

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI KƏND TƏSƏRRÜFATI
NAZİRLİYİ
AQRAR ELM VƏ İNFORMASIYA MƏSLƏHƏT MƏRKƏZİ
ƏKİNÇİLİK ELMİ-TƏDQIQAT İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

DÜNYA ƏLİ qızı İSAYEVA

**GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ PAYIZLIQ
ARPA BİTKİSİNİN SƏMƏRƏLİ
BECƏRİLMƏ TEXNOLOGİYASI**

3103.07 – Bitkiçilik

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

A V T O R E F E R A T I

BAKI - 2018

Dissertasiya işi 2012-2014-cü illərdə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Ümumi əkinçilik, genetikə və seleksiya kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: Aqrar elmlər doktoru, professor H.Ə.Aslanov

Rəsmi opponetlər: A.e.ü.e.d., professor M.A.Yusifov
B.ü.f.d., B.H.Abbasov

Aparıcı müəssisə: AMEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun
Dənli taxıl və paxlalı bitkilər şöbəsi

Dissertasiya işinin müdafiəsi «20» sentyabr 2018-ci il saat 10⁰⁰-da Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Aqrar Elm və İnformasiya Məsləhət Mərkəzi Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu nəzdində fəlsəfə doktoru dissertasiyalarının müdafiəsi üzrə FD.04.012 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilən rəylərin iki nüsxədə aşağıdakı ünvana göndərilməsi xahiş olunur:

AZ 1098, Bakı, Pırşaqı qəsəbəsi, 2 Nöli sovxoz Az. ƏETİ. Tel: faks (+99412) 5516130, Şuranın elmi katibinə.

Dissertasiya işi ilə Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Dissertasiyanın avtoreferatı «___»_____2018-ci il tarixdə göndərilmişdir.

**Dissertasiya Şurasının
elmi katibi, b.ü.f.d.:**

M.Q.Əhmədov

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatına görə Respublikamızda 2017-cı ildə 318539 ha sahədə payızlıq və yazlıq arpa əkilmiş, 814974 ton məhsul istehsal edilmiş və orta məhsuldarlıq 25,6 s/ha təşkil etmişdir. Gəncə-Qazax bölgəsində isə 27686 ha sahədən 75573 ton dən məhsulu istehsal edilmiş, orta məhsuldarlıq 27,3 s/ha, tədqiqat apardığımız Samux rayonunda isə uyğun olaraq 2615 ha, 7935 ton və 30,3 s/ha olmuşdur.

Arpa bitkisi Azərbaycanda çox qədim dövrlərdən yetişdirilir. Arpa respublikamızda əkin sahəsinə görə buğdadan sonra ən geniş yayılmış dənli taxıl bitkisidir. Arpanın tərkibi insan və heyvanlara lazım olan əsas üzvi və mineral maddələrlə zəngindir. Onun tərkibində zülal, nişasta, yağ, sulu karbonlar, vitaminlər və s. maddələr vardır. Arpadan müxtəlif yeyinti məhsulları istehsal olunur ki, bu da insanların mühüm qidasını təşkil edir. Arpa qüvvəli yem kimi heyvandarlığın yem bazasının yaradılmasında mühüm yer tutur.

Müasir dövrdə dənli-taxıl bitkilərinin o cümlədən payızlıq arpanın məhsuldarlığının yüksəldilməsi həlli vacib olan məsələlərdən biridir. Odur ki, yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində torpaq münbitliyini qoruyub saxlamaq, məhsuldarlığı və onun keyfiyyət göstəricilərini yüksəltmək üçün səpin üsullarının və gübrə normalarının payızlıq arpanın becərilməsində səmərəliliyinin öyrənilməsi aktual problemlərdən biridir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Gəncə-Qazax bölgəsində suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda payızlıq arpa bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən adi və tirə səpin üsullarını müqayisəli öyrənmək və səmərəli gübrə normalarını müəyyən etməkdən ibarətdir.

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

- təcrübə sahəsi torpaqlarının aqrokimyəvi və fiziki-kimyəvi xassələrinin öyrənilməsi;
- tədqiqat aparılan illərdə ərazinin torpaq-iqlim şəraitinin öyrənilməsi;
- səpin üsullarının və gübrələrin inkişaf fazaları üzrə torpağın qida rejiminin dəyişməsinə, payızlıq arpanın yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsirinin öyrənilməsi;
- səpin üsullarının və gübrələrin payızlıq arpanın boy və inkişafına,

dən, küləş məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi;

- səpin üsullarının və gübrələrin payızlıq arpanın dən və küləş məhsulu ilə torpaqdan qida maddələrinin aparılmasına, torpaqdan və gübrələrdən istifadə əmsalına və iqtisadi səmərəliliyə təsirinin müəyyən edilməsi.

Elmi yeniliyi. Tədqiqatda ilk dəfə olaraq suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda payızlıq arpanın Qarabağ-22 sortundan yüksək və keyfiyyətli dən məhsulu almaq üçün səpin üsullarının və gübrələrin səmərəli normaları müəyyən edilmişdir. Səpin üsullarının və gübrələrin təsirindən torpaq münbitliyi, məhsuldarlıq, məhsulun keyfiyyət göstəriciləri artmış və bitkinin gübrələrdən istifadə əmsalı yüksəlmişdir.

Müdafiyə çıxarılan əsas müddəalar:

- səpin üsullarının və gübrələrin arpa bitkisi altında tətbiqinin inkişaf fazaları üzrə torpaqda bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida maddələrinin dəyişməsinə, yerüstü kütlədə ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsiri;

- səpin üsulundan və gübrə normalarından asılı olaraq arpa bitkisinin boyu, inkişafı, məhsuldarlığı və keyfiyyəti;

- torpaq və gübrələrdən mənimsənilmə əmsalı;

- iqtisadi səmərəlilik.

Təcrübi əhəmiyyəti. Adi səpin üsulunda peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantından 3 ildən orta hesabla payızlıq arpadan 41,6 s/ha dən məhsulu alınmış, artım nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən 18,8 s/ha və ya 82,5%, tirə səpin üsulunda isə peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında uyğun olaraq 50,2 s/ha, 21,7 s/ha və ya 76,1% təşkil etmişdir. Eyni zamanda hər iki səpin üsulunda və gübrə normalarında dən məhsulunun keyfiyyət göstəriciləri də gübrəsiz variantla müqayisədə yüksəlmişdir. Tirəyə səpində ən yüksək xalis gəlir peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında

928,2 man/ha, rentabellik səviyyəsi 134,3%, adi səpində peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantında 616,0 man/ha və rentabellik səviyyəsi isə 83,2% olmuşdur.

Tətbiq. Tarla təcrübələrinin nəticələri 2014-2015-ci illərdə Samux rayonunun Çobanabdallı kəndində 3 hektar sahədə tətbiq edilmiş, tirəyə səpində peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantından 810 man/ha, adi səpində peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantından 520 man/ha, 2015-2016-cı illərdə Goranboy rayonunun Xoylu kəndində tirəyə səpində peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantından 820 man/ha, adi səpində peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantından 540 man/ha, 2016-2017-ci illərdə Gəncə

RAEİMM-də uyğun olaraq 840 və 570 man/ha xalis gəlir əldə edilmişdir.

