

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ YER FINDIĞI BİTKİSİNİN (*ARACHIS HYPOGAEA* L.) BECƏRİLMƏ TEXNOLOGİYASININ ÖYRƏNİLMƏSİ

İxtisas: 3103.07 – **Bitkiçilik**
Elm sahəsi: **Aqrar elmlər**
İddiaçı: **Rəqsanə Vaqif qızı Namazova**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2022

Dissertasiya işi 2016-2019-cu illərdə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Tədris Təcrübə Təsərrüfatında yerinə yetirilmişdir.


Elmi rəhbər: aqrar elmlər doktoru, professor
Nizami Yaqub oğlu Seyidəliyev

Rəsmi opponentlər: AMEA-nın müxbir üzvü,
biologiya elmlər doktoru, professor
Vaqif Seyfəddin oğlu Novruzov

aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Cavid Əli oğlu Ağakışiyev

aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
Nərgiz Musa qızı Abdullayeva

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.29 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri: aqrar elmlər doktoru, professor

Cəlal Şamil oğlu Məmmədov

Dissertasiya şurasının elmi katibi: aqrar elmlər üzrə fəlsəfə
doktoru, dosent
Sevda Kamal qızı Hacıyeva

Elmi seminarın sədri: aqrar elmlər doktoru, dosent

İslam Akif oğlu Bəyəhmədov



İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Yer findığı və ya araxis (*Arachis hypogaea* L.) toxumlarından ərzaq yağı almaq üçün əkilib becərilir. Yer findığı toxumlarının tərkibində 60%-ə qədər yağ (orta hesabla 53%) və 35%-dən çox zülal vardır. Tərkibindəki zülalın miqdarına görə yer findığı ancaq soyadan geri qalır. Yer findığı yağı konserv sənayesində, marqarin alınmasında, sabunbişirmə sənayesində və tibbdə istifadə olunur. Yer findığı yağı yarımquruyan (yod ədədi 90-103) yağlar qrupuna aiddir. Orta hesabla bir ton qabıqlı yer findığı toxumundan 226-317 kq yağ alınır. Yağın emalından sonra jmxının tərkibində 45% zülal və 8% yağ olur. Yer findığının jmxı və gövdəsi (bəlimi) heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur. Bəlimində 11%-ə qədər zülal var və qida keyfiyyətinə görə əkin (qara yonca) və üçyarpaq yoncadan geri qalmır. Cecəsindən isə izolyasiya materialı və yanacaq kimi istifadə olunur.¹

Aqrofitosenozlarda becərilən bitkilərin bir-biri ilə əlaqəsi məsələsində orada əkilmiş bitki növləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə növlər kənd təsərrüfatı sistemində vacib rol oynayırlar. Azərbaycanın Gəncə-Qazax bölgəsində tərkibində yüksək keyfiyyətli yağ və zülal olan bitkilərin becərilməsi çox böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Yer findığının tərkibində yüksək miqdarda (45%-ə qədər) əvəzolunmayan amin turşuları ilə zəngin olan zülal vardır. Yer findığı (*Arachis hypogaea* L.) bitkisi çoxlu miqdarda üzvi maddə toplayır ki, bu da torpaq münbitliyinə yaxşı təsir göstərir. Gəncə-Qazax bölgəsində aqrofitosenozların tərkibində əsas tədqiqat amili ekoloji şəraitin düzgün öyrənilməsi və bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərinin tam nəzərə alınmasıdır. Bu məsələlərin öyrənilməsi müasir əkinçilikdə aktual problemlərdən biridir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın məqsədi Gəncə-Qazax bölgəsinin ekosistemlərində yer findığı bitkisinin müştərək əkinlərdə istifadə edilməsi perspektivlərinin elmi-nəzəri əsaslarını işləyib hazırlamaqdır. Tədqiqat işində nəzərdə tutulmuş məsələlərin həllinə nail olunması üçün aşağıdakı əsas vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

¹ Hübətov, H.S., Yağlı və efir yağlı bitkilər. Dərs vəsaiti / H.S.Hübətov, V.V.Bəşirov, V.R.Mohumayev. - Bakı: Elm və təhsil, - 2016, - s.34-41.

Yer fındığının başqa bitkilərlə müştərək (birgə) əkin imkanlarının əsaslandırılması və onun məhsuldarlıq xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi;

Müştərək əkinlərdə yer fındığının məhsuldarlığının idarə edilməsi imkanlarının araşdırılması;

Yer fındığının simbiotik aparatının formalaşması xüsusiyyətlərinin və funksiyasının aydınlaşdırılması;

Yer fındığı toxumunun məhsuldarlıq xüsusiyyətlərinə ekoloji şəraitin təsirinin öyrənilməsi;

Aqrofitosenozlarda yer fındığı becərilməsinin energetik və iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi.

Tədqiqat metodları. Təcrübələr bu tip tədqiqatlar üçün qəbul olunmuş ümumi metodlara əsasən qoyulmuşdur. Torpaq və bitki nümunələrinin analizləri ADAU-nun Torpaqşünaslıq və aqrokimya kafedrasının laboratoriyasında: Mütəhərrik fosfor B.P.Maçiginə, mütəhərrik kalium C.M.Hüseynova görə, pH, pHmetrlə; udulmuş əsasların miqdarı Trilon "B" üsulu ilə titrləməklə, humusun təyini Tyurinə görə, torpaqdakı nitrat azotunun təyini Qrandval-Lyaju, torpağın fermentativ aktivliyi M.M.Kononova üsulu ilə, yer fındığı toxumunda yağın miqdarı Sokslet aparatında, toxumda zülalın miqdarı zülalların ayrılması metodu ilə təyin edilmişdir. Əldə edilmiş nəticələrin riyazi hesablanması, korrelyasiya və dispersiya təhlilləri B.A.Dospexov üsulu ilə yerinə yetirilmişdir.

