

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ TƏKRAR ƏKİNLƏRDƏ
TORPAQ BECƏRMƏLƏRİNİN, GÜBRƏ NORMALARININ
SOYANIN MƏHSULDARLIĞINA VƏ KEYFİYYƏTİNƏ
TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

İxtisas: 3103.01-Ümumi əkinçilik
Elm sahəsi: Aqrar elmlər
İddiaçı: Aysel Məmmədbağır qızı Hüseynova

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

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

GƏNCƏ-2024

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Ümumi əkinçilik, genetica və seleksiya kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

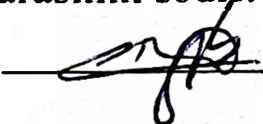
Elmi rəhbər: aqrar elmlər doktoru, professor
Həsənəli Əsəd oğlu Aslanov

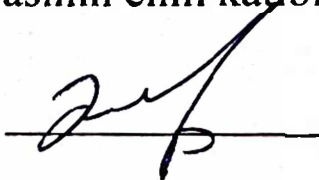
Rəsmi opponentlər: AMEA-nın həqiqi üzvü, biologiya elmlər doktoru, professor
Qərib Şamil oğlu Məmmədov

aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Rahil Qurban oğlu Həsənov

aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
İzzət Ataxan oğlu Talıbov

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 4.28 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri: aqrar elmlər doktoru, professor

Zaur Müzadil oğlu Həsənov

Dissertasiya şurasının elmi katibi: aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Məhsəti Mikayıl qızı Ələkbərova



AMEA-nın müxbir üzvü, aqrar elmlər doktoru, professor
İbrahim Həsən oğlu Cəfərov

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Soya vacib yağlı-zülallı bitki olmaqla tətbiq sahəsi olduqca genişdir. Hazırda soyadan (*Gilisine hispida L.*) 1000-ə qədər ərzaq məhsulu, o cümlədən yağ, yoğurt, süd, pendir və s. hazırlanır. Soyadan alınmış məhsullar insan orqanizmi tərəfindən tez həzm olunur. Digər bitkilərdən alınmış zülalla soya zülalı qatdıqda onun qidalılıq dəyəri daha da artır. Soyadan alınan məhsullar diabet xəstələri, piylənmədən əziyyət çəkən və vegetarian insanlar üçün əla dietikdir. İnsanlarda ürək damar, xərçəng xəstəliklərinin müalicəsində, qanda xolestirinin tənzimlənməsində çox əhəmiyyətlidir¹.

Dünyada soyanın əkin sahəsi 100 milyon ha-dır. Soyanın istehsalı ilə 90 ölkə məşğul olur. Son illərdə dünyada 200 milyon tondan çox soya məhsulu istehsal edilmişdir. Əsas məhsul istehsalçıları olan ABŞ-da əkin sahəsi 35-40%, Braziliyada 20%, Argentinada 12%, Çində 13%, Hindistanda 8% təşkil edir. Bu ölkələrin payına dünyada istehsal olunan ümumi soyanın 95%-i düşür. Soyanın daha çox əkin sahəsi Kanada, İndoneziyada, Paraqvayda, Rusiyada, Ukraynada, Avropada, Afrikada və s. ölkələrdədir. Soya Rusiyada çox rentabelli bitki hesab edilir. Soyanın toxumlarında 38-40% zülal və 18% yağ vardır. Soyadan yağ alındıqdan sonra yerdə qalan hissədən heyvandarlıqda yem kimi istifadə edilir².

Gəncə-Qazax zonasında Ə.P.Xudiyev və Q.Y.Məmmədov tərəfindən aparılan tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, saf əkinlərdə becərilən soyadan 5418 kq yem vahidi, 903 kq həzm olunan zülal alınmışdır³.

Ş.H.Əhmədov, M.Y.Rzayev və Z.M.Abdullayeva tərəfindən Əkinçilik ETİ-də Abşeron şəraitində aparılan tədqiqatlarda suvarma

¹ Гаврилин Д.С., Полевщиков С.И. Оценка отечественных и зарубежных сортов сои по содержанию белка в зерне, полученном в условиях Тамбовской области // М.: Кормопроизводство, №8, 2014. – С. 26-28.

² Решетников А.А., Соколов С.М. Из опыта возделывания скороспелой сои // Научно – производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры» 2014, №2(10), с.35-39.

³ Xudiyev, Ə.P., Məmmədov, Q.Y. Qarğıdalı və soyanın yemçilikdə əhəmiyyəti // ADAU-nun Elmi Əsərləri, Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2012, №3, s.76-78.

üsullarının və gübrə normalarının kövşənlikdə becərilən soyanın məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir. Müəlliflərin fikrincə Azərbaycan şəraitində soyanın becərməsi, ondan yüksək dən və yaşıl kütlə məhsulu almaq üçün geniş imkanlar vardır. Soya istisevən bitki olub, onun inkişafı və yetişməsi üçün lazım olan temperaturların cəmi $1700-3200^{\circ}\text{C}$ -dir. Toxumun cücərməsi üçün optimal temperatur $20-22^{\circ}\text{C}$ olmalıdır. Soyanın çiçəkləməsi və paxlanın əmələ gəlməsi dövründə istiliyə tələbatı çox olur. Soyanın yaz əkinləri ilə yanaşı arpa biçildikdən sonra kövşənlikdə becərməsi də iqtisadi cəhətdən çox sərfəlidir. Suvarılan torpaqlarda kövşənlikdə aparılan səpinlər vahid sahədən əlavə dən və yem məhsulu almağa, meliorativ obyektlərdən səmərəli istifadəyə etməyə imkan yaradır. Bu zaman torpaq üzvi maddələrlə zənginləşir, onun şoranlaşmasının qarşısı alınır, külək eroziyası və əlaqlarla mübarizə məsələləri tam həllini tapır. Kövşənlikdə aparılan əkinlərin böyük fermer təsərrüfatlarında becərməsi işçi qüvvəsindən, suvarma suyundan, suvarma şəbəkələrindən, kənd təsərrüfatı maşınları və texnikasından daha səmərəli istifadə etmək imkanını artırır⁴.

Təbiətdə baş verən qlobal ekoloji proseslər respublikamızda müxtəlif aqroekoloji bölgələr və bitkilər üzrə enerji daşıyıcılarına qənaət edən yeni torpaqbecərmə texnologiyalarının və gübrələmə sisteminin işlənilib hazırlanmasını tələb edir. Müasir dövrdə dənli-paxlalı bitkilərin məhsuldarlığının yüksəldilməsi aqrar elmin qarşısında duran həlli vacib olan məsələlərdən biridir.

Gəncə-Qazax bölgəsi respublikamızda kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalında həlledici əhəmiyyətə malik olan yerlərdən birini tutur. 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, bölgədə ərzaq təhlükəsizliyi baxımından soyanın qida, yem və texniki bitki kimi əhəmiyyətini nəzərə alaraq

⁴ Əhmədov, Ş.H., Rzayev, M.Y., Abdullayeva, Z.M. Suvarma üsullarının və gübrə normalarının kövşənlikdə becərilən soyanın məhsuldarlığına təsiri // Gəncə Dövlət Universiteti, "Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri" mövzusunda beynəlxalq elmi konfransın materialları (12-13 may 2016). Gəncə: GDU nəşriyyatı, 2016, IV hissə, 240-244.

onun məhsuldarlığını və keyfiyyətini yüksəltmək üçün kövsənlik əkinlərdə, yəni arpa biçinindən sonra torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin səmərəliliyinin öyrənilməsi aktual problemlərdən biridir⁵.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Problemin aktual olmağını nəzərə alaraq tədqiqatın əsas məqsədi Gəncə-Qazax bölgəsində suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda arpa biçinindən sonra əkilmiş soyanın məhsuldarlığına, keyfiyyətinə, torpağın su-fiziki xassələrinə təsir edən torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin birlikdə təsirinin öyrənilməsindən ibarətdir.

Tədqiqatın qarşıya qoyduğu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələr nəzərdə tutulur:

- tədqiqat illərində ərazidə torpaq və iqlim şəraitinin müəyyən-
ləşdirilməsi;

- torpağın su-fiziki, aqrokimyəvi xassəsinin müəyyənləşdiril-
məsi;

- sahədə baş verən əlaqlanmaya və eyni zamanda torpağın su-
fiziki xüsusiyyətlərinin dəyişdirilməsinə təsir edən torpaq becərmə-
lərinin və mineral gübrə dozalarının müəyyənləşdirilməsi;

- torpağın becərmə üsullarının və mineral gübrə dozalarının
soya bitkisinin inkişafına, böyüməsinə və struktur komponentlərinə,
vahid sahədən əldə olunan məhsuldarlığa və keyfiyyət göstəricisinə
təsirini müəyyənləşdirmək;

- torpağın becərmə üsullarının və mineral gübrə dozalarının
iqtisadi səmərəliliyə olan təsirinin müəyyənləşdirilməsi.