İşin aprobeiasiyası. Tədqiqatın nəticələri Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Ümumi əkinçilik, genetika və seleksiya kafedrasında, Aqronomluq fakültəsinin elmi şurasında (2012-2015-ci illər), Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin təşkilatçılığı ilə 2012-ci il 18-19 noyabr tarixlərində Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetində keçirilən Doktorantların və Gənc Tədqiqatçıların XVII-ci Respublika Elmi Konfransında, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində Aqrar elmin və təhsilin innovativ inkişafı: “Dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər”- Beynəlxalq Elmi-Praktik konfransda (23-24 oktyabr 2015, Gəncə), Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində “Aqrar elmin inkişafı, ərzaq təhlükəsizliyi və ətraf mühitin mühafizəsində beynəlxalq əməkdaşlıq”-8-ci Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfransda (03-04 oktyabr 2016, Gəncə), Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun elmi-metodiki seminarında (2018-ci il) məruzə edilmişdir.

Dərc olunmuş işlər. Dissertasiya işinin əsas məzmunu Azərbaycanın və xarici ölkələrin elmi nəşriyyatlarında dərc edilmiş 10 məqalədə öz əksini tapmışdır.

İşin həcmi və quruluşu. Dissertasiya işi 265 səhifə kompyuter yazısı həcmində olub, girişdən, 5 fəsildən, nəticədən və təsərrüfatlara tövsiyələrdən ibarətdir. Burada, 24 cədvəl, 12 şəkil, 218 adda ədəbiyyat siyahısı və 80 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 «Ədəbiyyat xülasəsi» verilmişdir. Burada payızlıq arpanın (*Hordeum* L.) əhəmiyyəti, yayılması, botaniki təsviri, bioloji xüsusiyyətləri, xarici mühit amillərinə, qida maddələrinə, suvarma suyuna təlabatı, becərmə aqroteknologiyası, torpaq becərmələri, səpin üsulları, səpin norması, sələfi, respublikamızda becərilən arpa sortları və s. haqqında məlumatlar öz əksini tapmışdır. Eyni zamanda bu fəsildə arpa bitkisinin becərməsinə dair müxtəlif ölkələrdə və respublikamızda aparılan tədqiqat işlərinin qısa ədəbiyyat xülasəsi öz əksini tapmışdır.

İkinci fəsildə «Tədqiqat aparılan bölgənin torpaq-iqlim şəraiti, tədqiqatın obyektı, metodikası və təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri» öz əksini tapmışdır.

Gəncə-Qazax bölgəsinin ümumi ərazisinin 666,3 min hektarı (54%) kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlardan o, cümlədən 142,6 min hektarı (11,6%) əkin sahəsindən, 403 min hektarı (32,7%) otlaqlardan, 131,1 min hektarı (10,6%) meşəlikdən, 62,6 min hektarı (5,1 %) çoxillik əkmələrdən, 62,9 min hektarı (5,1%) biçənəklərdən, 19,7 min hektarı (1,5%) həyatıyanı sahələrdən və 467,1 min hektarı (37,8%) istifadəsiz torpaqlardan ibarətdir. Suvarılan torpaqların sahəsi 100000 hektardan artıqdır.

Respublikamızda suvarılan və mədəniləşmiş torpaqların arealı əhəmiyyətli dərəcədə öyrənilmiş, habelə quru subtropik bozqırların, çaybasarların və düzən meşələrin torpaqlarının nomenklaturasında yeniləşmələr aparılmışdır. Suvarılan açıq-şabalıdı (açıq boz-qəhvəyi) torpaqlar kənd təsərrüfatı istehsalının intensiv inkişafı üçün yüksək dərəcədə mənimşənilməmişdir. Bölgədə əsasən kartof, üzüm, taxıl, meyvətərəvəz və yem bitkiləri daha geniş şəkildə yetişdirilir. Tünd şabalıdı torpaqlar dəmyə şəraitində, qalan iki yarımtip isə suvarma şəraitində istifadə olunur.

Gəncə-Qazax bölgəsinin 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. Gəncə-Qazax düzündə quru, tünd boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar geniş yayılmışdır. Bu torpaqlar başlıca olaraq tünd boz-qəhvəyi, boz-qəhvəyi, açıq boz-qəhvəyi, ibtidai boz-qəhvəyi, qədimdən suvarılan boz-qəhvəyi və s. növlərə ayrılır.

Gəncə-Qazax bölgəsi respublikanın qərb bölgəsində yerləşməklə, iqlimi quru və yarımquru olub, mülayim-isti bozqır tiplidir. Yay qızmar, qışı quru və mülayim keçir, qar örtüyü qeyri-sabitdir. Orta illik temperatur 11,8-13,1⁰ C-dir. Tədqiqat aparılan illərdə havanın orta aylıq temperaturu 14,7-15,1⁰ C, yağmurların miqdarı isə 168,0-186,8 mm olmaqla, vegetasiya dövründə orta çoxillik göstəricilərdən az miqdarda dəyişmişdir.

Tarla təcrübələri 2012-2014-cü illərdə Bitki mühafizə və Texniki bitkilər Elmi- Tədqiqat İnstitutunun (keçmiş Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun) Mərkəzi təcrübə bazasında payızlıq arpanın Qarabağ-22 sortu ilə aparılmışdır.

Tarla təcrübələri 2 amilli (2x6) olmaqla pambıq sələfindən sonra qoyulmuşdur. A amili: Səpin üsulları: 1) Adi; 2) Tirə.

B amili: Gübrə normaları: 1) Nəzarət (gübrəsiz); 2) N₆₀P₀K₀ (təsərrüfat); 3) Peyin 10 t/ha+N₃₀P₃₀K₀; 4) Peyin 10 t/ha+N₆₀P₆₀K₃₀; 5) Peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀; 6) Peyin 10 ton/ha+N₁₂₀ P₁₂₀ K₉₀.

Hər variantın ümumi sahəsi 56,0 m² (8,0x7,0), hesablanan sahə 50,4 m² (7,2x7,0), hər təkrar arasında 0,8 m müdafiə zolağı olmaqla, təcrübə 4 təkrarda 6 variantda qoyulmuş, səpin adi cərgəli üsulda hektara 200 kq toxum, tirə üsulunda isə hektara 140 kq toxum götürülmüşdür. Səpin hər iki üsulda payızda oktyabrın ikinci ongünlüyündə, adi üsulda Rusiya istehsalı olan SN-16 markalı toxum səpən maşınla, tirə üsulunda isə Türkiyə Respublikasının Konya şəhərində istehsal olunan taxıl səpən Öztəkin aqreqatı ilə aparılmışdır.

Təcrübə sahəsində mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat 34,7%-li, fosfor-sadə superfosfat 18,7%-li və kalium-kalium sulfat 46%-li, peyin isə yarımçürümüş halda (azot 0,5%, fosfor 0,25%, kalium 0,6%) istifadə edilmişdir. Hər il peyin, fosfor və kalium gübrələri 100% şum altına, azot erkən yazda yemləmə şəklində 2 dəfəyə verilmişdir.

Təcrübə sahəsində Gəncə-Qazax bölgəsi üçün qəbul edilmiş aqrotexniki tədbirlər aparılmışdır. Təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün, gübrə verməzdən əvvəl sahənin 5 yerindən konvert formasında 0-30; 30-60; 60-100 sm-lik qatlardan torpaq nümunələri götürülmüş, qatlar üzrə nümunələr qarışdırılmış və laboratoriyada qida maddələrinin ümumi və mənimşənilən formaları təyin edilmişdir.

Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH pH-metrdə, ümumi humus İ.V.Tyurin, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski, udulmuş əsaslar K.K.Hedroys, udulmuş ammonyak azotu D.P.Konev, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E.Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P.Maçıgin üsulu ilə, ümumi kalium Smitə görə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrdə təyin edilmişdir.

Bitki nümunələrində: mütləq quru maddə 105⁰C termostatda, ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və E.V.Vulfusa görə, dəndə və küləşdə kül, dəndə yağ, zülal, məhlulda nitrat azotu ümumi qəbul edilmiş üsullarla təyin edilmişdir.

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

Torpaq nümunələrinin təhlili göstərir ki, bu torpaqlar azotun, fosforun və kaliumun mənimşənilən formaları ilə yüksək dərəcədə təmin olunmuşdur. pH su məhlulunda 0-30 sm qatda 7,8 aşağı qatlara getdikcə artaraq 60-100 sm-lik qatda 8,3 olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-30 sm-lik qatda 2,15; 0,14; 0,13; 2,35%-dir. Lakin aşağı qatlara getdikcə

xeyli azalaraq 60-100 sm-lik qatda 0,81; 0,06; 0,05; 1,51 % təşkil etmişdir. Udulmuş ammoniyak azotu 18,8-5,8 mq/kq, nitrat azotu 10,5-2,8 mq/kq, mütəhərrik fosfor 16,3-5,1 mq/kq, mübadiləvi kalium 265,5-108,3 mq/kq arasında tərəddüd etmişdir.

Eyni zamanda aqrokimyəvi göstəricilərlə yanaşı olaraq təcrübə sahəsi torpaqlarının əsas fiziki-kimyəvi göstəriciləridə öyrənilmişdir. Bu torpaqlarda udulmuş əsasların cəmi 0-30 sm-lik qatda 31,1 mq/ekv, 60-100 sm-lik qatda azalaraq 22,2 mq/ekv olmuşdur. Fiziki gilın miqdarı uyğun olaraq 54,6% və 55,3%, lilin miqdarı isə 25,3 və 23,2%, təşkil edir. R.H.Məmmədova görə bu torpaqlar qranulometrik tərkibcə yüngül gilli hesab olunur.

Humusun miqdarına görə bu torpaqlar respublikamızda qəbul edilmiş qradasiyaya (S.Ə.Əliyev, R.H.Məmmədov, F.H.Axundov, 1981) əsasən az humuslu, bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida maddələri ilə (Güləhmədov Ə.N., Axundov F.H., İbrahimov S.Z., 1980) zəif dərəcədə təmin olunmuşdur.

Üçüncü fəsilə «Səpin üsullarının və gübrələrin torpaqda qida rejiminin dəyişməsinə, arpanın yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsiri» verilmişdir. Torpaq nümunələri 0-30 və 30-60 sm-lik qatlardan boruyaçıxma, çiçəkləmə və tam yetişmə fazalarında götürülmüşdür. Götürülmüş torpaq nümunələrində bitki tərəfindən asan mənimsənilən nitrat və ammoniyak azotu, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium təhlil edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, səpin üsulundan və gübrə normalarından asılı olaraq qida elementlərinin miqdarı öyrənilən qatlarda qanunauyğun olaraq dəyişir, maksimal miqdarı boruyaçıxma, minimal miqdarı isə tam yetişmə fazasında müşahidə edilmişdir.

Hər iki səpin üsulunu müqayisə etsək öyrənilən hər üç inkişaf fazasında torpaq qatları üzrə qida maddələrinin miqdarı tirə səpin üsulunda nəzərəcarpacaq dərəcədə yüksək olmuşdur. Bunu isə suvarma ilə əlaqələndirmək olar. Belə ki, adi üsulda sahə başdan-başa suvarılır, su ilə qida maddələri yuyulur, nəticədə torpağın hər iki qatında miqdarı azalır və su itkisinə yol verilir. Tirə səpin üsulunda isə əksinə sahə cərgələrlə suvarılır, su itkisi və qida maddələrinin yuyulması demək olar ki, olmur.

Tirə səpin üsulunda nəzarət (gübrəsiz) variantında boruyaçıxma fazasında udulmuş ammoniyak azotu və nitrat azotu 0-30 və 30-60 sm-lik qatlarda 19,5-21,8 və 17,8-18,6 mq/kq, 10,5-11,5 və 8,1-8,5 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium 18,3-18,8 və 16,1-16,8; 290,5-295,5 və 220,5-225,3 mq/kq, tam yetişmədə uyğun olaraq 12,3-12,8 və 9,8-10,5; 6,8-7,1 və 4,5-4,8; 12,5-12,8 və 10,1-10,5; 203,3-220,5 və 137,5-

145,8 mq/kq təşkil etmişdir.

Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin tətbiqi nəticəsində torpaqda qida elementlərinin miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artaraq udulmuş ammonyak azotu və nitrat azotunun miqdarı boruyaçıxma fazasında 0-30 və 30-60 sm-lik qatlarda 28,7-36,8 və 26,5-33,8; 15,8-20,8 və 12,5-18,8 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium isə 23,8-34,3 və 21,5-32,1; tam yetişmə fazasında müvafiq olaraq 15,5-22,8 və 13,5-19,5; 8,5-12,5 və 5,5-9,2; 15,8-21,3 və 13,1-18,8; 215,5-250,5 və 140,8-148,8 mq/kq arasında tərəddüd etmişdir.

Adi səpin üsulunda nəzarət (gübrəsiz) variantında boruyaçıxma fazasında udulmuş ammonyak azotu və nitrat azotu 0-30 və 30-60 sm-lik qatlarda 18,5-20,5 və 15,3-17,6 mq/kq, 10,3-10,8 və 6,8-7,2 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium 16,3-17,5 və 14,8-15,1; 270,5-280,5 və 210,3-215,5 mq/kq, tam yetişmədə uyğun olaraq 15,5-21,5 və 13,3-18,8; 8,5-11,0 və 5,2-8,1; 14,3-20,1 və 12,5-17,6; 215,8-230,7 və 142,5-150,5 mq/kq təşkil etmişdir.

Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin tətbiqi nəticəsində torpaqda qida elementlərinin miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artaraq udulmuş ammonyak azotu və nitrat azotunun miqdarı boruyaçıxmada 0-30 və 30-60 sm-lik qatlarda 26,5-35,3 və 22,4-32,5; 14,2-20,6 və 11,5-17,2 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium isə 21,5-33,5 və 19,3-30,3; 285,8-321,7 və 215,3-239,5 mq/kq, tam yetişmədə müvafiq olaraq 14,1-21,5 və 12,5-18,8; 8,1-11,0 və 4,8-8,1; 13,1-20,1 və 10,8-17,6; 205,5-230,7 və 135,8-150,5 mq/kq arasında tərəddüd etmişdir.

