2012-2013-cü illər ərzində) boy 36,5-34,8 sm, boruyaçıxmada 57,5-54,2 sm, tam yetişmədə 110,8-107,1 sm, bir koldakı məhsuldar gövdələrin sayı 2,6-2,3 ədəd, 1000 dənin kütləsi 42,5-41,8 qr, sünbülün uzunluğu 11,6-11,0 sm, bir sünbüldəki dənələrin sayı 39,8-39,0 ədəd və bir sünbüldəki dəninin kütləsi 1,43-1,40 qr olmuşdur.

Minimal torpaq becərməsində bu göstəricilər ənənəvi becərməyə nisbətən aşağı olmuşdur. Yəni yazda kolların mərhələsində boy 35,3-33,2 sm, boruyaçıxmada 55,5-52,3 sm, tam yetişmədə 108,5-105,2 sm, bir koldakı məhsuldar gövdələrin sayı 2,3-2,1 ədəd, 1000 dəninin kütləsi 41,4-40,5 qr, sünbülün uzunluğu 11,1-10,6 sm, bir sünbüldəki dənələrin sayı 38,6-37,5 ədəd və bir sünbüldəki dəninin kütləsi 1,40-1,37 qr olmuşdur. Nəticədə hər iki torpaq becərmələri zəminində üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi nəticəsində payızlıq buğdanın struktur elementləri əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır.

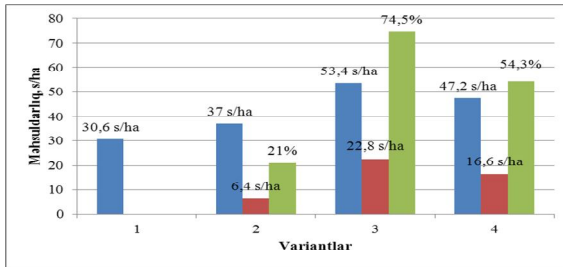
Şəkillərdən göründüyü kimi ənənəvi torpaq becərməsində 10 ton peyin fonunda N₉₀P₉₀K₆₀ variantında payızlıq buğda bitkisinin məhsuldarlığı 3 ildən orta hesabla 59,3 sentner olduğu halda, minimal becərmədə eyni variantda 3 sentner azalaraq 56,3 sentnerə bərabər olmuşdur.

Ənənəvi



$E = 0,58-1,16 \text{ s/ha}$, $P = 1,38-2,47\%$

Minimal



$E = 0,75-1,06 \text{ s/ha}$, $P = 1,83-2,50\%$

Şək. 1. Torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın dən məhsuldarlığına təsiri (3 ildən orta)

1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. Peyin 10 t/ha+N₆₀P₆₀K₃₀;
3. Peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀; 4. Peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀.

Torpaq münbitliyinin yaxşılaşdırılmasında becərmə texnologiyalarının və gübrələrin birlikdə tətbiqinin payızlıq buğdanın “Qobustan” sortunun dən məhsulu çıxımına təsiri (3 ildən orta)

Becərmə texnolo- giyaları	Təcrübənin variantları	Dən məhsulu (s/ha)						
		2012	2013	2014	Cəmi	Orta hesabla (s/ha)	Artım	
							s/ha	%
Ənənəvi	1. Nəzarət (gübrəsiz)	34,3	31,8	32,3	98,4	32,8	-	-
	2. Peyin 10t/ha+ +N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	43,0	37,0	40,3	120,3	40,1	7,3	22,3
	3. Peyin 10t/ha+N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	59,3	54,3	57,7	171,3	57,1	24,3	74,1
	4. Peyin 10t/ha+ +N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	52,0	47,0	50,7	149,7	50,0	17,2	52,4
Minimal	1. Nəzarət (gübrəsiz)	32,7	30,7	28,3	91,7	30,6	-	-
	2. Peyin 10t/ha+ +N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	41,0	35,3	34,7	111	37,0	6,4	21,0
	3. Peyin 10t/ha+N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	56,3	52,3	51,7	160,3	53,4	22,8	74,5
	4. Peyin 10t/ha+ +N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	49,7	46,7	45,3	141,7	47,2	16,6	54,3

Təcrübənin dəqiqliyi ənənəvi becərmədə $P=1,38-2,47\%$, variantlar üzrə artım $E, s/ha$ göstəricisindən üç və daha çox dəfə yüksək olmaqla ($E=0,58-1,16 s/ha$), minimal becərmədə isə $P=1,83-2,50\%$ və $E=0,75-1,06 s/ha$ olmuşdur.