Tədqiqat metodları. Dissertasiya işinin proqram və metodikasına uyğun olaraq apadığımız elmi-tədqiqat işinin obyektini olaraq Umanskaya-1 adlı soya sortu seçilmişdir. Təcrübə yolu ilə qarşıya qoyulan məqsədə nail olunmuşdur. Tədqiqat işində laboratoriyada aparılan bitki və torpaq nümunələrinin analizi və tarlada aparılan aqrotexniki işlər mövcud metodikaya əsasən yerinə yetirilmişdir. Suvarma texnologiyası ən vacib aqrotexniki tədbirlər-

⁵ Hüseynova, A.M. Qərb bölgəsində təkrar əkinlərdə torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının soyanın əlaqlanmasına təsiri // Azərbaycan Texnologiya Universiteti, "Elmi Xəbərlər" məcmuəsi, Gəncə, 2021, №1/34, s. 109-114.

dən hesab olunur. Onu heç bir aqrotexniki tədbirlə əvəz etmək olmaz. Suvarmadan əvvəl birinci kultivasiya çəkilir, nəzərdə tutulmuş miqdarda mineral gübrə verilir. Təcrübə sahəsində vegetasiya dövründə 4 dəfə şırımlarla 700-800 m³ normasında suvarılma aparılmışdır.

Analiz üçün gətirilmiş torpaq nümunələrində: potensiometr cihazı vasitəsilə pH-ı, I.V.Tyurin üsuluna əsasən ümumi humus və N.A.Kaçinski üsuluna əsasən qranulometrik tərkibi, K.K.Hedroys üsuluna əsasən udulmuş əsaslar, D.P.Konevin üsuluna əsasən udulmuş ammonyak, B.P.Maçiginin üsuluna əsasən mütəhərrik fosforu, Qrandval-Lyaju ilə nitrat azotunu, Smitin üsulu əsasında ümumi kalium, mübadiləvi kaliumun təyini P.B.Protasovun alovlu fotometr metoduna əsasən, ümumi fosfor və azot K.E.Ginzburqun, Q.M.Şeqlovanın üsulu ilə, V.S.Zaytsevin sadələşdirilmiş hesablama yolu ilə N.A.Kaçinskinin modifikasiyası əsasında həcm kütləsinin və ümumi məsaməliliyi təyin edilmiş və torpaqda olan rütubət 105°C termostatda qurudulma üsulu ilə müəyyənləşdirilmişdir. Soyanın dənində zülalın, yağın, sellülozanın və külün miqdarı ümumi qəbul edilmiş üsullarla təyin edilmişdir. Alınmış nəticələrin dəqiqliyi riyazi hesablamalarla təsdiq edilmişdir⁶.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

-təcrübə sahəsinin torpaqlarının fiziki-kimyəvi, su-fiziki və aqrokimyəvi xassələri;

-torpaq becərmələrinin və mineral gübrə dozalarının soyanın inkişaf fazaları üzrə 0-10; 10-20; 20-30 sm-lik torpaq qatlarında nəmliyin, həcm kütləsinin və ümumi məsaməliliyin dəyişməsinə təsiri;

- torpaq becərmə üsullarının və mineral gübrə dozalarının, soyanın inkişaf fazaları üzrə sahənin əlaqlanmasına, soyanın boyuna, budaqlanmasına, yarpaq səthinə və struktur göstəricilərinə təsiri;

-torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soyanın məhsuldarlığına, keyfiyyətinə, zülal və yağ çıxımına təsiri;

- iqtisadi səmərəliliyin təyini.

⁶ Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А.Доспехов. - М.: Агропром-издат, - 1968. - 335 с.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Tədqiqat işində Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində ilk dəfə arpa biçinindən sonra torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soya altında səmərəli normaları müəyyən edilmiş, torpağın münbitliyi artmış, məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəriciləri yüksəlmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Məlum olmuşdur ki, arpa biçinindən sonra aparılmış təkrar-yay əkinlərində torpaq becərmələri və mineral gübrələr məhsulun keyfiyyətinə, soyanın məhsuldarlığına vacib təsir edir. Ən yüksək göstəricilər 20-22 sm dərinlikdə torpağı çevirməklə şum apardıqda mineral gübrələrin $N_{60}P_{90}K_{60}$ normasında xalis gəlir 1479,6 man/ha və rentabellik səviyyəsi 138,2% olmuşdur.

Aprobasiyası və tətbiqi. Tədqiqat işinin nəticəsi ADAU-nun Ümumi əkinçilik, genetika və seleksiya kafedrasında, aqronomluq fakültəsində və Universitetin elmi şurasında (2018-2022-ci illər), Azərbaycan Texnologiya Universitetində “Universitet sənaye əlaqələrinin keyfiyyət təminatının əsas problemləri” mövzusunda keçirilən Beynəlxalq elmi-praktik konfransda (Gəncə, 2020), Rusiya Federasiyasında «Advances in Science and Technology» mövzusunda keçirilən Beynəlxalq elmi-praktik konfransda (XXXVII Международная научно-практическая конференция. Research and Publishing Center «Actualnots.RF», Moscow, Russia June, 15, 2021), Kars-Eskişehir-də (Türkiyə) “Turk's Victory: from CHANAKKALE to KARABAKH” mövzusunda keçirilən Beynəlxalq Elmi Simpoziumda (The XXXII International Scientific Symposium November, 2022), Mingəçevir Dövlət Universitetində “Yeni dövrdə təhsil və tədqiqat fəaliyyəti: reallıqlar və çağırışlar” mövzusunda keçirilən konfransda (16-17 dekabr 2022) müzakirəsi olunmuşdur.

Tədqiqat işinin nəticələri əsasında dissertasiyanın əsas müddəalarını əks etdirən 13 elmi əsər nəşr edilmiş, onlardan 9-u məqalə (4-ü beynəlxalq xülasələndirmə və indeksləmə bazasına daxil olan jurnallarda), 4-ü isə konfrans materialıdır.

Təcrübənin nəticəsi 2021-ci ildə Goranboy rayonunun Qızıl Hacılı kənd bələdiyyəsinə daxil olan Balakürd kəndində 3 ha ərazidə tətbiq olunmuşdur. Tətbiqin nəticəsi 20-22 sm dərinlikdə torpağı

çevirməklə şum apardıqda və mineral gübrələrin $N_{60}P_{90}K_{60}$ normasında xalis gəlir 1405,0 man/ha olmuşdur.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı: Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiya işi giriş, beş fəsil, nəticələr, təsərrüfatlara tövsiyələrdən, 206 sayda istifadə edilmiş ədəbiyyatlar siyahısından və əlavədən ibarətdir. Burada 4 şəkil, 20 cədvəl və əlavələr vardır. Dissertasiyanın məzmununda giriş 5 səhifə olub 9123 işarədən, birinci fəsil 19 səhifə olub 35725 işarədən, ikinci fəsil 12 səhifə olub 23058 işarədən, üçüncü fəsil 17 səhifə olub 29824 işarədən, dördüncü fəsil 26 səhifə olub 49928 işarədən, beşinci fəsil 27 səhifə olub 47693 işarədən, nəticə 3 səhifə olub 4210 işarədən, istehsalata tövsiyələr 1 səhifə olub 547 işarədən və istifadə edilmiş 206 sayda ədəbiyyat siyahısı 22 səhifə olub 34179 işarədən ibarətdir. Dissertasiyanın həcmi 168 səhifədən ibarət olmaqla, ümumi həcmi 266924 işarəni (istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı, cədvəllər, şəkillər və əlavələr istisna olunmaqla 183231 işarə) əhatə edir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

Girişdə mövzunun aktuallığı və dissertasiya işinin ümumi səciyyəsi verilmişdir.

I fəsil “Ədəbiyyat icmalı” olmaqla burada bir çox müəlliflər tərəfindən xaricdə və Respublikamızda aparılmış tədqiqatlarda torpaq becərmələrinin, səpin müddətinin, bitki sıxlığının, mineral gübrələrin, digər aqrotexniki tədbirlərin torpağın su-fiziki xassələrinə, torpaq münbitliyinə, soyanın boy və inkişafına, struktur göstəricilərinə, məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsiri və s. öz əksini tapmışdır. Aparığımız araşdırmalar göstərir ki, Samux rayonu şəraitində mövcud torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək, vahid sahədən ildə iki dəfə məhsul əldə etmək üçün, arpa biçinindən sonra təkrar əkilmiş soya bitkisindən yüksək və keyfiyyətli dən məhsulu almaq məqsədi ilə torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının öyrənilməsi ərzaq təhlükəsizliyi baxımından aktual hesab edilmişdir.

II fəsildə “Soyanın əhəmiyyəti, tarixi, yayılması, botaniki təsviri, bioloji xüsusiyyətləri və becərilməsi” verilmişdir. Elmi araşdırmalar göstərir ki, növlərdən asılı olaraq paxlalı bitkilər gövdələrində hər hektarda 100-dən 400 kq-a qədər azot toplaya bilər. Bu səbəbdən paxlalılar torpağın münbitliyini yüksəltməklə əkinçilikdə həlledici rol oynayır. Paxlalı bitkilərin yaşıl kütləsi torpağa basırıldıqda qida maddələri ilə zəif təmin olunan qumlu və qumsal torpaqda azot və həmçinin kül elementlərindəki tədarükü artır.