Tirə səpin üsulunda arpanın boruyaçıxma fazasında havada quru maddəyə görə, nəzarət (gübrəsiz) variantında ümumi azot 2,33-2,38%, ümumi fosfor 0,64-0,66% və ümumi kalium 1,81-1,88%, çiçkləmədə uyğun olaraq 1,88-1,91%; 0,44-0,46% və 1,38-1,53%, tam yetişmədə dəndə 1,81-1,85%; 0,63-0,65% və 0,38-0,41% və küləşdə 0,52-0,55%; 0,25-0,28% və 1,25-1,31% olmuşdur. Payızlıq arpanın yerüstü kütləsində ümumi NPK-nın ən yüksək miqdarı peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilməklə, ümumi NPK boruyaçıxmada 2,91-2,95%; 0,85-0,88% və 2,58-2,65%, çiçəkləmədə 2,41-2,45%; 0,59-0,61% və 1,95-2,05%, tam yetişmədə dəndə 2,03-2,08%; 0,71-0,73% və 0,61-0,68% və küləşdə 0,70-0,73%; 0,34-0,36% və 1,41-1,45% təşkil etmişdir.

Adi səpin üsulunda tirə səpin üsuluna nisbətən nəzərəçarpacaq dərəcədə aşağı olmuşdur. Belə ki, adi səpin üsulunda arpanın boruyaçıxma fazasında havada quru maddəyə görə, nəzarət (gübrəsiz) variantında ümumi azot 2,31-2,35%, ümumi fosfor 0,61-0,63% və ümumi kalium

1,71-1,78%, çiçəkləmədə uyğun olaraq 1,81-1,85%; 0,41-0,43% və 1,38-1,43%, tam yetişmədə dəndə 1,72-1,75%; 0,62-0,65% və 0,35-0,38% və küləşdə 0,45-0,48%; 0,23-0,25% və 1,11-1,15% təşkil etmişdir. Ümumi NPK-nın ən yüksək miqdarı isə peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantında boruyaçıxmada 2,78-2,82%; 0,81-0,85% və 2,38-2,51%, çiçəkləmədə 2,31-2,35%; 0,53-0,55% və 1,88-1,95%, tam yetişmədə dəndə 2,11-2,18%; 0,80-0,82% və 0,78-0,85% və küləşdə 0,75-0,80%; 0,36-0,39% və 1,48-1,58% təşkil etmişdir.

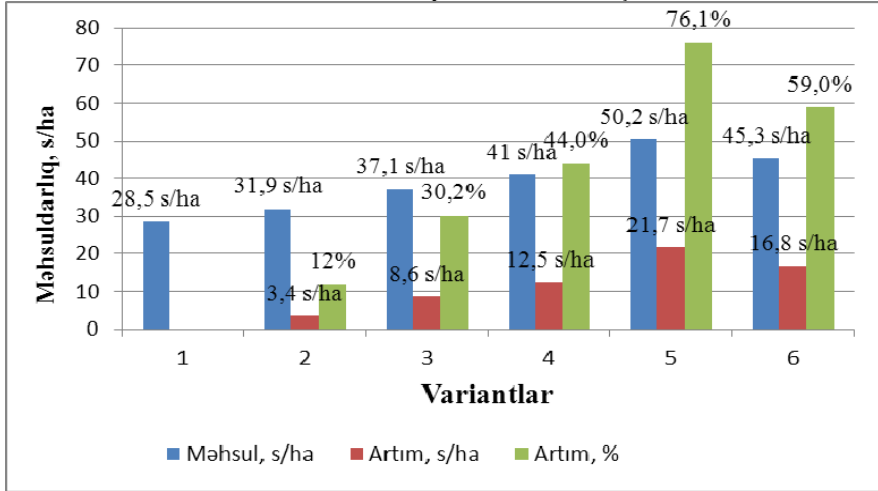
Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin payızlıq arpa altında tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, variantlar və inkişaf fazaları üzrə hər iki səpin üsulunda yerüstü kütlədə ki, ümumi azot, fosfor və kaliumun miqdarı (%) ilə dən məhsulu (s/ha) arasında güclü korrelyativ əlaqə olduğu müəyyən edilmişdir. Bu əlaqə illər üzrə tirə səpin üsulunda $r=+0,945\pm 0,044$ və $r=+0,913\pm 0,068$; adi səpin üsulunda $r=+0,946\pm 0,043$ və $r=+0,916\pm 0,066$ arasında dəyişmişdir. Bu da təcrübələrin bir daha dəqiqliyini göstərir.

Dördüncü fəsil «Səpin üsullarının və gübrələrin arpanın böyüməsinə, inkişafına, məhsuldalığına və keyfiyyətinə təsiri»nə həsr edilmişdir.

Tirə səpin üsulunda payızlıq arpanın boruyaçıxma fazasında nəzarət (gübrəsiz) variantında boy 33,5-35,3 sm, çiçəkləmədə 52,5-54,3 sm, tam yetişmədə 58,6-60,5 sm, vegetasiyanın sonunda məhsuldar gövdələrin sayı 1,8-2,0 ədəd, sünbülün uzunluğu 6,7-6,9 sm, sünbüldə dənlərin sayı 32,1-33,1 ədəd və sünbüldə dənin kütləsi 1,71-1,75 qr, 1000 dənin kütləsi 37,3-38,3 qr, ən yüksək göstəricilər isə peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilməklə, boruyaçıxma fazasında boy 49,6-53,3 sm, çiçəkləmədə 85,3-88,6 sm, tam yetişmədə 92,6-95,8 sm, məhsuldar gövdələrin sayı 2,8-3,2 ədəd, sünbülün uzunluğu 8,0-8,5 sm, sünbüldə dənlərin sayı 42,3-43,8 ədəd, sünbüldə dənin kütləsi 2,01-2,08 qr və 1000 dənin kütləsi isə 45,2-46,8 qr arasında olmuşdur.

Adi səpin üsulunda payızlıq arpanın boruyaçıxma fazasında nəzarət (gübrəsiz) variantında boy 26,5-30,3 sm, çiçəkləmədə 45,6-50,3 sm, tam yetişmədə 50,3-56,5 sm, vegetasiyanın sonunda məhsuldar gövdələrin sayı 1,6-1,8 ədəd, sünbülün uzunluğu 6,3-6,6 sm, sünbüldə dənlərin sayı 29,0-31,5 ədəd və sünbüldə dənin kütləsi 1,65-1,70 qr, 1000 dənin kütləsi 34,8-36,5 qr, ən yüksək göstəricilər isə peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmişdir. Belə ki, boruyaçıxma mərhələsində boy 45,2-50,5 sm, çiçəkləmədə 76,8-80,5 sm, tam yetişmədə 83,6-88,8 sm, məhsuldar gövdələrin sayı 2,6-2,9 ədəd, sünbülün uzunluğu 7,3-7,9 sm, sünbüldə dənlərin sayı 39,6-41,5 ədəd, sünbüldə dənin kütləsi 1,91-2,03 qr

və 1000 dənin kütləsi isə 42,6-44,5 qr arasında olmuşdur.