Ənənəvi torpaq becərməsində payızlıq buğda dəninin ən yüksək keyfiyyət göstəriciləri $10t/ha$ peyin+ $N_{90}P_{90}K_{60}$ variantında müşahidə edilmişdir. Belə ki, şüşəvarlıq $55,3-53,8\%$, yaş kleykovina $31,0-30,5\%$, zülal $14,5-14,1\%$ olduğu halda, minimal torpaq becərməsində həmin variantda şüşəvarlıq $53,1-51,6\%$, yaş kleykovina $30,5-29,4\%$, zülal $14,0-13,6\%$ təşkil etmişdir.

Altıncı fəsildə «Torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın dən məhsulu ilə qida maddələrinin aparılmasına, mənimsənilməsinə və iqtisadi səmərəliliyə təsiri» verilmişdir.

Torpaq becərmələrinin və gübrə normalarının suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda payızlıq buğdanın dən məhsulu ilə torpaqdan aparılan qida maddələrinin miqdarına təsiri də öyrənilmişdir.

Həmçinin becərmə texnologiyalarının və peyin fonunda mineral gübrələrin müxtəlif doza və nisbətlərinin payızlıq buğda bitkisinin torpaqdan apardığı qida maddələrinin (N, P, K) miqdarı, torpaqda olan və torpağa verilmiş gübrələrdən aldığı qida maddələrinin mənimsənilmə əmsalı ($\%$ -lə) öyrənilmişdir.

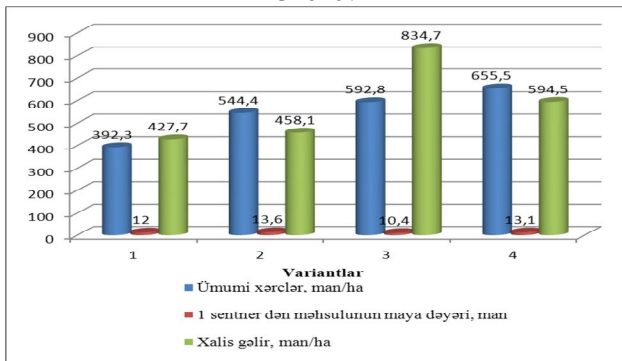
Aparılmış analiz və hesablamalarla məlum olmuşdur ki, buğda dəninin tərkibində ənənəvi becərmədə 10 ton peyin fonunda $N_{90}P_{90}K_{60}$ variantında $2,54\%$ azot, $0,68\%$ fosfor, $0,55\%$ kalium olduğu halda (2012-ci il), minimal becərmədə $2,45\%$ azot, $0,65\%$ fosfor və $0,57\%$ kalium olmuşdur ki, bu da ənənəvi becərməyə nisbətən $0,09\%$ azot, $0,03\%$ fosfor az, kalium isə $0,02\%$ çox olmuşdur.

Ənənəvi becərmədə dən məhsulu ilə ($59,3 s/ha$) $10t/ha$ peyin+ $N_{90}P_{90}K_{60}$ variantında torpaqdan götürülən azotun miqdarı $150,6 kq/ha$, fosfor $40,8 kq/ha$, kalium isə $32,6 kq/ha$ təşkil etdiyi halda, minimal becərmədə eyni variantda azot $12,6 kq/ha$, fosfor $13,2 kq/ha$, kalium $0,5 kq/ha$ ənənəvi becərməyə nisbətən az olmuşdur.