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar:

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar aşağıdakılardır:

- Müştərək əkinlərdə aqrofitosenozların məhsuldarlığının formalaşma xüsusiyyətləri və məhsuldarlığın öyrənilməsi;

-Müştərək əkinlərdə yer fındığının simbiotik aparatının formalaşması və funksiyasının müşahidəsi;

- Müştərək əkinlərdə bitkilərin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyətinin təhlili;

- Müştərək əkinlərdə yer fındığı toxumlarının səpin keyfiyyəti və məhsuldarlıq xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi;

- Müştərək əkinlərdə aqrofitosenozların energetik qiymətləndirilməsi və təcrübənin iqtisadi səmərəliyi;

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Tədqiqatda ilk dəfə olaraq Gəncə-Qazax bölgəsinin suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında aq-

roiqlim ehtiyatlarının və yer fındığının bioloji xüsusiyyətlərinin analizi əsasında onun bu bölgənin müştərək əkinlərində istifadə imkanları müəyyən edilmişdir. Yer fındığının təmiz (saf) və müştərək əkinlərdə məhsulvermə xüsusiyyətləri, simbiotik aparatının formalaşması xüsusiyyətləri və funksiyasına təsir göstərən əsas ekoloji amillər və yer fındığı toxumlarının məhsuldarlıq xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Aparılan tədqiqatlardan əldə ediləcək nəticələr əsasında Gəncə-Qazax bölgəsi aqrofitosenozlarında yer fındığı bitkisinin istifadəsi yolları tövsiyə edilmişdir. Yer fındığı bitkisinin pomidor və kartof bitkiləri ilə müştərək əkilməsinin özünəməxsus xüsusiyyətləri əsaslandırılmışdır.

Aprobasiyası və tətbiqi. Aparılmış tədqiqatın nəticələri Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Bitkiçilik və bitki mühafizəsi kafedrasının illik hesabat yığıncaqlarında (Gəncə, 2016- 2019), AMEA Botanika İnstitutunun və Azərbaycan Botaniklər Cəmiyyətinin birgə təşkilatçılığı ilə akademik Vahid Cəlal oğlu Hacıyevin 90 illiyinə həsr edilmiş “Botaniki tədqiqatlarda yeni çağırışlar” adlı (Bakı, 20-21 iyun 2018-ci il) elmi konfransda, Akademik Cəlal Əlirza oğlu Əliyevin anadan olmasının 90 illik yubileyinə həsr olunmuş, “Akademik Cəlal Əliyev və bioloji müxtəlifliyin genetik ehtiyatları” mövzusunda Respublika elmi-praktik konfransında (Gəncə, 30 noyabr 2018-ci il), Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, Gəncə Dövlət Universitetində keçirilən Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-cı ildönümünə həsr olunmuş “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda Beynəlxalq elmi konfransda (Gəncə 03-04 may 2019-cu il), Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-cı ildönümünə həsr olunmuş ADAU əməkdaşlarının 2018-ci ilin Elmi-Tədqiqat işlərinin yekunlarına dair Elmi-praktik konfransda (Gəncə, 7 may, 2019-cu il), XXXVIII Beynəlxalq elmi konfrans “Müasir elmi çağırışlar və yeniliklər” (07-09 may, 2021, Varşava-Polşa), XLIII Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans “Müasir dünyada rus elmi” 15 yanvar 2022, Moskva, Rusiya) məruzə edilmiş və Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi seminarında (06 sentyabr 2022-ci il) müzakirə edilmişdir.

Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmiş optimal variantlar 2019-cu ildə Goranboy və Şəmkir rayonunun təsərrüfatlarında istehsalat şəraii-

tində də sınaqdan keçirilmiş və müsbət nəticələr əldə olunmuşdur. Alınmış nəticələr təcrübənin yüksək aqrofonda qoyulduğu zaman əldə olunmuş nəticələrə yaxın olmuşdur.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Dissertasiya işi 2016-2019-cu illərdə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Tədris Təcrübə Təsərrüfatında yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiya işi girişdən, dörd fəsildən, nəticələrdən, təsərrüfatlara tövsiyələrdən, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından və əlavələrdən ibarətdir. Dissertasiya işinin əsas mətni 131 kompüter səhifəsindən, o cümlədən 27 cədvəl, 3 qrafik, 8 şəkildən ibarətdir. 130 adda, o cümlədən 29 adda Azərbaycan, 31 adda MDB, 42 adda xarici ədəbiyyat mənbəyindən, 28 adda internet saytından istifadə edilmişdir. Əlavələr bölməsində 30 səhifədə ayrı-ayrı əlamətlərin illər üzrə göstəriciləri, əlamətlər arasındakı korrelyasiya asılılığının nəticələri, şəkillər və tətbiq aktları verilmişdir. Dissertasiyanın strukturunda titul hissə və mündəricat hərəsi 1 səhifə olub 1368 işarədən, giriş 5 səhifə olub 9102 işarədən, birinci fəsil 35 səhifə olub 75460 işarədən, ikinci fəsil 9 səhifə olub 17252 işarədən, üçüncü fəsil 4 səhifə olub 6130 işarədən, dördüncü fəsil 64 səhifə olub 112310 işarədən, nəticə və təkliflər 2 səhifə olub 3936 işarədən, istifadə edilmiş 130 sayda ədəbiyyat siyahısı 10 səhifə olub 18648 işarədən, əlavələr bölməsi isə 30 səhifə olub 22783 işarədən ibarətdir. Dissertasiyanın ümumi həcmi 161 səhifə kompüter yazısından ibarətdir. Dissertasiyanın ümumi mətn hissəsi (şəkillər, cədvəllər, qrafiklər, əlavələr və ədəbiyyat siyahısı istisna edilməklə) isə 103 səhifə kompüter yazısı və ya 211771 işarə təşkil edir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

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

I Fəsil. Yerfındığı bitkisinin ekoloji xüsusiyyətləri və becərilmə üsulları. Bu fəsil ədəbiyyat xülasəsi olub, yer fındığı bitkisinin ekoloji xüsusiyyətləri və becərilmə üsulları, bu bitkinin əhəmiyyəti, tarixi, yayılması, sistemləşdirilməsi, morfoloji, bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri eləcə də becərilmə üsullarına dair ölkəmizdə və xarici öl-

kələrdə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri ümumiləşdirilərək əks olunmuşdur.