$E=0,61-0,82$ s/ha, $P=1,03-2,11$ %

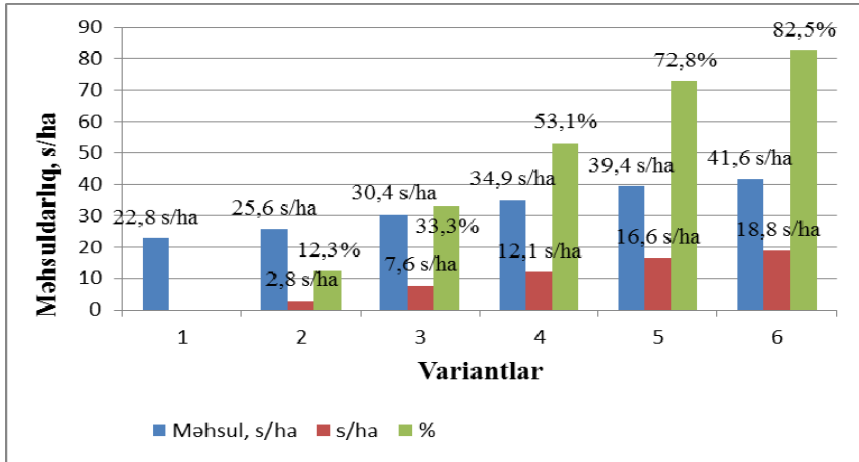
Şəkil 1. Tirə səpin üsulunda gübrələrin payızlıq arpanın dən məhsuldarlığına təsiri (3 ildən orta) 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. $N_{60}P_0K_0$ (təsərrüfat); 3. Peyin 10 t/ha+ $N_{30}P_{30}K_0$; 4. Peyin 10 t/ha+ $N_{60}P_{60}K_{30}$; 5. Peyin 10 t/ha+ $N_{90}P_{90}K_{60}$; 6. Peyin 10 t/ha+ $N_{120}P_{120}K_{90}$

Şəkil 1-dən göründüyü kimi tirə səpin üsulunda payızlıq arpanın dən məhsulu 3 ildən orta hesabla nəzarət (gübrəsiz) variantında 28,5 s/ha olduğu halda, təsərrüfat $N_{60}P_0K_0$ variantında 31,9 s/ha, nəzarətə nisbətən artım 3,4 s/ha və ya 12,0%-dir. Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi payızlıq arpanın məhsuldarlığını nəzarət və təsərrüfat variantlarına nisbətən xeyli yüksəltmişdir.

Belə ki, peyin 10 t/ha+ $N_{30}P_{30}K_0$ variantında məhsuldarlıq 37,1 s/ha, nəzarətə nisbətən artım 8,6 s/ha və ya 30,2%, peyin 10 t/ha+ $N_{60}P_{60}K_{30}$ variantında məhsuldarlıq 41,0 s/ha, nəzarətə nisbətən artım 12,5 s/ha və ya 44,0% olmuşdur. Ən yüksək dən məhsulu peyin 10 t/ha+ $N_{90}P_{90}K_{60}$ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq 50,2; 21,7 s/ha və ya 76,1% təşkil etmişdir. Peyinlə birlikdə mineral gübrə normaları artdıqca ($N_{120}P_{120}K_{90}$) məhsuldarlıq azalaraq 45,3; 16,8 s/ha və ya 59,0% olmuşdur. Təcrübənin dəqiqliyi $p=1,03-2,11$ %, variantlar üzrə artım E , s/ha göstəricisindən üç və daha çox dəfə yüksəkdir ($E=0,61-0,82$ s/ha).

Adi səpin üsulunda payızlıq arpanın dən məhsulu 3 ildən orta hesabla (şəkil 2) nəzarət (gübrəsiz) variantında 22,8 s/ha olduğu halda, təsərrüfat $N_{60}P_0K_0$ variantında 25,6 s/ha, nəzarətə nisbətən artım 2,8 s/ha və ya

12,3%-dir.



$$E = 0,63-0,84 \text{ s/ha}, P = 1,89-2,62\%$$

Şəkil 2. Adi səpin üsulunda gübrələrin payızlıq arpanın dən məhsuldarlığına təsiri (3 ildən orta): 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. $N_{60}P_0K_0$ (təsərrüfat); 3. Peyin 10 t/ha+ $N_{30}P_{30}K_0$; 4. Peyin 10 t/ha+ $N_{60}P_{60}K_{30}$; 5. Peyin 10 t/ha+ $N_{90}P_{90}K_{60}$; 6. Peyin 10 t/ha+ $N_{120}P_{120}K_{90}$

Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi payızlıq arpanın məhsuldarlığını nəzarət və təsərrüfat variantlarına nisbətən xeyli yüksəltmişdir. Belə ki, peyin 10 t/ha+ $N_{30}P_{30}K_0$ variantında məhsuldarlıq 30,4 s/ha, nəzarətə nisbətən artım 7,6 s/ha və ya 33,3%, peyin 10 t/ha+ $N_{60}P_{60}K_{30}$ variantında məhsuldarlıq 34,9 s/ha, nəzarətə nisbətən artım 12,1 s/ha və ya 53,1% olmuşdur. Ən yüksək dən məhsulu tirə səpin üsulundan fərqli olaraq peyinlə birlikdə mineral gübrələrin yüksək normasında peyin 10 t/ha+ $N_{120}P_{120}K_{90}$ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq 41,6; 18,8 s/ha və ya 82,5% təşkil etmişdir. Təcrübənin dəqiqliyi $p=1,89-2,62\%$, variantlar üzrə artım E , s/ha göstəricisindən üç və daha çox dəfə yüksək olmuşdur ($E=0,63-0,84$ s/ha).

Tirə səpin üsulunda nəzarət (gübrəsiz) variantında dəndə xam protein 10,32-10,55%, yağ 2,22-2,26%, kül 2,31-2,35%, nitratlar 108,7-110,5 mq/kq, küləşdə kül 4,21-4,27%, nitratlar 148,3-151,5 mq/kq, dəndə yem vahidi çıxımı 2968-3416 kq/ha və həzm olunan protein 207,8-239,1 kq/ha, küləşdə yem vahidi çıxımı 970,0-1130,0 kq/ha, həzm olunan protein 24,3-28,3 kq/ha, ən yüksək miqdarı isə peyin 10 t/ha+ $N_{90}P_{90}K_{60}$ variantında dəndə xam protein 12,03-12,26%, yağ 2,61-2,65%, kül 2,71-2,78%, nit-

ratlar 145,6-148,3 mq/kq, küləşdə kül 4,45-4,48%, nitratlar 205,3-208,5 mq/kq, yem vahidi çıxımı 5342,4-5880,0 kq/ha və həzm olunan protein 374,0-411,6 kq/ha, küləşdə yem vahidi çıxımı 1710,0-1910,0 kq/ha, həzm olunan protein 42,8-44,8 kq/ha təşkil etmişdir.

Adi səpin üsulunda keyfiyyət göstəriciləri tirə səpin üsuluna nisbətən aşağı olmuşdur. Belə ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında dəndə xam protein 9,80-9,98%, yağ 2,15-2,20%, kül 2,25-2,28%, nitratlar 103,5-108,7 mq/kq, küləşdə kül 4,11-4,15%, nitratlar 138,6-145,3 mq/kq, yem vahidi çıxımı 2296,0-2856,0 kq/ha və həzm olunan protein 160,7-200,0 kq/ha, küləşdə yem vahidi çıxımı 744,0-966,0 kq/ha, həzm olunan protein 19,4-24,2 kq/ha, ən yüksək göstəricilər isə peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantında dəndə xam protein 11,86-12,14%, yağ 2,50-2,58%, kül 2,61-2,65%, nitratlar 145,3-148,8 mq/kq, küləşdə kül 4,31-4,37%, nitratlar 205,3-210,5 mq/kq, yem vahidi çıxımı 4312,0-4984,0 kq/ha və həzm olunan protein 301,8-348,9 kq/ha, küləşdə yem vahidi çıxımı 1486,0-1670,0 kq/ha, həzm olunan protein 37,2-41,8 kq/ha təşkil etmişdir. Dəndə və küləşdə nitratların miqdarı yol verilən həddən aşağı olmuşdur.