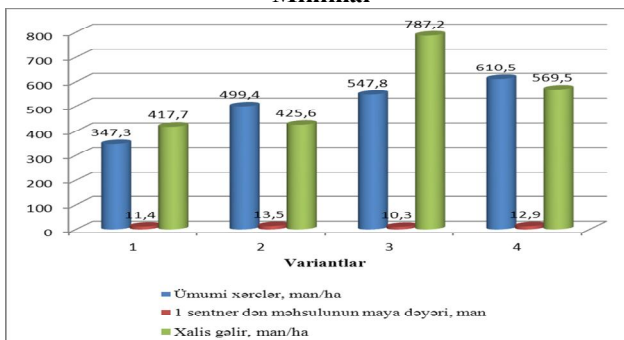
Hər iki becərmədə payızlıq buğdanın dən məhsulu (s/ha) ilə qida maddələrinin aparılması (kq/ha) arasında korrelyativ əlaqə variantlar və illər üzrə ənənəvi becərmədə $r=+0,991\pm 0,009$ və $r=+0,995\pm 0,005$, minimal becərmədə $r=+0,998\pm 0,002$; $r=+0,997\pm 0,003$ olduğu müəyyən edilmişdir.

İqtisadi səmərəlilik hesablanarkən peyinin və mineral gübrələrin tətbiqinə və əlavə məhsul istehsalına çəkilən bütün xərclər nəzərə alınmışdır.

Ənənəvi



Minimal



Şəkl. 2. Torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın iqtisadi səmərəliliyinə təsiri (2012-2014, 3 ildən orta)

1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. Peyin 10 t/ha+N₆₀P₆₀K₃₀;
3. Peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀; 4. Peyin 10 t/ha +N₁₂₀P₁₂₀K₉₀.

Ənənəvi becərmədə ən yüksək göstəricilər peyin 10t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında xalis gəlir 834,7 man/ha, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 10,4 man/ha, rentabellik isə 141,0% təşkil etmişdir. Minimal becərmədə bütün variantlar üzrə 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri və rentabellik səviyyəsi ənənəvi becərmədən yüksək, 1 ha sahədən alınan xalis gəlir isə nəzərəcarpacaq dərəcədə ənənəvi becərmədən yüksək olmuşdur. Minimal torpaq becərməsində ən yüksək iqtisadi səmərə 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında alınmış xalis gəlir 787,2 man/ha, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 10,3 man, rentabellik isə 143,7% təşkil etmişdir.

NƏTİCƏLƏR

1. Torpaq becərmələri və gübrələr payızlıq buğda altında qida rejiminin dəyişməsinə əsaslı təsir göstərmişdir. Ənənəvi və minimum becərmələrin torpaqda qida maddələrinin çox toplandığı kollanma mərhələsində ənənəvi becərmədə azot birləşmələrinin (N/NH_3 , N/NO_3) miqdarı torpaqda 38,6 mq/kq olduğu halda, minimum becərmədə bu göstərici 7,6 mq/kq artaraq 46,2 mq/kq olmuşdur. Mütəhərrik fosforun miqdarı ənənəvi becərmədə 25,6 mq/kq olduğu halda, minimum becərmədə 3 mq/kq artaraq 28,6 mq/kq olmuşdur. Mübadiləvi kalium ənənəvi becərmədə 265,6 mq/kq olduğu halda, minimum becərmədə 10,1 mq/kq artaraq 275,7 mq/kq olmuşdur.
2. Minimal torpaq becərməsində variantların hər birində torpaq qatları və inkişaf fazaları üzrə nəmiliyin miqdarı ənənəvi torpaq becərməsindən yüksək, həcm kütləsinin miqdarı 0-10 sm-lik qatda az, ümumi məsaməliyin miqdarı yüksək, 10-20 və 20-30 sm-lik qatda isə əksinə həcm kütləsi çox, məsaməlik isə az olmuşdur.
3. Aqronomik nöqteyi nəzərdən ən yaxşı torpaq hissəcikləri 10.....<10 mm ölçüdə olan aqreqatlar hesab edilir. Ənənəvi torpaq becərməsində (2013-cü il) 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında 0-10 sm torpaq qatında bu ölçüdə olan hissəciklər 59,60%, minimal becərmədə isə 4,63% artaraq, 64,23% təşkil etmişdir.
4. Ənənəvi torpaq becərməsində 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında payızlıq buğdanın yaz kollanması dövründə illər üzrə əlaqların sayı 16,3-18,7 ədəd/m², quru kütləsi 19,3-20,6 q/m², minimal torpaq becərməsində isə həmin variantda 20,1-22,8 ədəd/m², quru kütlə 24,2-25,5 q/m² müşahidə edilmişdir.
5. Torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğda altında tətbiqi, nəzarət (gübrəsiz) varianta nisbətən yerüstü kütlədə ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarının yüksəlməsinə də təsir göstərmişdir. Hər iki becərmədə ümumi azot, fosfor və kaliumun yüksək miqdarı inkişaf mərhələlərinin hər birində peyin 10t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilmişdir.
6. Ənənəvi torpaq becərməsi zəminində üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi nəticəsində payızlıq buğdanın struktur elementlərinin ən