Bundan əlavə, torpağın su tutma qabiliyyəti və onun keyfiyyətləri artır. Ölkəmizin ağır hesab olunan torpaqlarda yaşıl çürüntü qida, su, hava rejimini yaxşılaşdırır. Yaşıl peyin istehsalı üçün torpaq və iqlim şəraitinə uyğun bitkinin seçilməsi lazımdır. Səpinlərdə əkin vaxtı, əkin üsulu və əkin qaydaları nəzərdə olmalıdır. Onlara əməl edilərsə, hər hektardan 400 sentnerə qədər yaşıl kütlə əldə etmək olar. Bunun əsasında dənli bitkilərin məhsuldarlığı 3,5-3,7 dəfə, kartofun məhsuldarlığı isə 2-3 dəfə çoxalır. Paxla bağlama mərhələsinin başlanğıcında dənli və paxlalı bitkilərin yaşıl kütləsi əkilir və şumlanılır. Yaşıl gübrəni almaq üçün səpin vaxtını yaz, yay və ya payızda aparırlar.

Burada dənli paxlalı bitkilər qrupuna daxil olan bitkilər haqqında ümumi məlumat, paxlalı bitkilərin əsas və əlavə məhsulu ilə torpaqdan çıxarılan qida maddələri, gübrələrə olan tələbatı, torpaq becərmələri, soyanın növbəli əkində yeri, səpin müddəti və normaları, əhəmiyyəti, tarixi, yayılması, botaniki təsviri, bioloji xüsusiyyətləri və s. öz əksini tapmışdır.

III fəsil “Tədqiqat aparılmış bölgənin torpaq-iqlim şəraiti, tədqiqatın obyektı və metodikası, təcrübə sahəsinin torpaqlarının fiziki-kimyəvi, su-fiziki və aqrokimyəvi xassələri”-nə həsr edilmişdir.

Statistik məlumatlara görə respublikamızda şabalıdı torpaqlar 2200,6 min hektar (25,5%) ərazini əhatə edir. Onlar dağətəyi boyunca və alçaq dağ qurşağında hündürlüyü 200 metrə çatan kifayət qədər geniş zolaqda yayılıbdır. Bu ərazi quru çöl bitki örtüyü ilə xarakterizə olunur. Xassəsinə görə (humusun tərkibi, karbonatın həcmi və s.) şabalıdı torpaqlar açıq, tünd və qarışıq tiplərə ayrılır. Şabalıdı torpaq yarım səhra və quru çöllərin qovuşduğu yerlərdə, yüksək yarım illik temperatur (13°C -ə qədər) və rütubətin qeyri-

adekvat olduğu ərazidə rast gəlinir. İllik 250 mm atmosfer yağıntısı suyun buxarlanmasını və istehlakını ödəmək üçün tamamilə kifayət deyil. Belə torpaq dərin şoranlaşma, qələvi reaksiya və aşağı humus tərkibi (təxminən 2%) nümayiş etdirir. Zonanın yuxarı hissəsi çoxlu şabalıdı və tünd şabalıdı torpaqlarla səciyyələnir. Bu ərazidə daha yüksək rütubət (illik yağıntı 300-500 mm) və yarımillik temperatur 12,5°C-dir. Reaksiya bir qədər qələvidir və humusun tərkibi 3 ilə 5% arasındadır.

Kiçik Qafqazın şimal-qərb ətəyinin torpaqları torpaqəmələgəlmə şəraitinə görə aşağıdakı növlərə ayrılır: qonur dağ-meşə, dağ-çəmən, dağ-boz-qəhvəyi, dağ-qara, çəmən-şabalıdı, boz-qəhvəyi, allüvial-çəmən, boz torpaq, qamışlıq, qəhvəyi yarımsəhra və ya subasar çəmən meşəsi. Tədqiqat apardığımız sahə Samux rayonu ərazisində, Kiçik Qafqaz dağlarının düzənliyində yerləşir. Vegetasiya dövrü ərzində orta çoxillik göstəricilərə nəzər salsaq tədqiqat aparılan illər ərzində yağmurların miqdarı, hava şəraiti orta çoxillik göstəricidən minimum miqdarda dəyişdiyi məlum olmuşdur.

Tarla təcrübələri 2018-2020-ci illərdə Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Samux rayonu ərazisində olan Gəncə Regional Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzində soya bitkisinin Umanskaya-1 sortu ilə arpa biçinindən sonra təkrar əkin kimi suvarılmış boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqda aparılıb.

Təcrübə 2 amillidir və payızlıq arpa biçinindən sonra qoyulmuşdur (iyunun 1-ci on günlüyündən sonra).

A amili: Torpaq becərmələri: 1. 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya; 2. 13-15 sm dərinlikdə diskli mala; 3. 20-22 sm dərinlikdə şum.

B amili: mineral gübrə normaları: 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. N₃₀P₆₀K₃₀; 3. N₆₀P₉₀K₆₀; 4. N₉₀P₁₂₀K₉₀.

Hər bir variant üzrə qeydiyyat bölməsinə düşən sahə 54,0 m² (30x1,80 m) olmaqla, səpin cərgəarası becərmə üsulu ilə 45x10 sm əkin sxemində, hektara 30 kq toxum götürülməklə, təcrübələr 3 təkrarda aparılmışdır.

Təcrübə sahəsi üçün mineral gübrənin aşağıdakı formalarından istifadə edilmişdir: kaliumun-kalium sulfat formasından (46%), azotun-ammonium nitrat formasından (34,7%), fosforun-sadə superfosfat formasından (18,7%). Mineral gübrələrdən N gübrəsi çıxış

vaxtı 1 dəfəyə, P və K gübrələri isə əsasən 70%-i səpindən öncə, qalan 30%-ni yemləmə zamanı budaqlanma dövründə cərgəalarına verilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Ərazi üzrə müəyyən edilmiş qaydalara uyğun aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilib. Ümumilikdə iyirmi beş bitkidə fenoloji müşahidələr aparılıb.

Çöl təcrübəsinin nəticəsi, yarpaq səthi, məhsuldarlıq, təcrübədə dəqiqlik, korrelyasiya əlaqələrinin riyazi analizi, iqtisadi səmərəlilik V.N.Perequdov [145, s.131-132], B.A.Dospexov [88, s.127-129], P.N.Konstantinov [7, s.214-216] və Baranov N.N [59, s.150] üsulları ilə yerinə yetirilmişdir.

Təcrübə qoymazdan əvvəl arpa biçinindən sonra torpaqların əsas fiziki-kimyəvi, su-fiziki və aqrokimyəvi göstəriciləri öyrənilmişdir. Udulmuş əsasları qeyd etsək 0-30 sm-lik layda onların cəmi 28,6 mq/ekv, 60-100 sm-lik layda azalaraq 20,5 mq/ekv olub. Fiziki gilın miqdarı isə profil boyunca 53,1-52,8%, lilin miqdarı isə 24,6-22,5% təşkil edir.

Torpağın 0-30 sm-lik qatında nəmlik 16,3%, xüsusi çəki 2,65 q/sm³, həcm kütləsi 1,23 q/sm³, ümumi məsaməlilik 53,58%, 60-100 sm-lik uyğun olaraq 22,5%, 2,73 q/sm³, 1,32 q/sm³, 49,46% təşkil etmişdir.

Boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqda aparılan aqrokimyəvi analizlər göstərir ki, respublikada qəbul edilən qradasiyaya görə (Ə.N.Güləhmədov, F.H.Axundov, S.Z.İbrahimov 1980) bu torpaqların kifayət qədər qida maddələri ilə zəngin olmadığı müəyyənləşdirilmişdir. Bu torpaqlarda əkilən soyadan torpağın münbitliyini və yüksək dən məhsuldarlığını təmin etmək üçün mineral gübrələrin ildə iki dəfə, yəni arpa biçinindən sonra verilməsi həlledici əhəmiyyət kəsb edir.

IV fəsil “Torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının torpağın su-fiziki xassələrinin dəyişməsinə və sahənin alaqlanmasına təsiri” adlanır.

Torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının soya altında 0-10; 10-20 və 20-30 sm-lik torpaq qatlarında vegetasiyanın əvvəlində və sonunda nəmliyin (%), həcm kütləsinin (q/sm³) və ümumi məsaməliliyin (%) dəyişməsinə təsirdə öyrənilmişdir. Torpaq becər-

mələri içərisində ən yüksək göstəricilər 20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış və mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında alınmışdır.