Aparığımız riyazi hesablamalar göstərir ki, payızlıq arpa bitkisinin dən və küləş məhsulu arasında korrelyativ əlaqə vardır və bu əlaqə variantlar və illər üzrə aşağıdakı kimi dəyişmişdir: tirə səpin üsulunda $r=+0,990\pm 0,008$ və $r=+0,992\pm 0,007$; adi səpin üsulunda isə $r=+0,998\pm 0,002$ və $r=+0,999\pm 0,001$.

Bəşinci fəsilə «Səpin üsullarının və gübrələrin arpanın dən və küləş məhsulu ilə qida maddələrinin aparılmasına, mənimsənilməsinə və iqtisadi səmərəliliyə təsiri» verilmişdir. Professor Z.R.Mövsumova görə bitki tərəfindən torpaqdan aparılmış qida maddələrinin yerini doldurmaq və torpağın münbitliyini qoruyub saxlamaq üçün hər il hektara 12 ton üzvi gübrə verilməsi məsləhət görülür. 12 ton üzvi gübrənin (peyinin) tərkibində 60 kq azot, 30 kq fosfor və 70 kq-dək kalium vardır ki, bununla torpaqdan hər il orta hesabla bitkilərlə aparılmış 80 kq azotu, 30 kq fosforu və 60 kq kaliumu qaytarıb torpaq münbitliyinin itirilməsinin qarşısı alınır, humus balansı qorunub saxlanılır.

Professor Z.P.Zamanov qeyd edir ki, dənli taxıl bitkilərinin (arpa, buğda) 10 sentner məhsulu ilə hər hektar torpaq sahəsindən 30,3-30,7 kq azot, 10,6-11,0 fosfor, 23,7-24,0 kq kalium, 10 sentner kartof məhsulu ilə 6,0 kq azot, 1,4 kq fosfor, 7,9 kq kalium, 10 sentner xam pambıq məhsulu ilə 29,8 kq azot, 9,0 kq fosfor və 24,0 kq kalium çıxarılır.

Torpaqdan aparılan qida maddələrinin miqdarı səpin üsullarından, gübrə normalarından, məhsuldarlıqdan və onun kimyəvi tərkibindən asılı

olaraq dəyişir. Belə ki, tirə səpin üsulunda nəzarət (gübrəsiz) variantında arpanın dən məhsulu ilə torpaqdan aparılan azot 49,0-55,2 kq/ha, fosfor 17,0-19,8 kq/ha, kalium 10,1-12,5 kq/ha, küləş məhsulu ilə azot 26,7-29,4 kq/ha, fosfor 13,6-14,1 kq/ha, kalium 63,5-70,6 kq/ha, torpaqdan aparılan qida maddələrinin ən yüksək miqdarı peyin 10 t/ha+K₉₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilmiş və dən məhsulu ilə uyğun olaraq 96,8-109,2; 34,8-39,4; 31,0-39,9 kq/ha, küləşlə uyğun olaraq 64,1-69,7; 32,5-34,4 və 129,1-141,3 kq/ha təşkil etmişdir.

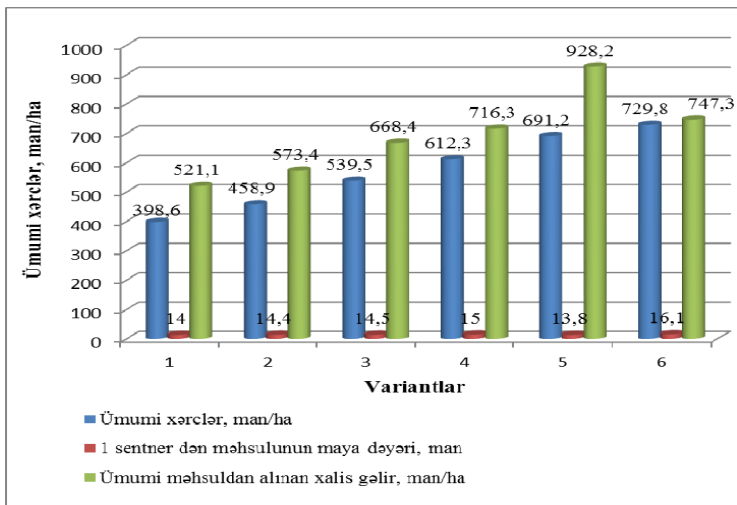
Adi səpin üsulunda torpaqdan aparılan qida maddələrinin miqdarı tirə səpin üsuluna nisbətən aşağı olmuşdur. Belə ki, adi səpin üsulunda nəzarət (gübrəsiz) variantında arpanın dən məhsulu ilə torpaqdan aparılan azot 36,0-44,0 kq/ha, fosfor 13,3-15,8 kq/ha, kalium 7,8-9,0 kq/ha, küləş məhsulu ilə azot 18,6-21,7 kq/ha, fosfor 9,7-11,1 kq/ha, kalium 4,5-53,6 kq/ha, torpaqdan aparılan qida maddələrinin ən yüksək miqdarı peyin 10 t/ha+K₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və dən məhsulu ilə uyğun olaraq 84,0-94,0; 31,6-35,6; 32,7-34,7 kq/ha, küləşlə uyğun olaraq 59,4-62,6; 28,4-29,0 və 117,4-123,6 kq/ha təşkil etmişdir.

Tirə səpin üsulunda qida maddələrinin mənimsənilmənin ən yüksək miqdarı peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀-da variantında müşahidə edilməklə azot 61,0-67,4%, fosfor 32,0-35,1%, kalium 72,0-80,4%, adi səpin üsulunda peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀-da variantında müşahidə edilmiş və uyğun olaraq 52,2-53,5%, 25,6-26,0%, 63,8-65,2% təşkil etmişdir.

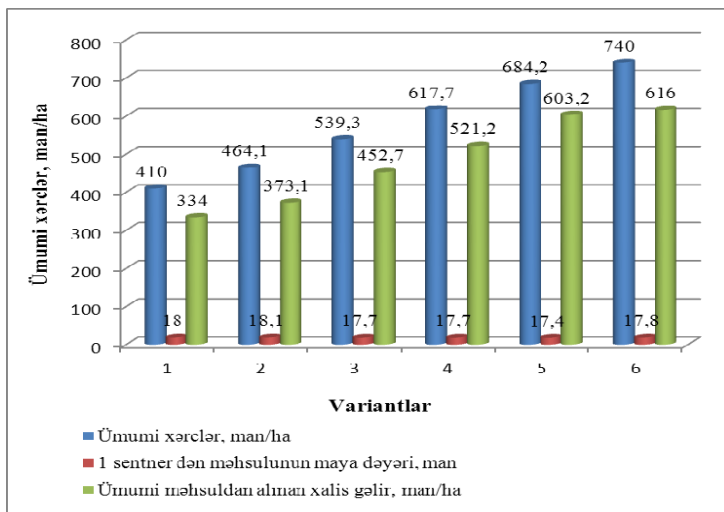
Səpin üsullarının və gübrələrin payızlıq arpa altında tətbiq edilməsi, torpağın aqrokimyəvi xassələrini, məhsuldarlığı və onun keyfiyyət göstəricilərini yüksəltməklə yanaşı, əlavə məhsul istehsalına çəkilən xərcləri də artırır. Tədqiqatın nəticələri şəkil 3,4-də verilmişdir.