yüksək göstəriciləri 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilmişdir. Belə ki, yazda kolların mərhələsində boy 36,5-34,8 sm, boruyaçıxmada 57,5-54,2 sm, tam yetişmədə 110,8-107,1 sm, bir koldakı məhsuldar gövdələrin sayı 2,6-2,3 ədəd, 1000 dənin kütləsi 42,5-41,8 qr, sünbülün uzunluğu 11,6-11,0 sm, bir sünbüldəki dənələrin sayı 39,8-39,0 ədəd və bir sünbüldəki dəninin kütləsi 1,43-1,40 qr olmuşdur. Minimal torpaq becərməsində bu göstəricilər ənənəvi becərməyə nisbətən aşağı olmuşdur. Yəni yazda kolların mərhələsində boy 35,3-33,2 sm, boruyaçıxmada 55,5-52,3 sm, tam yetişmədə 108,5-105,2 sm, bir koldakı məhsuldar gövdələrin sayı 2,3-2,1 ədəd, 1000 dənin kütləsi 41,4-40,5 qr, sünbülün uzunluğu 11,1-10,6 sm, bir sünbüldəki dənələrin sayı 38,6-37,5 ədəd və bir sünbüldəki dəninin kütləsi 1,40-1,37 qr olmuşdur.

7. Ənənəvi torpaq becərməsində 10 ton peyin fonunda N₉₀P₉₀K₆₀ variantında payızlıq buğda bitkisinin məhsuldarlığı 3 ildən orta hesabla 59,3 sentner olduğu halda, minimal becərmədə eyni variantda 3 sentner azalaraq 56,3 sentnerə bərabər olmuşdur.
8. Ənənəvi torpaq becərməsində payızlıq buğda dəninin ən yüksək keyfiyyət göstəriciləri 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilmişdir. Belə ki, şüşəvarlıq 55,3-53,8%, yaş kleykovina 31,0-30,5%, zülal 14,5-14,1% olduğu halda, minimal torpaq becərməsində həmin variantda şüşəvarlıq 53,1-51,6%, yaş kleykovina 30,5-29,4%, zülal 14,0-13,6% təşkil etmişdir.
9. Buğda dəninin tərkibində ənənəvi becərmədə 10 ton peyin fonunda N₉₀P₉₀K₆₀ variantında 2,54% azot, 0,68% fosfor, 0,55% kalium olduğu halda, minimal becərmədə 2,45% azot, 0,65% fosfor və 0,57% kalium olmuşdur ki, bu da ənənəvi becərməyə nisbətən 0,09% azot, 0,03% fosfor az, kalium isə 0,02% çox olmuşdur.
10. Ənənəvi becərmədə ən yüksək göstəricilər peyin 10t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında xalis gəlir 834,7 man/ha, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 10,4 man/ha, rentabellik isə 141,0% təşkil etmişdir. Minimal becərmədə bütün variantlar üzrə 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri və rentabellik səviyyəsi ənənəvi becərmədən yüksək, 1 ha sahədən alınan xalis gəlir isə nəzərəcarpacaq dərəcədə ənənəvi becərmədən yüksək olmuşdur. Minimal torpaq becər-

məsində ən yüksək iqtisadi səmərə 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında alınmış xalis gəlir 787,2 man/ha, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 10,3 man, rentabellik isə 143,7% təşkil etmişdir.