Elmi araşdırmalar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, yüksək rütubətli torpaqlar becərmək üçün daha uyğundur, çünki onlar artıq nəmliyi aradan qaldırır və əkin qatında sağlam su-hava balansını yaradırlar. Yaxşı becərilmiş torpaqlarda tətbiq edilən əlavə aqrotexniki üsullara qidalanma, suvarma, ardıcıl əkmə və məhsuldarlığı artıran digər üsullar daxildir. Mexanik becərmə ilk növbədə əlaq otlarına qarşı mübarizə və əkin sahələrində torpağın nəmliyini saxlamaq üçün istifadə olunur. Torpağın becərilməsinin düzgün seçilməsi və vaxtında tətbiqi səmərəliliyin artmasına səbəb ola bilər.

Torpaq becərmələri və mineral gübrə normaları nəzarət-gübrəsiz variantla nisbətən sahədə əlaqların miqdarında təsir göstərmişdir. 8-10 sm və 13-15 sm torpaq becərməsində variantların hər birində 1 m²-də olan əlaq otlarının sayı inkişaf fazaları üzrə 20-22 sm dərinlikdə torpaq becərməsi aparılan sahəyə nisbətən nəzərə çarpacaq dərəcədə çox olmuş, bu isə torpağın dayaz şum edilməsi, əlaq otlarının toxumlarının torpaq səthində qalması və torpağın dərin qatlarına düşməməsi ilə əlaqədardır. Əlaqların yüksək miqdarı 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya edilmiş sahədə, ən az miqdarı isə 20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə müşahidə edilmişdir⁷.

V fəsil “Torpaq becərmələrinin, mineral gübrə normalarının soyanın böyüməsinə, inkişafına, məhsuldarlığına, keyfiyyətinə və iqtisadi səmərəliliyə təsiri”-nə həsr edilmişdir.

Dənin yetişmə fazasında 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında boy 60,5-61,7 sm, 13-15 sm dərinlikdə diskli mala aparılmış sahədə 64,2-65,0 sm, 20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə 69,5-71,0 sm, ən yüksək boy isə N₆₀P₉₀K₆₀ variantında müşahidə edilməklə müvafiq olaraq 66,0-67,8 sm; 70,6-71,5 sm və 78,4-79,5 sm təşkil etmişdir⁸.

⁷ Hüseynova, A.M. Qərb bölgəsində təkrar əkinlərdə torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının soyanın əlaqlanmasına təsiri // Azərbaycan Texnologiya Universiteti, “Elmi Xəbərlər” məcmuəsi, Gəncə, 2021, №1/34, s. 109-114.

⁸ Aslanov, H.Ə., Hüseynova, A.M. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soyanın yay əkinlərinin boyuna təsiri // Azərbaycan Texnologiya Universiteti Elmi Xəbərlər, 2020, № 2(33), s.105-109.

20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə budaqlarının sayı 12,5-14,5 ədəd, ən yüksək miqdarı isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında müşahidə edilməklə uyğun olaraq 12,6-14,7 ədəd; 13,6-14,7 ədəd və 15,5-17,5 ədəd təşkil etmişdir. Mineral gübrə dozaları artdıqca hər üç torpaq becərmələri fonunda mineral gübrələrin $N_{90}P_{120}K_{90}$ normasında budaqların sayı azalaraq müvafiq olaraq 10,6-11,2 ədəd, 12,3-13,8 və 13,7-18,8 ədəd olmuşdur⁹.

Torpaq becərmələrinin hər birində mineral gübrələrin müxtəlif normalarının təsiri nəticəsində bir bitkidə yarpaq səthi nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən yüksəlmişdir¹⁰. Tədqiqatlar göstərir ki, torpaq becərmələri və mineral gübrə normaları bir bitkidən əmələ gələn paxlaların və dənələrin sayına, bir bitkidən əmələ gələn dənənin kütləsinə və 1000 dənənin kütləsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə öyrənilən göstəricilər 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış və 13-15 sm dərinlikdə diskli mala aparılmış sahələrə nisbətən variantların hər birində daha da yüksək nəticələr əldə edilmişdir. Beləliklə, nəzarət (gübrəsiz) variantında 1 bitkidən əmələ gələn paxlaların sayı 20,6-22,3 ədəd, 1 bitkidən əmələ gələn dənələrin sayı 41,2-44,1 ədəd, 1 bitkidən əmələ gələn dənənin kütləsi 7,0-7,5 qram və 1000 dənənin kütləsi 122,4-123,8 qram olmuşdur. Ən yüksək göstəricilər isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında bir bitkidən əmələ gələn paxlaların sayı 33,8-35,8 ədəd; bir bitkidən əmələ gələn dənələrin sayı 65,1-70,0 ədəd; bir bitkidən əmələ gələn dənənin kütləsi 11,4-12,2 qram; 1000 dənənin kütləsi 130,6-132,8 qram, mineral gübrələrin yüksək normasında $N_{90}P_{120}K_{90}$ variantında isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantına nisbətən bir bitkidən əmələ gələn paxlaların sayı 29,5-31,4 ədəd; bir bitkidən əmələ gələn dənələrin sayı 58,8-61,2 ədəd; bir bitkidən əmələ gələn dənənin çəkisi 10,0-10,4 qram və 1000 dənənin çəkisi 128,2-130,2 qram təşkil

⁹ Hüseynova, A.M. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soyanın yay əkinlərinin budaqlanmasına təsiri // Azərbaycan Texnologiya Universiteti Elmi Xəbərlər, 2020, № 1(32), s.105-108.

¹⁰ Hüseynova, A.M. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soyanın yarpaq səthinə təsirinin öyrənilməsi // The XXXII International Scientific Symposium "Turk's Victory: from CHANAKKALE to KARABAKH", November 2022, s.484-485.

olmuşdur¹¹.

Torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının soyanın dən məhsuldarlığına təsiri şəkil 1-də verilmişdir.

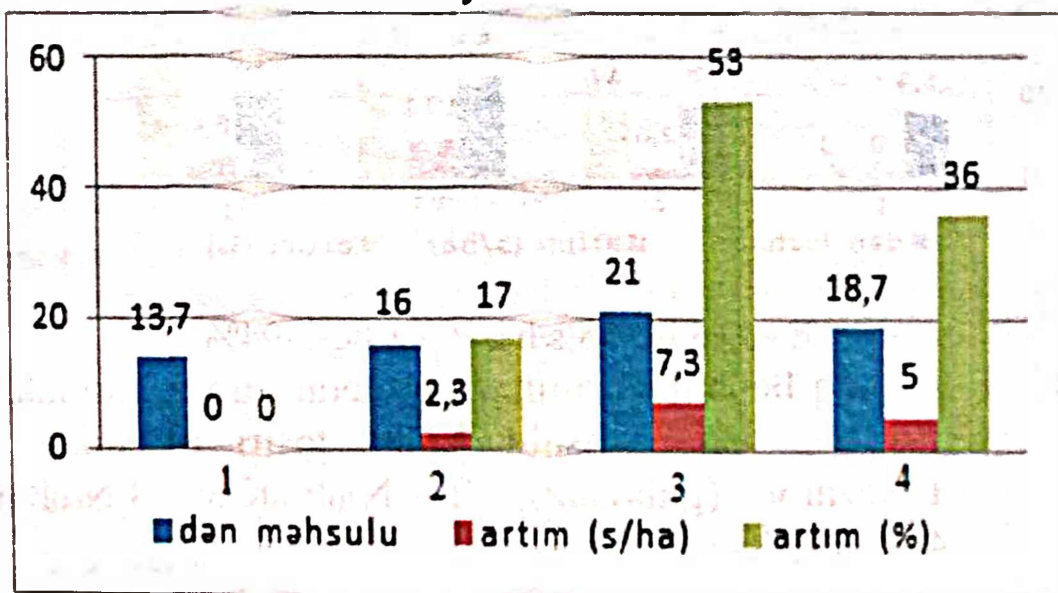
Şəkildən görüldüyü kimi 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında 3 ildən orta olaraq soyanın dən məhsulu 13,7 s/ha olduğu halda, mineral gübrənin müxtəlif normasının tətbiq edilməsində dən məhsulu nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətə əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Belə ki, N₃₀P₆₀K₃₀ variantında 16,0 s/ha, artım 2,3 s/ha və ya 17,0%, ən yüksək dən məhsulu isə N₆₀P₉₀K₆₀ variantında 21,0 s/ha, artım 7,3 s/ha və ya 53,0% alınmışdır. Mineral gübrənin norması çoxaldıqca (N₉₀P₁₂₀K₉₀) məhsuldarlıq N₆₀P₉₀K₆₀ variantına nisbətən azalaraq uyğun olaraq 18,7 s/ha, artım 5,0 s/ha və ya 36,0% olmuşdur. 1 kq NPK-ya düşən dən məhsulu N₃₀P₆₀K₃₀ variantında 1,92 kq, N₆₀P₉₀K₆₀ variantında 3,48 kq, N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında isə 1,67 kq təşkil etmişdir. Təcrübənin dəqiqliyi P=1,50-2,41%, E=0,24-0,41 s/ha olmaqla, variantlar arasındakı fərq E göstəricisindən üç və daha çox dəfə yüksək olmuşdur. Bu da təcrübənin dəqiqliyini sübut edir.