II Fəsil. Gəncə - Qazax bölgəsinin torpaq - iqlim şəraiti. Bu başlıqda Gəncə - Qazax bölgəsində yayılmış torpaq tipləri, 2016-2018-ci illərdə bölgənin iqlim şəraiti və bitki örtüyü barədə ətraflı məlumat verilmişdir.

III Fəsil. Tədqiqatın metodikası və aparılma şəraiti. Eksperimental tədqiqatlar Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində (ADAU) 2016-2019-cu illərdə yerinə yetirilmişdir. Tarla təcrübələri isə Azərbaycan Respublikasının Gəncə-Qazax bölgəsi torpaqlarında qoyulmuşdur.

Tədqiqatlar ümumi qəbul olunmuş metodlara əsasən qoyulmuşdur. Tədqiqat obyektini kimi yerfindığı (araxis) bitkisinin Azərbaycan Respublikasında 1945-ci ildən rayonlaşdırılmış (ortayetişən, 130-144 gün) “Zaqatala 294/1” sortu, kartof bitkisinin 2009-cu ildən rayonlaşdırılmış orta tezyetişən (110-120 gün) Telman sortu, pomidor bitkisinin isə 2000-ci ildə rayonlaşdırılmış tezyetişən “Elnur”, 1989-cu ildə rayonlaşdırılmış ortayetişən “Titan” və 2011-ci ildə rayonlaşdırılmış orta tezyetişən “Xəzər” sortları seçilmişdir.

Təcrübə aşağıdakı variantlarda qoyulmuşdur:

1. Yer findığı (təmiz səpin)- nəzarət; 2. Tezyetişən pomidor;
3. Orta tezyetişən pomidor; 4. Orta yetişən pomidor; 5. Kartof; 6. Yer findığı + tezyetişən pomidor; 7. Yer findığı+orta tezyetişən pomidor;
8. Yer findığı + orta yetişən pomidor; 9. Yer findığı+ kartof.

Sələf bitkisi payızlıq buğda olmaqla təcrübələr 4 təkrarda qoyulmuşdur. Variantlar sistematik yerləşdirilmişdir və təcrübə ləkənin sahəsi 50 m² olmuşdur. Təcrübədə istifadə ediləcək kartof və pomidor bitkilərinə bölgə üçün qəbul edilmiş ümumi aqrotexniki qaydada qulluq edilmişdir.

Müştərək əkində kartofun əkin norması hektara 30 min yumru, təmiz əkində isə 60 min yumru normasında götürülmüşdür. Müştərək əkində hektara 35 min pomidor şitili, təmiz əkinlərdə isə 70 min pomidor şitili əkilmişdir.

Kartof yumruları torpağın əkin qatında (5 sm-lik qatda) 6⁰C istilik olduqda 3 gün ərzində ardıcıl olaraq basdırılmışdır.

Səpiləcək yerfindığı (araxis) toxumlarının isə laboratoriya

cücərmə enerjisi 90% -dən, cücərmə qabiliyyəti isə 70%-dən yuxarı olmuş, torpağın 10 sm-lik qatında 15 °C istilik olduqda səpilmişdir. Pomidor şitilləri də bu müddətdə basdırılmışdır.

Yer fındığı səpin üsulu təmiz əkində kvadrat yuva (70x70 sm) üsulu ilə, müştərək əkində isə gencərgəli (cərgə araları 70 sm, cərgə-də bitki arası 70 sm) üsulla aparılmışdır.

Hektara təmiz səpinlərdə 200-240 min ədəd, müştərək səpində isə 100-120 min ədəd yer fındığı toxumu səpilmiş, toxumlar 5-6 sm dərinliyə basdırılmış, hər yuvaya 4-5 ədəd toxum qoyulmuşdur. Müştərək əkinlərdə hər cərgəyə bir bitki əkilmişdir.

Bitkilərin fotosintetik fəaliyyətinin əsas göstəriciləri, fitopatoloji hesabatlar kənd təsərrüfatı bitkilərinin dövlət sort sınağı metodikasında², simbiotik aparatın inkişafını qiymətləndirmək üçün Posıpanovun simbiotik aparatın böyüməsi və aktivliyinin hesabı metodikasından³ istifadə edilmişdir.

Yer fındığı məhsulu əllə yığılmışdır. Yığımın vaxtı paxlaların yaxşı dolması, nüvələrin bərkliyi, paxlanın səthində gözə çarpan torun olması və paxlanın sarı rəng alması ilə təyin olunmuşdur.

Yığılmış paxla 5-7 sm qatda sərilib qurudulmuş və kütləsi müəyyən edilmişdir. Qurudulduqdan sonra paxlalar əllə və ya sadə qurğularla ayrılmışdır. Tam qurumamış paxlaların qurudulması davam etdirilmişdir. Paxladan və torpaqdan təmizlənmiş toxumlarda nəmlik 8%-dən çox olmamalıdır.

Kartof və pomidor bitkilərinin məhsulu da əllə yığılaraq çəkilib kütləsi təyin edilmişdir.

Vegetasiya müddətində və məhsul yığıldıqdan sonra analiz üçün torpaq və bitki nümunələri götürülmüşdür.