TƏSƏRRÜFATLARA TÖVSIYƏLƏR

Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarında torpaq münbitliyini qoruyub saxlamaq, enerji daşıyıcılarına qənaət etmək, payızlıq buğdadan yüksək və keyfiyyətli dən məhsulu almaq üçün fermerlərə tövsiyə edilir:

1. Torpağı ənənəvi üsulla becərdikdə hər il 20-22 sm dərinlikdə şum aparmaq və peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ normasında gübrələr vermək;
2. Torpağı minimal üsulla becərdikdə hər il 10-12 sm dərinlikdə çizəlmə aparmaq və 10t/ha peyin+N₉₀P₉₀K₆₀ normasında gübrələr verməklə, 3 ildən bir 20-22 sm dərinliyində şum aparılması məqsədəuyğundur.

Dərc olunmuş işlər:

1. Samux rayonu ərazisində dənli bitkilər altında açıq boz-qəhvəyi torpaqlarda becərmələrin minimallaşdırılması. "Soils Of Azerbaijan: Geography, Amelioration, Rational Use And Ecology" International Scientific Conference, 08 June 2012, Baku, Azerbaijan, p. 418-421.
2. Samux rayonu boz-qəhvəyi torpaqlarının mexaniki və minimum becərməsinin müqayisəli qiymətləndirilməsi. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Elmi Əsərləri, Gəncə, ADAU, 2014, №3, s. 31-34.
3. Влияние различных способов обработки почвы на ее физические свойства. "Davamlı inkişafın milli modeli və strategiyası" Respublika Elmi Konfransının materialları, Mingəçevir Dövlət Universiteti, 27-28 noyabr 2015, s. 267-268.
4. Рост урожая озимой пшеницы в связи с переходом на минимальную и нулевую технологию возделывания. Международная Очно-Заочная Научно-практическая Конференция «Ресурсосберегающие технологии в земледелии». Ярославская Государственная Сельскохозяйственная Академия. Ярославль, 09 декабря 2015 г., стр. 35-38.
5. Torpaq becərmələrinin və gübrələrin torpaqda qida rejiminin dəyişməsinə təsiri. Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2016, №4, s. 104-108.
6. Suvarma şəraitində torpaq becərmələrinin və gübrələrin torpağın xırdalanma dərəcəsinə təsiri. Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2016, № 5, s. 28-31, (həmmüəlliflə).
7. Torpaq becərmələrinin və gübrələrin torpağın su-fiziki xassələrinin dəyişməsinə təsiri. AMEA-nın Gəncə Bölməsi, Xəbərlər Məcmuəsi, №4(66), Gəncə, 2016, s. 50-57.
8. Рациональное использование почв. Gəncə Dövlət Universiteti, IV hissə, Gəncə, 2016, s. 215-218, (həmmüəlliflə).
9. Государственная политика Азербайджана в области повышения плодородия почв. ADAU, "Azərbaycanda torpağın münbitliyinin artırılması yolları" akademik M.İ.Cəfərovun anadan olmasının 80-ci ildönümünə həsr olunmuş Ümumrespublika Elmi-Praktik Konfransın materialları, 08 iyul 2016, Gəncə, səh. 66-69, (həmmüəlliflə).

10. Экоэтические проблемы аграрного сектора Азербайджана. ADAU, “Aqrar elmin inkişafı, ərzaq təhlükəsizliyi və ətraf mühitin mühafizəsində beynəlxalq əməkdaşlıq” mövzusunda VIII Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfransın materialları, II cild, 03-04 oktyabr 2016, Gəncə, səh. 85-87, (həmmüəlliflə).
11. Boz-qəhvəyi torpaqlarda torpaq becərmələrin və gübrələrin sahənin alaqlanmasına təsiri. Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2017, №1, səh. 107-110.
12. Влияние обработки почвы и удобрений на урожайность озимой пшеницы. Воронежский Государственный Аграрный Университет имени императора Петра I, восьмой номер Международного сборника научных трудов «АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК», посвященного (2017) году экологии в России, Воронеж, 2017, стр. 231-237.

ОСМАНОВА СОНА АБХАЗ кызы
Влияние технологий возделывания и удобрений
на улучшение плодородия почвы

РЕЗЮМЕ

Основной целью исследований явилось сравнительное изучение традиционных и минимальных технологий с внесением удобрений на плодородие, водно-физические свойства орошаемых серо-коричневых почв Гянджа-Газахской зоны, на качество и урожайность озимой пшеницы.

Объем диссертационной работы состоит из 191 компьютерных страниц, введения, шести глав, выводов и актов внедрения в производство.