13-15 sm dərinlikdə diskli mala aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında 3 ildən orta olaraq soyanın dən məhsulu 14,6 s/ha olduğu halda, mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi nəticəsində 13-15 sm dərinlikdə diskli mala aparılmış sahədə dən məhsulu nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir. Belə ki, N₃₀P₆₀K₃₀ variantında 17,4 s/ha, artım 2,8 s/ha və ya 19,0%, ən yüksək dən məhsulu isə N₆₀P₉₀K₆₀ variantında 23,0 s/ha, artım 8,4 s/ha və ya 58,0% olmuşdur. Mineral gübrə normaları artdıqca (N₉₀P₁₂₀K₉₀) məhsuldarlıq N₆₀P₉₀K₆₀ variantına nisbətən azalaraq uyğun olaraq 20,6 s/ha, 6,0 s/ha və ya 41,0% olmuşdur. 1 kq NPK-ya düşən dən məhsulu N₃₀P₆₀K₃₀ variantında 2,33 kq, N₆₀P₉₀K₆₀ variantında 4,00 kq, N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında isə 2,00 kq olmuşdur. Təcrübənin dəqiqliyi P=2,00-2,73%, E=0,34-0,60 s/ha olmaqla, variantlar arasındakı fərq E göstəricisindən üç və daha çox dəfə yüksək olmuşdur.

¹¹ Гусейнова А.М. Влияние обработка почв и минерального удобрений на структуру урожая летный посадок сои // М.: Аграрная наука, №, с.

20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə hər iki torpaq becərmələrinə nisbətən variantların hər birində yüksək dən məhsulu əldə edilmişdir. Nəzarət (gübrəsiz) variantında 3 ildən orta olaraq soyanın dən məhsulu 15,4 s/ha olduğu halda, mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi nəticəsində dən məhsulu nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir. Belə ki, N₃₀P₆₀K₃₀ variantında 18,0 s/ha, artım 2,6 s/ha və ya 17,0%, ən yüksək dən məhsulu isə N₆₀P₉₀K₆₀ variantında 25,5 s/ha, 10,1 s/ha və ya 66,0% alınmışdır. Mineral gübrə normaları artdıqca (N₉₀P₁₂₀K₉₀) məhsuldarlıq N₆₀P₉₀K₆₀ variantına nisbətən azalaraq uyğun olaraq 21,8 s/ha, 6,4 s/ha və ya 42,0% olmuşdur. 1 kq NPK-ya düşən dən məhsulu N₃₀P₆₀K₃₀ variantında 2,20 kq, N₆₀P₉₀K₆₀ variantında 4,81 kq, N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında isə 2,13 kq təşkil etmişdir. Təcrübənin dəqiqliyi P=1,80-2,94%, E=0,34-0,58 s/ha olmaqla, variantlar arasındakı fərq E göstəricisindən üç və daha çox dəfə yüksək olmuşdur¹².

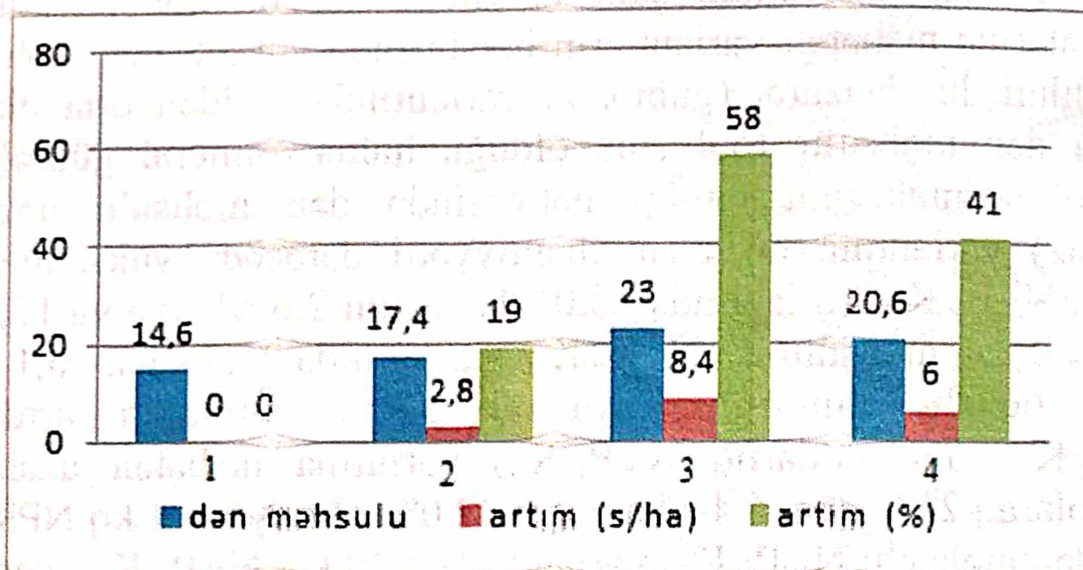
a) 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya



E = 0,24-0,41 s/ha, P = 1,50-2,41%

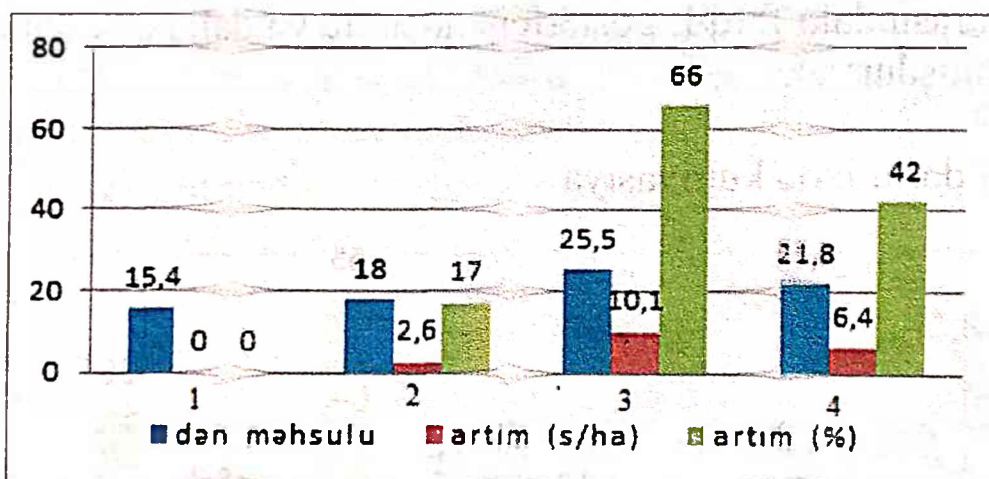
¹² Гусейнова А.М. Влияние минеральных удобрений и обработки почвы на урожайность летних посадок сои (Западный Азербайджан) // Бюллетень науки и практики/Bulletin of Science and Practice. Москва-№7-2021 с.84-89.

b) 13-15 sm dərinlikdə diskli mala



E = 0,34-0,60 s/ha, P = 2,00-2,73%

c) 20-22 sm dərinlikdə şum



E = 0,34-0,58 s/ha, P = 1,80-2,94%

Şəkil 1. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının soyanın dən məhsuldarlığına təsiri (3 ildən orta)
1.Nəzarət (gübrəsiz); 2. N₃₀P₆₀K₃₀; 3.N₆₀P₉₀K₆₀;
4.N₉₀P₁₂₀K₉₀

Torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının soyanın dən məhsulunun keyfiyyətinə təsiri də öyrənilmişdir.

8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında zülal 34,10-34,18%, yağ 15,01-15,13%, sellüloza 4,18-4,25% və kül 3,71-3,78%, mineral gübrələrin müxtəlif dozalarının tətbiqi nəticəsində keyfiyyət göstəriciləri nəzarət

(gübrəsiz) variantına nisbətən xeyli yüksəlmişdir. Belə ki, $N_{30}P_{60}K_{30}$ variantında zülal 34,68-34,81%, yağ 15,21-15,38%, sellüloza 4,45-4,57% və kül 3,93-4,04% olmuşdur.

Ən yüksək keyfiyyət göstəriciləri isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında zülal 35,43-35,59%; yağ 15,63-15,80%; sellüloza 5,30-5,42% və kül 4,65-4,76% müşahidə edilmişdir. Mineral gübrə normaları artdıqca ($N_{90}P_{120}K_{90}$) keyfiyyət göstəriciləri $N_{60}P_{90}K_{60}$ varintına nisbətən azalaraq zülal 35,02-35,12%; yağ 15,45-15,55%; sellüloza 5,01-5,13% və kül 4,05-4,18% təşkil etmişdir.