Torpaq və bitki nümunələrinin aqrokimyəvi analizləri ADAU-nun Torpaqşünaslıq və aqrokimyə kafedrasının laboratoriyasında mövcud metodikalar əsasında aparılmışdır.

Təcrübədən əldə edilmiş nəticələrin riyazi hesablanması korrel-

² Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. - М.: Химия, 1989, - 240 с.

³ Посыпанов, Г. С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха / Справочное пособие. М.: Агропромиздат, 1991, -230 с.

yasiya və dispersiya analizləri Dospexov üsulu ilə⁴ aparılmaqla kompüterdə müvafiq proqramlar əsasında yerinə yetirilmişdir.

IV Fəsil. Təcrübənin nəticələri

4.1. Aqrofitosenozların məhsuldarlığının formalaşma xüsusiyyətləri

4.1.1. Aqrofitosenozların məhsuldarlıq prosesləri. Mürəkkəb aqrosenozların (bitki aləminin) yüksək məhsul verməsi o şəraitdə baş verir ki, onlar optimal ölçüdə olsun və fotosintetik aparat (yarpaq sahəsi) bitkinin müxtəlif inkişaf fazasında intensiv və keyfiyyətli işləyərək, hərəkət prosesində fotosintez məhsullarının az itkisinə səbəb olsun, ümumi metabolizmə, bitkinin böyümə və inkişafına, nəticədə isə məhsuldarlığın formalaşmasına şərait yaratsın.

Aparılan müşahidələr onu deməyə əsas verir ki, ətraf mühitdə baş verən bu və ya digər dərəcədə dəyişilmələr assimilyasiya aparatının inkişafında və vəziyyətində, birinci növbədə yarpaq səthinin ölçülərində əks olunur. Bitkinin məhsuldarlığı da yarpaq səthinin sahəsindən asılıdır⁵. Yer fındığı bitkisinin yarpaqlarında ən çox assimilyasiya sahəsi çiçəkləmənin əvvəlində tez yetişən pomidorla birlikdə əkində (19,7 min m²/ha) müşahidə edilir.

Bu da təmiz yer fındığı əkinindəki yarpaq sahəsinə nisbətən 43,8%, orta yetişən pomidor əkinə nisbətən 16,6%, orta tezyetişən pomidorla əkinə nisbətən 50,4%, kartofla birlikdəəkinə nisbətən 34,9% yüksəkdir. Yarpaq sahəsinin artması, həmçinin, kartof və pomidorun yer fındığı ilə birlikdə səpinində də müşahidə edilmişdir. O cümlədən, kartofda günəş şüalarının udulmasının aktivliyini təyin edən yarpaq səthinin indeksi (YSİ-1 kvadrat metr sahədə m²- ilə ölçülür) 11,6%, pomidorda isə 10,7-16,0% artmışdır. Beləliklə, bu bitkilər bir-birinə müsbət qarşılıqlı təsir göstərirlər.

Yer fındığı bitkisi o bitkilərdəndir ki, vegetativ kütləsinin azal-

⁴ Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, - 1985. - 351 с.

⁵ Namazova, R.V. Araxis aqrofitosenozlarında məhsuldarlığın formalaşma xüsusiyyətləri // - Gəncə: AMEA-Gəncə bölməsi. Xəbərlər məcmuəsi №1 (71), - 2018. - s. 94-99.

ması, generativ orqanların əmələ gəlməsi, çiçəkləmə və meyvəbağlama prosesləri eyni vaxtda gedir. Ona görə də yer findığında yarpaq səthinin böyüməsi paxlaların yetişməsinə qədər davam edir. Ancaq bu o qədər də əhəmiyyətli deyildir. Yer findığının tək (təmiz) əkinlərində 3%, kartofla birlikdə əkinində 6,1%, pomidorla əkinində 5,6-6,9% təşkil edir. Bu da onu göstərir ki, müştərək əkin (polikultura) şəraitində yarpaq aparatının funksiyasının davam etməsi təmiz (tək) əkinlərə nisbətən daha uzun müddətlidir. 2016-cı ildə aqrosenozda bitkilərin ümumi yarpaq səthi sahəsi variantlar üzrə 32,1-41,3 min m²/ha, 2017-ci ildə isə 32,8-42,1 min m²/ha olmuşdur. Çiçəkləmədən meyvəbağlamaya qədər olan müddətdə bitkinin fotosintetik aparatının böyüməsi çox hallarda onun ötən ilki inkişafı ilə təyin edilir. Yarpaq səthinin sonrakı inkişafı üçün meteoroloji şərait bütövlükdə əlverişli keçmişdir.

2016-cı ildə meyvəmələgəlmənin əvvəlində yer findığının yarpaq səthinin sahəsi variantlar üzrə 12,6-19,7 min m²/ha, 2017-ci ildə 15,3-21,8 min m²/ha, 2018-ci ildə isə 20,4-29,3 min m²/ha təşkil etmişdir. Yarpaq səthi sahəsi ilə toxum məhsuldarlığı arasında korrelyasiya (asılılıq) əmsalı 2016-cı ildə +0,41±0,377, 2017-ci ildə +0,15±0,44, 2018-ci ildə isə +0,45±0,36 olmuşdur.