Tirə səpin üsulunda gübrə normalarından və aqrotexniki tədbirlərdən asılı olaraq bir hektar sahədən alınmış xalis gəlir 521,1-928,2 manat, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 13,8-16,1 man, gübrələrin hesabına alınan xalis gəlir isə 52,3-407,1 man/ha, rentabellik səviyyəsi 117,0-134,3% arasında dəyişmişdir. Ən yüksək göstəricilər peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında xalis gəlir 928,2 man/ha, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 13,8 man, rentabellik isə 134,3% təşkil etmişdir.

Adi səpin üsulunda bir hektar sahədən alınmış xalis gəlir 334,0-616,0 manat, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 17,4-18,1 man, gübrələrin hesabına alınan xalis gəlir isə 39,1-282,0 man/ha, rentabellik səviyyəsi 80,4-88,2% arasında dəyişmişdir. Ən yüksək xalis gəlir peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantında 616,0 man/ha, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri və rentabellik səviyyəsi 17,8 man, 83,2% olmuşdur.



Şəkil 3. Tirə səpin üsulunda gübrələrin payızlıq arpanın iqtisadi səmərəliliyinə təsiri (3 ildən orta) 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. N60P0K0 (təsərrüfat); 3. Peyin 10 t/ha+N30P30K0; 4. Peyin 10 t/ha+N60P60K30; 5. Peyin 10 t/ha+N90P90K60; 6. Peyin 10 t/ha+N120P120K90



Şəkil 4. Adi səpin üsulunda gübrələrin payızlıq arpanın iqtisadi səmərəliliyinə təsiri (3 ildən orta) 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. N60P0K0 (təsərrüfat); 3. Peyin 10 t/ha+N30P30K0; 4. Peyin 10 t/ha+N60P60K30; 5. Peyin 10 t/ha+N90P90K60;

6. Peyin 10 t/ha+N120P120K90

NƏTİCƏLƏR

1. Səpin üsulları və gübrə normaları torpaqda qida rejiminin dəyişməsinə əsaslı təsir göstərərək, payızlıq arpanın inkişaf fazaları üzrə bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida elementlərinin miqdarı, tirə səpin üsulunda nəzarət-gübrəsiz variantına nisbətən vegetasiyanın sonunda ammoniyak azotu 6,9-18,2, nitrat azotu 3,1-9,7, mütəhərrik fosfor 5,6-17,5 və mübadiləvi kalium 11,5-38,3 mq/kq, adi səpin üsulunda isə uyğun olaraq 5,3-17,5; 2,7-8,2; 1,3-14,4 və 7,0-31,4 mq/kq artır.

2. Peyinlə birlikdə gübrələrin təsirindən tirə səpin üsulunda dəndə ümumi azot 0,18-0,27%, fosfor 0,10-0,11% və kalium 0,27-0,32%, küləşdə isə uyğun olaraq 0,20-0,21%; 0,10-0,11% və 0,20-0,23%, adi səpin üsulunda isə dəndə müvafiq olaraq 0,39-0,43%; 0,17-0,18% və 0,43-0,47%, küləşdə 0,30-0,32%; 0,13-0,14% və 0,377-0,43% nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artır.

3. Hər iki səpin üsulunda gübrələr payızlıq arpanın boy və inkişafına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Ən yüksək göstəricilər tirə səpin üsulunda peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀-da vegetasiyanın sonunda boy 34,0-35,3 sm, məhsuldar gövdələrin sayı 1,0-1,2 ədəd, sünbülün uzunluğu 1,3-1,6 sm, sünbüldə dənələrin sayı 10,2-10,7 ədəd və sünbüldə dəninin kütləsi 0,30-0,33 qr və 1000 dəninin kütləsi isə 7,9-8,5 qr nəzarətə (gübrəsiz) nisbətən artmışdır. Adi səpin üsulunda isə peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀-da boy 31,1-33,3 sm, məhsuldar gövdələrin sayı 1,0-1,1 ədəd, sünbülün uzunluğu 1,0-1,3 sm, sünbüldə dənələrin sayı 10,0-10,6 ədəd və sünbüldə dəninin kütləsi 0,26-0,33 qr və 1000 dəninin kütləsi isə 7,8-8,0 qr nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artır.

4. Ən yüksək dən məhsulu tirə səpin üsulunda peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında 50,2 s/ha, artım nəzarətə (gübrəsiz) nisbətən 21,7 s/ha və ya 76,1%, adi səpin üsulunda ən yüksək dən məhsulu peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantında 41,6 s/ha, artım nəzarətə (gübrəsiz) nisbətən 18,8 s/ha və ya 82,5% təşkil edir.

5. Məhsuldarlıqla yanaşı keyfiyyət göstəriciləri tirə səpin üsulunda peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀-da və nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən dəndə xam protein 1,48-1,94%, yağ 0,39-0,42%, kül 0,40-0,43%, nitratlar 36,9-37,8 mq/kq, küləşdə kül 0,21-0,24%, nitratlar 57,0-61,0 mq/kq, adi səpin üsulunda isə peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀-da nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən dəndə xam protein 2,06-2,16%, yağ 0,35-0,38%, kül 0,36-0,37%, nitratlar 36,6-45,3 mq/kq, küləşdə kül 0,20-0,22%, nitratlar 60,0-71,9 mq/kq artır.

6. Torpaqdan dən və küləş məhsulu ilə aparılan qida maddələrinin yüksək miqdarı tirə səpin üsulunda peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilməklə azot 160,9-178,9, fosfor 67,3-74,3 və kalium 160,1-179,6 kq/ha, adi səpin üsulunda isə peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀-da azot 126,9-141,1, fosfor 50,1-55,5 və kalium 123,3-137,2 kq/ha təşkil edir.

7. Gübrələrdən qida maddələrinin mənimlənməsinin yüksək miqdarı tirə səpin üsulunda peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilməklə azot 61,0-67,4%, fosfor 32,0-35,1% və kalium 72,0-80,4%, adi səpin üsulunda isə peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantında azot 52,2-53,5%, fosfor 25,6-26,0% və kalium 63,8-65,2% təşkil edir.

8. Tirəyə səpində yüksək xalis gəlir peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ variantında 928,2 man/ha, rentabellik səviyyəsi 134,3%, adi səpində peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ variantında 616,0 man/ha və rentabellik səviyyəsi isə 83,2% olur.

TƏSƏRRÜFATLARA TÖVSIYƏLƏR

Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında torpaq münbitliyini qoruyub saxlamaq, payızlıq arpadan yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün fermerlərə tövsiyə edilir:

1. Tirəyə səpində hər il torpağa peyin 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ normasında gübrələr vermək məqsədəuyğundur;

2. Adi səpində hər il torpağa peyin 10 t/ha+N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ normasında gübrələr vermək məqsədəuyğundur;

3. Səpin tirə üsulu ilə aparıldıqda hektara 140 kq toxum, adi cərgəli üsulda 200 kq/ha toxum səpilməlidir. Hər il peyin, fosfor və kalium gübrələri 100% şum altına, azotun erkən yazda yemləmə şəklində 2 dəfəyə verilməsi tövsiyə edilir.