Полевые опыты проводились в 2012-2014 гг. на базе центра Азербайджанского Научно-Исследовательского Института с сортом озимой пшеницы Гобустан.

Впервые исследования проводились на орошаемых серо-коричневых почвах с целью получения высококачественных урожаев зерна озимой пшеницы и выявления эффективных норм удобрений на основе традиционных и минимальных технологий возделываний. Под влиянием удобрений на основе традиционного и минимального возделываний почв было повышено плодородие, качество и урожайность озимой пшеницы, улучшены водно-физические свойства, а также увеличился коэффициент использования питательных веществ удобрений растениями.

При традиционных технологиях возделывания в варианте с внесением навоза $10\text{т/га} + \text{N}_{90}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$ в среднем за 3 года урожайность зерна озимой пшеницы составила 57,1 ц/га, что по сравнению с контрольным вариантом составляет прибавку 24,3 ц/га или 74,1%, а при минимальных технологиях возделывания в варианте с навозом $10\text{т/га} + \text{N}_{90}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$ прибавка составила соответственно 53,4 ц/га, 22,8 ц/га или 74,5%. Одновременно по сравнению с контрольным вариантом, в обоих вариантах технологий возделывания увеличилась урожайность и улучшилось качество зерна.

В 2015 году в Региональном Аграрном Научно и Информационном Центре Самухского района при Министерстве Сельского Хозяйства были внедрены в производство результаты полевых исследований на одном гектаре поля. В производственных условиях при традиционных технологиях возделывания ($10\text{т/га} + \text{N}_{90}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$) урожай зерна повысился до 52,8 ц/га, чистый доход составил 727,2 ман/га, при минимальной технологии соответственно ($10\text{т/га} + \text{N}_{90}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$) 50,3 ц/га и 709,7 ман/га.

OSMANOVA SONA ABKHAZ
**Influence of cultivation technologies and fertilizers for
improving soil fertility**

SUMMARY

The purpose of this research was comparative study of traditional and minimal tillage technologies together with fertilization rates and their impact on soil fertility, water-physical properties, quantity and quality of winter wheat yield in irrigated grey-brown (*Kastanosems*) soils of Ganja-Gazakh region.

The dissertation work consists of 197 pages computerized text, of which introduction, 6 chapters and recommendations to farms.

Field experiments conducted in Central Experimental Site of former Azerbaijan Research Cotton-Growing Institute by using the winter wheat variety of Gobustan in 2012-2014.

First time in the research work the rational rates of fertilizers were determined at the base of traditional and minimum soil tillage in irrigated *Kastanosems* soils. At the base of traditional and minimum soil tillage the fertilization positively influenced soil fertility, improved water-physical properties, increased the yield of winter wheat and quality parameters and plants use of fertilizer was improved.

5.71 tons of grain yield per hectare (three years mean value) was obtained in the treatment of 10 ton manure + $N_{90}P_{90}K_{60}$ in traditional soil tillage, it was 2.24 t/ha or 74.1% more yield in comparison with the control (without fertilization) treatment. In the treatment of 10 ton manure + $N_{90}P_{90}K_{60}$ in the minimum tillage technology the yield was 5.34 t/ha, and increase was 2.28 t/ha or 74,5%. Besides that in both soil tillage technologies the quality parameters of grain yield was higher if compared with control (without fertilizer) treatment.

The results of field experiments were applied in Samukh district in one hectare plot of the Regional Agrarian Scientific and Information Consultation Center attached to the Ministry of Agriculture. As a result of application in the traditional soil tillage (10 ton manure + $N_{90}P_{90}K_{60}$) the grain yield was increased up to 5.28 t/ha, net profit was 727.2 AZN/ha, and in the minimum tillage the figures was correspondingly 5.03 t/ha (peyin 10 t/ha+ $N_{90}P_{90}K_{60}$), 709.7 AZN/ha.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

На правах рукописи

СОНА АБХАЗ КЫЗЫ ОСМАНОВА

**ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УДОБРЕНИЙ
НА УЛУЧШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ**

Специальность:

**3101.01-Агрохимия
2511.01-Почвоведение**

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени доктора
философии по аграрным наукам**

БАКУ - 2017