Yer findığı bitkisinə paxlanın yetişmə fazasına qədər assimilyasiya səthinin böyüməsi davam edir (2016-cı ildə 12,9-20,2 min m²/ha, 2017-ci ildə 15,9-22,4 min m²/ha, 2018-ci ildə isə 21,8-32,3 min m²/ha-ya qədər), ancaq bu müddətdə kartof bitkisinə yarpaq səthinin sahəsi azalır. Apardığımız təcrübələr göstərir ki, paxla əmələgəlmənin başlanğıcında yer findığı bitkisinə maksimal fotosintetik potensial tez yetişən pomidorla müştərək əkində formalaşmışdır. Bu göstərici 541,3 min m²/ha. gün olmuşdur ki, bu da təmiz (tək) əkinə nisbətən 42,1% yüksəkdir. Meyvəmələgəlmənin başlanğıcında yer findığının fotosintetik potensialı (fotosintezedici potensialı) ilə toxum məhsuldarlığı arasındakı korrelyasiya (asılılıq) əmsalı 2016-cı ildə +0,42±0,37; 2017-ci ildə +0,21±0,43; 2018-ci ildə isə +0,43±0,36 arasında olmuşdur. Yer findığı bitkisinin fotosintetik aparatının inkişafı cürcətilər alınandan toxumların yetişməsinə qədər davam edir. Yarpaqlarda ən çox (maksimal) assimilyasiya səthi (20,2-32,3 min m²/ha) araxisin tezyetişən pomidorla müştərək əkinində yaranır.

Müştərək əkinlərdə yarpaq səthinin sahəsi 2016-cı ildə kartofda 8,2-12,3%, pomidorda isə 11,9-15,8 % artmışdır. 2017-ci ildə bu göstərici bitkilər üzrə müvafiq olaraq 12,4 -19,8 %, 2018-ci ildə isə 5,8 -16,7 % təşkil etmişdir.

Meyvə əmələgətirmə fazasının əvvəlində yer findığının yarpaq səthinin sahəsi ilə toxum məhsuldarlığı arasında korrelyasiya əmsalı illər üzrə orta hesabla $+0,34 \pm 0,39$, fotosintetik potensialla toxum məhsuldarlığı arasında korrelyasiya əmsalı isə illər üzrə orta hesabla $+0,35 \pm 0,38$ olmuşdur. Yer findığının tezyetişən pomidorla müştərək əkinlərində zərərli bitkilərin (alaqların) miqdarı paxlalı bitkilərin (yer findığının) təmiz (tək) əkinlərinə nisbətən 42,4-51,2 % azalmışdır.

Yetişmə fazasında yer findığı+tezyetişən pomidor variantında fotosintetik potensial 728,5 min m^2/ha -günə bərabər olmuşdur ki, bu da digər aqrofitosenozlara nisbətən 10,9-42,4 % yüksəkdir. Lakin, yer findığının fotosintetik potensialı pomidor və kartofa nisbətən çox aşağıdır. Buradan belə bir ilkin nəticə çıxarmaq olar ki, onun məhsuldarlığı da kartof və pomidordan aşağı olmalıdır.

Çiçəkləmənin əvvəlində yer findığı bitkisində fotosintezin təmiz məhsuldarlığı 0,9-1,3 qr/ m^2 sutka olmuş, kartofla müştərək əkinlərdə isə maksimal həddə (1,3 qr./ m^2 sutka) çatmışdır.⁶

Meyvə əmələgəlmənin əvvəlində aqrofitosenozların təmiz məhsuldarlığı 2,7-3,4 qr/ m^2 sutkaya qədər artmışdır.

Yer findığının tezyetişən və ortayetişən pomidorla müştərək əkinlərində fitokütlənin orta sutkalıq artımı (2,7 qr/ m^2 sutka), yer findığının kartofla və ortatezyetişən pomidorla müştərək əkinlərinə nisbətən 20,6% aşağıdır. Yetişmə fazasında yer findığı bitkisində fotosintezin təmiz (xalis) məhsuldarlığı 1,5-1,9 qr/ m^2 sutkaya qədər azalmışdır. Bu vaxt ərzində paxlalı bitkilərin orta yetişən pomidor və kartofla müştərək əkinlərində yarpağın işləməsində (funksiyasında) böyük aralıq vaxt keçir.

Yer findığının tezyetişən pomidorla müştərək əkinlərində sege-

⁶ Namazova, R.V. Araxisin qarışıq əkinlərində bitkilərin məhsuldarlığı // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-cı ildönümünə həsr olunmuş ADAU əməkdaşlarının 2018-ci ilin elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına dair elmi praktik konfrans, - Gəncə: - 7 May 2019, - s. 20-21.

tal (alaq) (latınca segetalis sözündən götürülüb taxıllar arasında bitən mənasını verir) bitkilərin miqdarı onun təmiz əkinlərinə nisbətən 42,4-51,2 % az olmuşdur (cədvəl 1). O cümlədən, tarla qanqalı 33,3 - 69,6%, tarla sarmaşığı 32,7-49,2 %, sürünən ayırıq 53,8-60,0 % az olmuşdur.

Yer fındığının badımcançiçəkli bitkilərlə (kartof, pomidor) müştərək əkini zamanı pomidor bitkisinin fitofloroz xəstəliyinə tutulması 0,7-29,8%, kartofun yoluxması isə 26,2-32,2% azalmışdır.

Cədvəl 1

Yer fındığı bitkisinin meyvə əmələgətirmə fazasının əvvəllərində agrofitosenozlarda olan segetal (alaq) bitkilərin miqdarı (m²-da ədədlə)

Variantlar	Segetal (alaq) bitkilərin miqdarı			
	2016	2017	2018	Orta
Yer fındığı (təmiz səpin)	10,1	9,2	13,1	10,8
Tezyetişən pomidor	11,2	10,4	12,6	11,3
Orta tezyetişən pomidor	10,5	9,4	11,8	10,5
Orta yetişən pomidor	10,5	10,8	12,8	11,3
Kartof	10,2	9,7	11,9	10,5
Yer fındığı + tezyetişən pomidor	5,2	5,3	6,4	5,6
Yer fındığı + orta tezyetişən pomidor	7,6	6,7	8,3	7,6
Yer fındığı + orta yetişən pomidor	7,0	7,4	9,1	7,9
Yer fındığı + kartof	6,2	6,0	7,6	6,6

4.1.2. Yer fındığının simbiotik aparatının formalaşması və funksiyası. Yer fındığı əkinlərinin məhsuldarlığının formalaşması xüsusiyyətlərinin analizi zamanı simbiotik aparatın (bitkinin və kök-yumrusu bakteriyaların qarşılıqlı təsiri) inkişafına xüsusi diqqət yetirilmişdir. Simbiotik aparat bitkinin bioloji xüsusiyyətlərinin ərazinin ekoloji şəraitinə uyğunluğunun indikatoru hesab edilir.