13-15 sm dərinlikdə diskli mala aparılmış sahədə 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahəyə nisbətən keyfiyyət göstəriciləri yüksəlmişdir. Belə ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında zülal 34,28-34,34%, yağ 15,18-15,26%, sellüloza 4,25-4,34% və kül 3,83-3,88%, mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi nəticəsində keyfiyyət göstəriciləri nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən yüksəlməklə $N_{30}P_{60}K_{30}$ variantında zülal 34,88-35,06%, yağ 15,48-15,61%, sellüloza 4,57-4,69% və kül 4,10-4,20%, ən yüksək göstəricilər isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında zülal 35,73-35,85%; yağ 15,88-16,01%; sellüloza 5,43-5,57% və kül 4,84-4,93% təşkil etmişdir. Mineral gübrə normaları artdıqca ($N_{90}P_{120}K_{90}$) keyfiyyət göstəriciləri $N_{60}P_{90}K_{60}$ varintına nisbətən azalaraq zülal 35,40-35,65%; yağ 15,65-15,73%; sellüloza 5,15-5,25% və kül 4,35-4,41% olmuşdur.

20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış və 13-15 sm dərinlikdə diskli mala aparılmış sahələrə nisbətən keyfiyyət göstəriciləri variantların hər birində yüksəlmişdir. Belə ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında zülal 34,70-34,80%, yağ 15,30-15,45%, sellüloza 4,35-4,46% və kül 4,03-4,08%, mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi nəticəsində keyfiyyət göstəriciləri nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən yüksəlməklə $N_{30}P_{60}K_{30}$ variantında zülal 35,45-35,62%, yağ 15,77-15,97%, sellüloza 4,71-4,86% və kül 4,34-4,41%, ən yüksək göstəricilər isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında zülal 36,48-36,63%; yağ 16,21-16,40%; sellüloza 5,65-5,81% və kül 5,10-5,18% olmuşdur. Mineral gübrə normaları artdıqca ($N_{90}P_{120}K_{90}$) keyfiyyət göstəriciləri $N_{60}P_{90}K_{60}$ varintına nisbətən azalaraq zülal 36,01-36,18%; yağ 15,93-16,01%; sellüloza 5,25-5,45% və kül 4,63-4,75% təşkil etmişdir.

Torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının soyanın dən məhsulundan zülal və yağ çıxımına təsiri də müəyyən edilmişdir. Məhsuldarlıqdan, dənin tərkibində zülalın və yağın miqdarından asılı olaraq zülal və yağ çıxımı da artmışdır.

8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında zülal çıxımı 433,1-512,3 kq/ha, ən yüksək zülal çıxımı isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında 683,8-816,0 kq/ha olmuşdur.

13-15 sm diskli dərinlikdə mala aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında zülal çıxımı 456,0-559,0 kq/ha, ən yüksək zülal çıxımı isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında 750,3-931,1 kq/ha olmuşdur.

20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında zülal çıxımı 496,2-590,8 kq/ha, ən yüksək zülal çıxımı isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında 839,0-1071,2 kq/ha olmuşdur.

8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında yağ çıxımı 190,6-226,1 kq/ha, ən yüksək yağ çıxımı isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında 301,7-361,3 kq/ha olmuşdur.

13-15 sm diskli dərinlikdə mala aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında yağ çıxımı 201,9-248,3 kq/ha, ən yüksək yağ çıxımı isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında 333,5-414,2 kq/ha olmuşdur.

20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə nəzarət (gübrəsiz) variantında yağ çıxımı 218,8-261,1 kq/ha, $N_{30}P_{60}K_{30}$ variantında yağ çıxımı 252,3-322,0 kq/ha, ən yüksək yağ çıxımı isə $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında 372,8-478,5 kq/ha olmuşdur. Mineral gübrə normaları artdıqca ($N_{90}P_{120}K_{90}$) yağ çıxımı $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantına nisbətən azalaraq 313,8-399,5 kq/ha təşkil etmişdir¹³.

Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı zamanı elmi cəhətdən əsaslandırılmış nəticələrin alıması və istehsalata tətbiqi, rentabellik səviyyəsinin yüksəldilməsi aqrar elmin qarşısında duran ən mühüm vəzifələrdən biridir.

Torpaq becərmələrindən və mineral gübrə normalarının soyanın iqtisadi səmərəliliyinə təsiri şəkil 2-də 3 ildən orta olaraq verilmişdir. 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış fonda soyanın dən

¹³ Гусейнова А.М. Влияние обработка почв и минерального удобрений на летние посадки сои на выход масла // «Advances in Science and Technology» XXXVII Международная научно-практическая конференция. Research and Publishing Center «Actualnots.RF», Moscow, Russia June, 15, 2021, с.9-13.

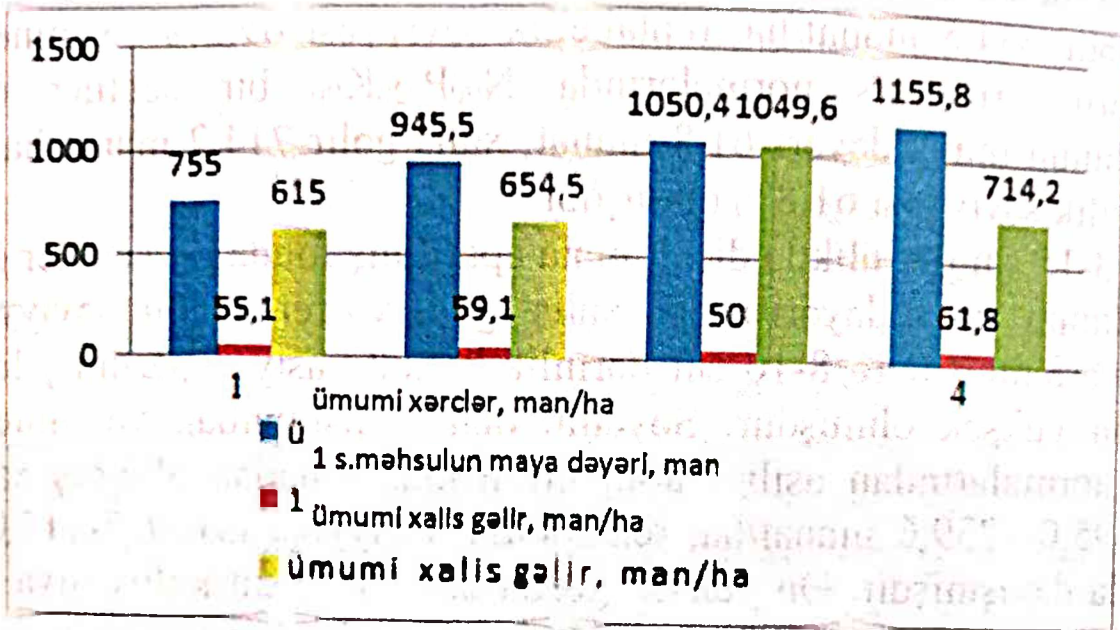
məhsulundan və mineral gübrə normalarından asılı olaraq bir hektar sahədən alınmış xalis gəlir 615,0-1049,6 manat/ha, rentabellik səviyyəsi isə 61,8-100,0% arasında dəyişmişdir. Ən yüksək göstəricilər mineral gübrələrin $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında xalis gəlir 1049,6 man/ha, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 50,0 man, rentabellik səviyyəsi isə 100,0% təşkil etmişdir. Mineral gübrələrin azaldılmış $N_{30}P_{60}K_{30}$ normalarında bir sentner dən məhsulunun maya dəyəri 59,1 manat, xalis gəlir 654,5 manat/ha, rentabellik səviyyəsi 69,2% və mineral gübrələrin artırılmış normalarında $N_{90}P_{120}K_{90}$ bir sentner dən məhsulunun maya dəyəri 61,8 manat, xalis gəlir 714,2 manat/ha və rentabellik səviyyəsi 61,8% olmuşdur.

13-15 sm dərinlikdə diskli mala aparılmış fonda bir sentner dən məhsulunun maya dəyəri aşağı, xalis gəlir və rentabellik səviyyəsi bütün variantlar üzrə 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış fona nisbətən yüksək olmuşdur. Soyanın dən məhsulundan və mineral gübrə normalarından asılı olaraq bir hektar sahədən alınmış xalis gəlir 695,0-1239,6 manat/ha, rentabellik səviyyəsi isə 76,7-117,0% arasında dəyişmişdir. Ən yüksək göstəricilər 8-10 sm kultivasiya fonunda olduğu kimi mineral gübrələrin $N_{60}P_{90}K_{60}$ normasında xalis gəlir 1239,6 man/ha, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 46,1 man, rentabellik səviyyəsi isə 117,0% təşkil etmişdir. Mineral gübrələrin azaldılmış $N_{30}P_{60}K_{30}$ normalarında bir sentner dən məhsulunun maya dəyəri 55,0 manat, xalis gəlir 784,5 manat/ha, rentabellik səviyyəsi 82,1% və artırılmış normalarında $N_{90}P_{120}K_{90}$ bir sentner dən məhsulunun maya dəyəri 56,6 manat, xalis gəlir 894,2 manat/ha və rentabellik səviyyəsi 76,7% olmuşdur.