Dissertasiyanın əsas məzmunu aşağıdakı məqalələrdə əks olunmuşdur:

1. İsayeva D.Ə.Yeni mütərəqqi səpin üsulunda aqrotexniki tədbirlər kompleksinin arpa bitkisinin məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsiri // Doktorantların və gənc tədqiqatçıların XVII Respublika Elmi Konfransının materialları, I c. Bakı, 2013, s.72-74
2. İsayeva D.Ə. Arpa qiymətli yem bitkisidir // ADAU-nun elmi əsərləri. Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2013, №2 s.60-63
3. İsayeva D.Ə.Səpin üsullarının və gübrə normalarının payızlıq arpa bitkisi altında səmərəliliyi // ADAU-nun elmi əsərləri. Gəncə: ADAU

- nəşriyyatı, 2014, №3, s.25-27
4. İsayeva D.Ə.Gübrələrin payızlıq arpa altında tətbiqinin bitkinin yerüstü kütləsində ümumi azot, fosfor və kaliumun toplanmasına təsiri //Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, №4, 2014, s.159-163
 5. İsayeva D.Ə.Suvarılan boz qəhvəyi torpaqlarda gübrələrin payızlıq arpanın struktur göstəricilərinə təsiri // AMEA-nın Gəncə bölməsinin Xəbərlər Məcmuəsi. Gəncə: Elm, 2015, səh.79-83
 6. İsayeva D.Ə.Gübrələmə sistemindən asılı olaraq adi cərgəli və tirə səpin üsullarında payızlıq arpa bitkisinin məhsuldarlığının müqayisəsi // Aqrar Elmin və Təhsilin İnnovativ İnkişafı: Dünya Təcrübəsi və Müasir Prioritetlər Beynəlxalq Elmi–Praktiki Konfrans. Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2015, III cild, s.67-71
 7. İsayeva D.Ə.Adi cərgəli səpin üsulunda gübrələrin payızlıq arpa bitkisinin məhsulunun struktur göstəricilərinə təsiri // Aqrar elmin inkişafı, ərzaq təhlükəsizliyi və ətraf mühitin mühafizəsində beynəlxalq əməkdaşlıq 8-ci beynəlxalq Elmi-Praktik konfransın materialları, II c. Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2016, s.27-30
 8. Asalanov H.Ə., İsayeva D.Ə. Boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrələrin payızlıq arpa bitkisi altında tətbiqinin torpaqda qida rejiminin dəyişməsinə təsir //Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin Əsərlər Toplusu, XIV c., Bakı : “Elm”, 2016, s.423-428
 9. Исаева Д.А. Влияние удобрений на урожайность озимого ячменя // М.: Аграрная наука, 2017, № 2, с. 15-17
 10. Асланов Г.А., Исаева Д.А. Влияние удобрений на вынос из почвы урожая зерна и соломы питательных веществ при методе гребневого посева озимого ячменя // Scientific Light (Wroclaw, Poland). Vol. 1, No 13 (2017), ISSN 0548-7110, с-3-5

ДУНЬЯ АЛИ кызы ИСАЕВА

**ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ
ОЗИМОЙ ЯЧМЕНИ В ГЯНДЖА-КАЗАХСКОМ РЕГИОНЕ**

РЕЗЮМЕ

Главной целью проведённого исследования было сравнительное изучение обычного и гребневого способов посева семян озимого ячменя в орошаемых условиях серо-коричневых почв Гянджа-Казахской зоны и определение рациональных норм удобрений, обеспечивающих получение высокого и качественного урожая. Полевые опыты были проведены с сортом Карабах-22 в 2012-2014 гг. на Центральной Экспериментальной Базе Азербайджанского Научно-Исследовательского Института Защиты Растений и Технических культур (бывший АЗНИХИ).

В исследовании были впервые определены способы посева и нормы удобрений в орошаемых условиях серо-коричневых почв Гянджа-Казахской зоны с целью получения высоких урожаев сорта озимого ячменя Карабах-22 с качественным урожаем зерна. От влияния способов посева и норм удобрений были повышены почвенное плодородие, урожайность, качественные показатели урожая и коэффициент использования удобрений растениями.

При обычном способе посева в опытном варианте с применением 10 тон навоза + $N_{120}P_{120}K_{90}$ в среднем за 3 года было получено 41,6 ц/га зерна озимого ячменя, прибавка урожая по сравнению с контролем составила 18,8 ц/га или 82,5%, при грядковом способе посева в варианте с применением 10 тон навоза + $N_{90}P_{90}K_{60}$ – соответственно 50,2 ц/га, 21,7 ц/га и 76,1%. В то же самое время при обоих способах посева и норм удобрений качественные показатели урожая зерна были высокие по сравнению с контролем без применения удобрений. При гребневом способе посева самый высокий чистый доход был получен в варианте с применением 10 тон навоза + $N_{90}P_{90}K_{60}$ – 928,2 манат/га, уровень рентабельности составила 134,3%, при обычном же способе посева в варианте с применением 10 тон навоза + $N_{120}P_{120}K_{90}$ – 616,0 манат/га, а уровень рентабельности составила 83,2%.

DUNYA ALI ISAYEVA

**TECHNOLOGY OF EFFECTIVE GROWING OF WINTER
BARLEY IN GANJA-KAZAKH ZONE**

SUMMARY

The main purpose of conducting the research is to study comparatively the plain and bed planting methods and defining rational fertilizer norms providing to get the high and qualitative yield from barley fields in irrigated grey-brown (chestnut) soil type of Ganja-Kazakh zone. The field experiences have been conducted with the winter barley variety of Karabakh-22 in the Central Experimental Base of the Research Institute of Plants Protection and Technical crops (Past AzCRI) 2012-2014.

There were defined in the research for the first time the rational fertilizer norms and sowing methods in order to get the high and qualitative yield from the winter barley variety of Karabakh-22 grown in irrigated grey-brown (chestnut) soil type. As a result of the influence of sowing methods and fertilizers the soil fertility, productivity, the qualitative indicators of the yield and the coefficient of using fertilizers from the plants has increased.

At the plain sowing method from the experimental variant of introducing manure in the norm of 10 ton + N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ there were got from winter barley in 3 years on average 41,6 cent/ha of yield, the increase in comparison with the control variant (without fertilizer) was 18,8 cent/ha or 82,5%, but in the bed planting method at the variant of using manure of 10 t/ha+N₉₀P₉₀K₆₀ these indicators were accordingly 50,2 cent/ha, 21,7 cent/ha and 76,1%. At the same time in both 2 sowing methods and fertilizer norms the qualitative indicators of the the grain yield has increased in comparison with the control variant (without fertilizer). In the bed planting method the highest net profit has been 928,2 manats per hectare in the variant of manure 10 ton + N₉₀P₉₀K₆₀, the profitability level – 134,3%, in the plain sowing the highest net profit has been 616,0 manats per hectare in the variant of manure 10 ton +N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ and the profitability level is 83,2%

“Müəllim” nəşriyyatında çap olunmuşdur.

Sifariş 90. Sayı 100.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ И ИНФОРМАЦИОННО-
КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

На правах рукописи

ДУНЬЯ АЛИ кызы ИСАЕВА

**ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ВЫРАЩИВАНИЯ ОЗИМОЙ ЯЧМЕНИ
В ГЯНДЖА-КАЗАХСКОМ РЕГИОНЕ**

3103.07 - Растениеводство

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**диссертации представленной для соискания научной степени
доктора философии по аграрным наукам**

БАКУ – 2018