Yer fındığı bitkisi də başqa paxlalı bitkilər kimi əlverişli şəraitə düşdükdə öz köklərində çoxlu miqdarda yumrucuqlar (kök yumrucuqları) əmələ gətirir. Bu yumrucuqlar həyat qabiliyyətli xüsusi qrup bakteriyalar tərəfindən yaradılır ki, onlar yalnız yer fındığı bitkisinin

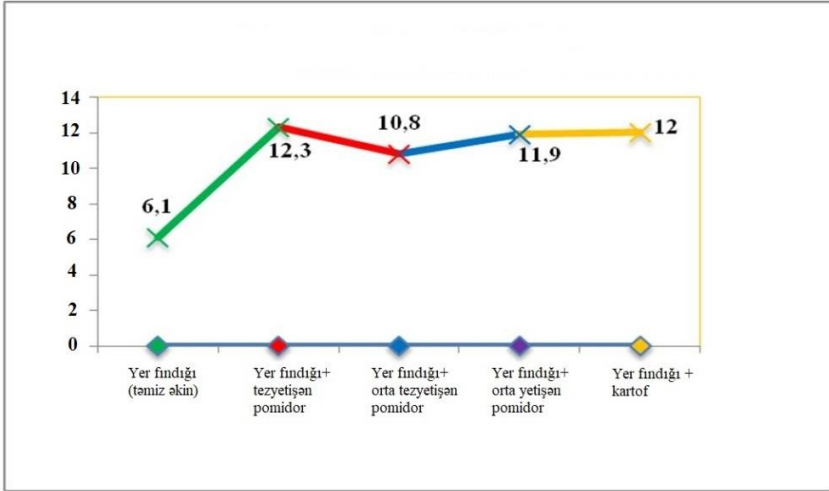
köklərinə uyğunlaşmışlar və zəruri şərait olduqda formalaşırlar.

Yumrucuq bakteriyalarının həyat fəaliyyəti nəticəsində ləpəaltı dirsəkdə, həmçinin əsas kökə yaxın olan birinci sıra mərkəzi və yan kök budaqlarında şişlər (fırlar) əmələ gəlir. İlk əvvəl bakteriyalar köklərin ucunda yerləşir və tez çoxalmağa başlayır. Burada onlar müəyyən inkişaf dövrü keçib köklərdən normal çöplərə və sonra yenidən kiçik kok (kəkil) formasına çevrilirlər. Kök telləri üzərində onlar lət (yumşaq) şəklində toplanırlar. Onlara infeksiya sapları da deyirlər.

Tez inkişaf edib kiçik (xırda) hüceyrələrin divarından kökün içərisinə daxil olurlar. Yumrucuq bakteriyalarının təsiri altında kök hüceyrələrinin bölünməsi sürətlənir və yumrucuq bakteriyaları ilə dolu olan çoxlu yeni hüceyrələr əmələ gəlir. Yumrucuq bakteriyaları ilə dolu olan belə hüceyrələrdən yavaş-yavaş müxtəlif formalı şişlər (fırlar) və ya yumrular əmələ gəlir.

Bakteriyanın kökə daxil olmasından sonra ilk vaxtlar bitkinin böyüməsi ləngiyir. Bitki özünün işçi orqanlarını əmələ gətirənə qədər, bakteriya onun qida maddələri hesabına yaşayır. Bu təxminən 10-15 gün çəkir. Sonra isə paxlalı sahib bitki ilə onun sakini olan bakteriya arasında qarşılıqlı əlaqə və qarşılıqlı xidmət (qarşılıqlı sər-fəli simbioz) qurulur. Bitki köklərindəki əmici (sorucu) tellərdən bakteriyaya karbohidratlar və başqa qidalı maddələr daxil olaraq, bakteriya hüceyrələrində bakteriyaların havanın molekulyar azotunu assimilyasiya etməsi hesabına yenidən işlənərək tədricən azotlu birləşmələrə çevrilir. Bu birləşmələrin bir hissəsini bədəni zülalla təmin etmək üçün bakteriyalar özləri sərf edirlər, bir hissəsini isə selik şəklində xaricə axıdırlar ki, bundan da həmin əmici tellər vasitəsi ilə bitki istifadə edir.

Müəyyən edilmişdir ki, müştərək əkinlərdə yer fındığında yumrucuqlar təmiz (tək) əkinlərə nisbətən 5-6 gün tez əmələ gəlir. Burada da ən çox yumrucuqlar yer fındığının tez yetişən pomidorla müştərək əkinlərində əmələ gəlmişdir. Bu variantda əmələ gələn yumrucuqların sayı təmiz (tək) əkinə nisbətən praktiki olaraq 2 dəfə artıq olmuşdur. Göstərilən variantlarda yumrucuqların kütləsi bir bitkidən orta hesabla 0,24 qram olmuşdur ki, bu da digər fitosenozlara nisbətən 9,1-100% yüksək göstəricidir (qrafik 1, cədvəl 2).