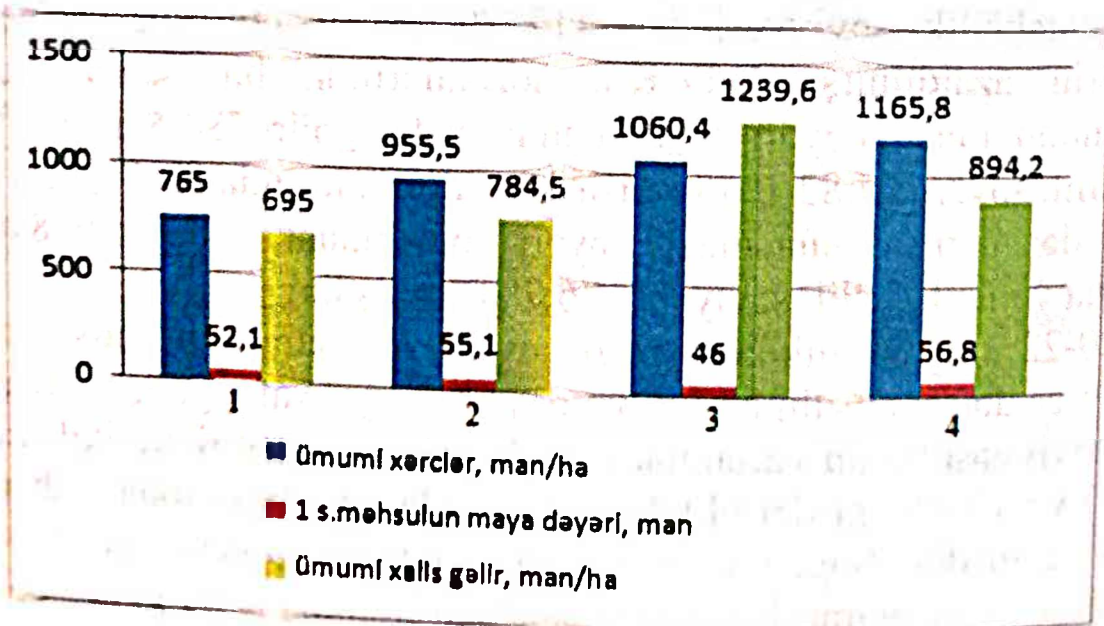
20-22 sm dərinlikdə torpağı çevirməklə şum aparılmış fonda bir sentner dən məhsulunun maya dəyəri aşağı, xalis gəlir və rentabellik səviyyəsi bütün variantlar üzrə hər iki 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya və 13-15 sm dərinlikdə diskli mala aparılmış fona nisbətən yüksək olmuşdur. Soyanın dən məhsulundan və mineral gübrə normalarından asılı olaraq bir hektar sahədən alınmış xalis gəlir 765,0-1479,6 manat/ha, rentabellik səviyyəsi isə 85,4-138,2% arasında dəyişmişdir. Ən yüksək göstəricilər isə digər torpaq becərmələri fonunda olduğu kimi mineral gübrələrin optimal normasında $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında xalis gəlir 1479,6 man/ha, 1 sentner dən məhsulunun maya

dəyəri 42,0 man, rentabellik səviyyəsi isə 138,2% təşkil etmişdir. Mineral gübrələrin azaldılmış $N_{30}P_{60}K_{30}$ normalarında bir sentner dən məhsulunun maya dəyəri 53,6 manat, xalis gəlir 834,5 manat/ha, rentabellik səviyyəsi 86,4% və artırılmış normalarında $N_{90}P_{120}K_{90}$ bir sentner dən məhsulunun maya dəyəri 54,0 manat, xalis gəlir 1004,2 manat/ha və rentabellik səviyyəsi 85,4% olmuşdur.

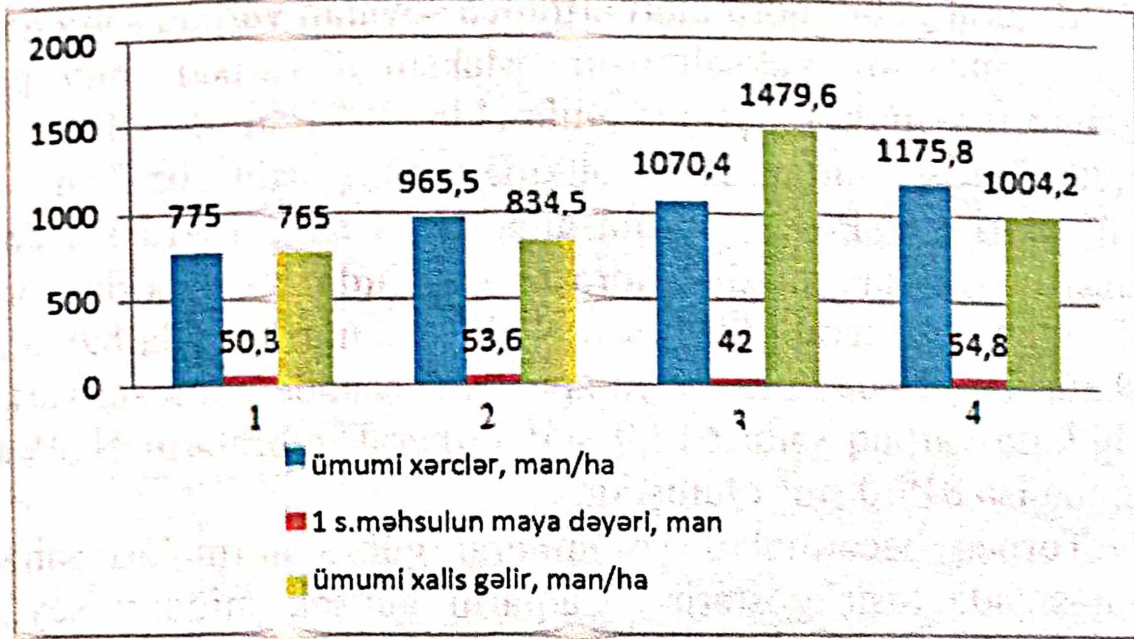
a) 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya



b) 13-15 sm dərinlikdə diskli mala



c) 20-22 sm dərinlikdə şum



Şəkil 2. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soyanın iqtisadi səmərəliliyinə təsiri (2018-2020, 3 ildən orta): 1.Nəzarət (gübrəsiz), 2. N₃₀P₆₀K₃₀, 3.N₆₀P₉₀K₆₀, 4.N₉₀P₁₂₀K₉₀

NƏTİCƏ

1. Müəyyən edilmişdir ki, soyanın təkrar əkinlərində 20-22 sm dərinlikdə şum apardıqda 0-30 sm-lik torpaq qatında mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında vegetasiyanın sonunda 13-15 sm dərinlikdə diskli mala və 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış fona nisbətən 3 ildən orta olaraq nəmlik 3,8-4,6%, ümumi məsaməlilik isə 0,75-1,39 % artmış, həcm kütləsi isə 0,02-0,04 q/sm³ azalmışdır.

2. Soyanın inkişaf fazaları üzrə boyuna və budaqlanmasına torpaq becərmələri və mineral gübrə normaları əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Mineral gübrə normaları artdıqca soyanın boyu və budaqlanması hər üç torpaq becərməsində yüksəlmişdir. Maksimal boy və budaqlanma tam yetişmə fazasında müşahidə edilməklə 20-22 sm dərinlikdə şum apardıqda gübrəsiz variantda bir bitkidə boy 70,3 sm, budaqların sayı 11,4 ədəd, mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında 79,0 sm və 16,4 ədəd, 13-15 sm dərinlikdə diskli mala apardıqda gübrəsiz variantda bir bitkidə boy 64,6 sm və budaqların sayı 9,7, mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında 71,0 sm və 14,2 ədəd, 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahədə gübrəsiz variantda bir bitkidə boy 61,1 sm, budaqların sayı 8,8 ədəd, mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında isə 66,0 sm və 13,0 ədəd olmuşdur.

3. Mineral gübrə normaları artdıqca soyanın yarpaq səthi hər üç torpaq becərməsində yüksəlmişdir. Maksimal yarpaq səthi paxla əmələgəlmə fazasında müşahidə edilməklə 20-22 sm dərinlikdə şum apardıqda gübrəsiz variantda bir bitkidə yarpaq səthi 705,7 sm², mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında 958,4 sm², 13-15 sm dərinlikdə diskli mala apardıqda gübrəsiz variantda bir bitkidə yarpaq səthi 674,0 sm², mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında 899,8 sm² və 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahədə gübrəsiz variantda bir bitkidə yarpaq səthi 612,0 sm² mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında isə 819,0 sm² olmuşdur.