Qrafik 1. Bitkidə aktiv yumrucuqların sayı, ədədlə (2016-2018-ci illər)

Cədvəl 2

Yer fındığının çiçəkləmə fazasının əvvəlində simbiotik aparatın vəziyyəti (2016-2018-ci illər)

Variantlar	Aktiv yumrucuqların sayı, bitkidə ədədlə	Aktiv yumrucuqların kütləsi, bitkidə qramla	1 kq xam yumrucuqdakı leqqemoqlobinin kütləsi, mq/kq
Yer fındığı (təmiz səpin)	6,1	0,12	9,6
Yer fındığı + tezyetişən pomidor	12,3	0,24	10,8
Yer fındığı + orta tezyetişən pomidor	10,8	0,18	10,1
Yer fındığı + orta yetişən pomidor	11,9	0,22	10,3
Yer fındığı + kartof	12,0	0,21	10,7

Öldə etdiyimiz nəticələr onu deməyə əsas verir ki, yer fındığının müştərək əkinlərində simbiotik aparatın formalaşması üçün daha əlverişli şərait yaranır. Güman etmək olar ki, bunun səbəbi müştərək əkinlərdə, o cümlədən də köklərin qidalandığı mühitdə bitkilərin bir-birinə əlverişli təsir göstərməsidir.

Kök yumrusu bakteriyalarının həyat fəaliyyətinə torpağın reaksiyası (pH-ı) daha çox təsir göstərir. Yer fındığı bitkisinin köklərində zəif turş və neytral torpaqlarda çoxlu iri qırmızı yumrucuqlar əmələ gəlir ki, bunların içərisində çoxlu miqdarda leqqemoqlobin (leqoqlobin) olur.

Leqqemoqlobin havadan azotu sorma qabiliyyətinə malikdir. Bu da yüksək və keyfiyyətli yaşıl kütlə və toxum məhsulunun formalaşması üçün əsas şərtlərdən biridir. Torpağın pH-ı 6,0 olduqda çəhrayı yumrucuqların yarısından çoxu iri olur. pH 5,5 olduqda yumrucuqlar xırda, çəhrayı, pH 5,0 olduqda xırda, tutqun çəhrayı olur və yumrucuqların 50%-dən çoxu ümumiyyətlə formalaşmır.

Torpaqdakı turşuluğun sonrakı qalxması zamanı xırda yumrucuqlar ancaq bitkinin bəzi köklərində əmələ gəlir, azot toplama çox zəif olur və ya heç olmur.

Bizim təcrübədə torpaq məhlulunun reaksiyası (pH 5,6-6,2) yer fındığının simbiotik aparatının formalaşmasına limitləşdirici təsir göstərməmişdir. Beləliklə, Gəncə-Qazax bölgəsində yayılmış, reaksiyası (turşuluğu, pH-ı) zəif neytrala qədər dəyişilən torpaqlarda yer fındığı bitkisinin köklərində yumrucuq bakteriyaların əmələ gəlməsinə zəmanət vermək olar.

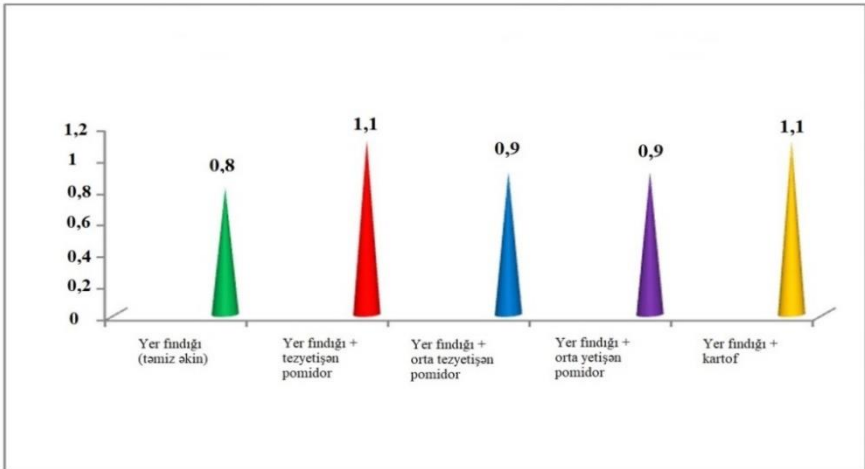
Yer fındığı bitkisinin simbiotik aparatının formalaşmasına əsaslı təsir göstərən amillərdən biri də iqlim şəraiti, birinci növbədə temperatur və su rejimidir. Belə ki, 2016-cı ildə yer fındığının vegetasiyasının əvvəlində temperaturun aşağı düşməsi, may ayında yağıntıların 2,8 dəfə az olması və iyun ayında kifayət qədər (74 mm) nəmlik olması səbəbindən yumrucuqların inkişafı kifayət qədər yavaş (zəif) getmiş və onların miqdarı təmiz (tək) yer fındığı əkinlərində yalnız 5 ədəd/bitki, kütləsi isə 0,11 qram/bitki təşkil etmişdir. Müştərək əkinlərdə isə yumrucuqların miqdarı və kütləsi artıq olmuş, yer fındığının tezyetişən pomidorla müştərək əkinində maksimal həddə çatmışdır.

Yer fındığının tezyetişən pomidorla müştərək əkinlərində yumrucuqların sayı 12,1 ədəd/bitki, kütləsi isə 0,25 qram/bitki, kartofla müştərək əkində 11,9 ədəd/bitki və 0,22 qram/bitki olmuşdur ki, bu da təmiz (tək) əkinlərə nisbətən müvafiq olaraq 142,0%, 127% və 138%, 100% artıqdır.

4.2. Bitkilərin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti. Məhsuldarlıq konkret torpaq-iqlim şəraitində bitkilərin böyümə və inkişafının, fotosintetik fəaliyyətinin, biokütlənin toplanmasının və məhsuldarlıq prosesinin digər aspektlərinin birləşməsinin nəticəsi olub aqrotexniki üsullardan asılıdır. Təmiz əkində (2018-ci il) yer fındığı toxumlarının maksimal məhsuldarlığı 0,8 t/ha olmuşdur (şəkil 1).