4. Torpaq becərmələri və mineral gübrə normaları sahənin alaqlanmasında təsir göstərir. Alaqların yüksək miqdarı soyanın öyrənilən fazalarında 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış fonda, ən az isə 20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış fonda müşahidə edilmişdir. 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahədə dənin yetişmə fazasında 10,3-20,7 ədəd/m², 13-15 sm dərinlikdə diskli mala aparılmış sahədə 8,5-18,0 ədəd/m², 20-22 sm dərinlikdə isə 6,0-11,0 ədəd/m² təşkil etmişdir.

5. Bir bitkidən əmələ gələn paxlaların sayı, bir bitkidən əmələ gələn dənələrin sayı, bir bitkidən əmələ gələn dəninin kütləsi və 1000 dəninin kütləsi 20-22 sm dərinlikdə şum apardıqda digər torpaq becərmələrinə nisbətən daha yüksək olmuşdur. Ən yüksək göstəricilər mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında müşahidə edilməklə müvafiq olaraq 3 ildən orta 34,6 ədəd, 45,1 ədəd, 11,9 qram və 131,6 qram təşkil etmişdir.

6. Soyadan yüksək dən məhsulu 3 ildən orta olaraq 20-22 sm dərinlikdə şum apardıqda gübrəsiz variantda 15,4 s/ha, mineral gübrələrin N₆₀P₉₀K₆₀ normasında 25,5 s/ha, artım gübrəsiz varianta nisbətən 10,1 s/ha və ya 66,0% alınmışdır. Digər torpaq becərmələrində isə azalaraq 13-15 sm dərinlikdə diskli mala apardıqda uyğun olaraq 14,6 s/ha və 23,0 s/ha, 8,4 s/ha və ya 58,0%, 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya aparılmış sahədə isə 13,7 s/ha və 21,0 s/ha, 7,3 s/ha və ya 53,0% olmuşdur.

7. Mineral gübrələrin təsirindən 8-10 sm dərinliyində kultivasiya aparılmış sahədə soyanın dənində zülal 0,58-1,38%, yağ 0,20-0,67%, sellüloza 0,27-1,17%, kül 0,22-0,98%, 13-15 sm dərinliyində

diskli mala aparılmış sahədə zülal 0,60-1,51%, yağ 0,30-0,75%, sellüloza 0,32-1,23%, kül 0,27-1,05%, 20-22 sm dərinliyində şum aparılmış sahədə zülal 0,74-1,83%, yağ 0,47-0,95%, sellüloza 0,36-1,35%, kül 0,31-1,10% arasında nəzarət (gübrəsiz) varianta nisbətən artmışdır. Ən yüksək keyfiyyət göstəriciləri hər üç torpaq becərməsində mineral gübrələrin $N_{60}P_{90}K_{60}$ normasında, torpaq becərmələri içərisində isə 20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə müşahidə edilmişdir.

8. Mineral gübrələrin təsirindən 8-10 sm dərinliyində kultivasiya aparılmış sahədə soyanın dənində zülal çıxımı 52,4-303,7 kq/ha, yağ çıxımı 22,3-135,2 kq/ha, 13-15 sm dərinliyində diskli mala aparılmış sahədə zülal çıxımı 91,6-372,1 kq/ha, yağ çıxımı 41,1-165,9 kq/ha, 20-22 sm dərinliyində şum aparılmış sahədə zülal çıxımı 71,0-480,4 kq/ha, yağ çıxımı 33,5-217,4 kq/ha arasında nəzarət (gübrəsiz) varianta nisbətən artmışdır. Ən yüksək zülal və yağ çıxımı hər üç torpaq becərməsində mineral gübrələrin $N_{60}P_{90}K_{60}$ normasında, torpaq becərmələri içərisində isə 20-22 sm dərinlikdə şum aparılmış sahədə alınmışdır.

9. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının soya bitkisinin təkrar-yay əkinlərinin iqtisadi səmərəliliyinə təsirinin öyrənilməsi göstərir ki, ən yüksək göstəricilər 20-22 sm dərinlikdə torpağı çevirməklə şum apardıqda mineral gübrələrin optimal normasında $N_{60}P_{90}K_{60}$ variantında xalis gəlir 1479,6 man/ha və rentabellik səviyyəsi 138,2% təşkil etmişdir.

İSTEHSALATA TÖVSIYƏLƏR

Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda arpa biçinindən sonra təkrar əkinlərdə soyadan yüksək və keyfiyyətli dən məhsulu almaq və torpaq münbitliyini qoruyub saxlamaq üçün istehsalata aşağıdakı tövsiyələr təklif edilmişdir:

1. Arpa biçinindən sonra torpağı çevirməklə 20-22 sm dərinlikdə şumun aparılması;
2. $N_{60}P_{90}K_{60}$ normasında mineral gübrənin verilməsi;
3. Mineral gübrələrdən N gübrəsi çıxış vaxtı 1 dəfəyə, P və K gübrələri isə 70%-i səpindən öncə, qalan 30%-ni isə yemləmə

zamanı, budaqlanma dövründə cərgəaralarına verilməsi məqsədə uyğun hesab edilmişdir.

Dissertasiya mövzusunə aid dərc olunmuş elmi əsərlərin siyahısı

1. Hüseynova A.M. Zülal və yağ probleminin həllində soyanın əhəmiyyəti // Elmi Xəbərlər. Fundamental, Humanitar və Təbiət Elmlər Seriyası. Gəncə Dövlət Universiteti, 2018, №4, s.38-40.

2. Hüseynova A.M. Boz-qəhvəyi torpaqlarda torpaq becərmələrin və mineral gübrələrin soyanın məhsuldarlığına təsirinin öyrənilməsi // ADAU-nun Elmi Əsərləri, Gəncə, 2019, №4, s.27-30.

3. Hüseynova A.M. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soyanın yay əkinlərinin budaqlanmasına təsiri // Elmi Xəbərlər, Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Gəncə, 2020, № 1(32), s.105-108.

4. Hüseynova A.M., Aslanov H.Ə. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soyanın yay əkinlərinin boyuna təsiri // Elmi Xəbərlər, Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Gəncə, 2020, №2 (33), s.105-109

5. Hüseynova A.M.. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soyanın yay əkinlərində birlikdə təsirinin öyrənilməsi // Universitet sənaye əlaqələrinin keyfiyyət təminatının əsas problemləri mövzusunda keçirilən Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Gəncə-2020, s.86-88

6. Hüseynova A.M. Qərb bölgəsində təkrar əkinlərdə torpaq becərmələrinin və mineral gübrə normalarının soyanın alaqlanmasına təsiri // Elmi Xəbərlər, Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Gəncə, 2021, №1(34), s.109-113.

7. Гусейнова А.М. Влияние минеральных удобрений и обработки почвы на урожайность летних посадок сои (Западный Азербайджан). Бюллетень науки и практики //Bulletin of Science and Practice, Москва-2021, Vol.7, Issue 7s.84-89.

8. Гусейнова А.М. Влияние обработка почв и минерального удобрений на летние посадки сои на выход масла. «Advances in Science and Technology» XXXVII Международная научно-

практическая конференция. Research and Publishing Center «Actualnots.RF», Moscow, Russia, June 15, 2021, p.9-13.

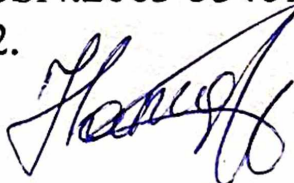
9. Гусейнова А.М. Влияние обработка почв и минерального удобрений на структурные показатели продуктивности летних посевов сои // М.: Аграрная наука, 2021, p.141-145.

10. Guseynova A.M. Effects of soil cultivation and fertilizers on protein yield in repeated summer crops of soybean //Research in: Agricultural & Veterinary Sciences, Baku-December, 2022, Vol.6, №.3, p.152-159.

11. A.M.Hüseynova. Torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin soyanın yarpaq səthinə təsirinin öyrənilməsi //The XXXII International Scientific Symposium “Turk's Victory: from CHANAKKALE to KARABAKH”. November, 2022. s.484-485.

12. A.M.Hüseynova. Təcrübə sahəsinin torpaqlarının fiziki-kimyəvi, su-fiziki və aqrokimyəvi xassələri. Yeni dövrdə təhsil və tədqiqat fəaliyyəti: Reallıqlar və çağırışlar. Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi. Mingəçevir Dövlət Universiteti. 16-17 Dekabr 2022, II cild s.618-621.

13. A.M.Guseynova, R.N.Orucova, S.İ.Allahyarova, A.M.Jafarov, Ə.F.Ragimli // The impact of soil tillage and mineral fertilizer rates on changes in water-physical properties of the soil. European Chemical Bulletin Q3/ E-ISSN:2063-534610 may 2023, Volume-12, Issue-1 (2023), s.2337-2342.



Dissertasiyanın müdafiəsi 25 noyabr 2024-cü il tarixində saat 11:00 Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 4.28 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: Az 2000, Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti, 450
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Dissertasiya ilə Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Avtoreferatın elektron versiyası Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 22 oktyabr 2024-cü il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 07.10.2024

Kağızın formatı: (210x297) 1\4

Həcm: 37826 işarə

Tiraj: 100