Daha əlverişli iqlim şəraiti olan 2018-ci ildə variantların göstəriciləri arasında yer fındığının toxum məhsuldarlığı tezyetişən pomidorla birlikdə əkində hektardan 1,1 tona çatmışdır ki, bu da təmiz yer fındığı əkinlərindən alınan məhsuldarlıqdan (0,8 t/ha) 37,5%, tezyetişən və orta tezyetişən pomidorla birlikdə əkindən 22,2% artıqdır. Az əlverişli iqlim şəraiti olan 2016 və 2017-ci illərdə toxum məhsuldarlığı 0,5-0,8 t/ha arasında tərəddüd etmişdir. Ən aşağı məhsul (0,5 t/ha) isə həmin illərdə yer fındığının təmiz əkinlərindən alınmışdır. Yer fındığının toxum məhsuldarlığının artımı müştərək əkinlərdə paxlalıların sayının 27,4%, kütləsinin isə 156% artıq olması səbəbindən baş vermişdir.

Belə ki, ən çox paxla, yer fındığının tezyetişən pomidorla əkinində formalaşmışdır. Bu əkinlərdə paxlalıların sayı bir bitkidə 32,1 ədəd, kütləsi isə 64,5 qram olmuşdur ki, bu da yer fındığının təmiz əkinlərində olduğundan müvafiq olaraq 27,4% və 155,9% artıqdır (cədvəl 3).



Şəkil 1. Müştərək əkinlərdə yer fındığının məhsuldarlığı, t/ha (2018-ci il)

Cədvəl 3

**Yer fındığının məhsuldar (reproduktiv) orqanlarının sayı və kütləsi
(2016- 2018-ci illər üzrə orta)**

Variantlar	Paxlaların sayı, bitki/ədəd	Paxlalarının kütləsi, bitki/qram	Toxumun kütləsi, bitki/qram
Yer fındığı (təmiz əkin)	25,2	25,2	15,2
Yer fındığı + tezyetişən pomidor	32,1	64,5	43,0
Yer fındığı+ orta tezyetişən pomidor	29,0	61,8	37,7
Yer fındığı + orta yetişən pomidor	28,6	59,7	34,8
Yer fındığı+ kartof	30,0	64,2	40,8

Müştərək əkinlərin istifadəsi zamanı təkcə məhsuldarlığı yox, həm də əldə olunan məhsulun keyfiyyəti yaxşılaşmışdır. Yer fındığı toxumlarının tərkibindəki yağın miqdarı tezyetişən pomidorla birgə əkində təmiz yer fındığı əkininə nisbətən 2,7% yüksəlmişdir. Bir qədər aşağı yağ faizi isə yer fındığının kartofla birlikdə əkinində müşahidə edilmişdir (49,5%) lakin zülalın miqdarı göstərilən variantda azalmış və bu azalma Yer fındığının təmiz əkinlərinə nisbətən müvafiq olaraq 2,4-1,5 % təşkil etmişdir.

4.3. Yer fındığı toxumlarının səpin keyfiyyəti və məhsuldarlıq xüsusiyyətləri. Məlumdur ki, toxumların məhsuldarlıq xüsusiyyətləri iki keyfiyyət kateqoriyası ilə təyin edilir. İrsi xüsusiyyətlər və qazanılmış xüsusiyyətlər. İrsi xüsusiyyətlər sortun valideynlərindən keçən və nəsildən-nəslə ötürülən təbii genetik xüsusiyyətlər, qazanılmış xüsusiyyətlər isə böyüməkdə olan bitkiyə ətraf mühitin təsiri nəticəsində formalaşmış xüsusiyyətlərdir. Ona görə də məhsul artımına toxumun səpin keyfiyyəti və səpin üçün yararlılıq dərəcəsi daha çox təsir göstərir.

Aparılan tədqiqatlar onu deməyə imkan verir ki, yer fındığı toxumları kimyəvi tərkibinə və səpin keyfiyyətinə görə öz aralarında əsaslı dərəcədə fərqlənirlər. 1000 ədəd toxumun kütləsinin ən aşağı (315 qram) olduğu variant Şəmkir rayonunda yer fındığının (tək) təmiz əkinində müşahidə olunur. Bu da Goranboy rayonundakından

26,7% və müştərək əkinlərdən 13,5-20,8% aşağıdır. Lakin toxumların iriliyi ilə laboratoriya və tarla cücərmə qabiliyyətləri arasında sıx asılılıq müşahidə olunmur. Ayrı-ayrı hallarda Goranboy mənşəli yer fındığı toxumları aşağı tarla cücərmə qabiliyyəti (59%) göstərmişdir ki, bu da başqa variantlardan 4-26% aşağı göstərici deməkdir.

Axır nəticədə belə demək olar ki, yer fındığının reproduktiv orqanlarının daha yüksək məhsuldarlığı yer fındığının tezyetişən pomidorla birgə səpinindən əldə olunmuş toxum materialından istifadə etdikdə müşahidə olunmuşdur. Göstərilən variantın paxla məhsuldarlığı hektardan 2 tona yüksəlmişdir ki, bu da başqa variantlardan 5,3%, Goranboy rayonundakı əkinlərdən isə 11,1% yüksəkdir.

Paxladan toxum çıxımı göstərilən variantda 75% təşkil etmişdir ki, bu da başqa variantlardan 1,8-3,9% yüksəkdir. Toxumun tərkibindəki yağın miqdarı 52,3%-ə çatmışdır ki, bu da başqa aqrosenozlara nisbətən 2,2-5,3% çox olmuşdur. Zülalın miqdarı isə bir qədər aşağı olmuşdur.

Bu nəticəyə gəlmək olar ki, ən yaxşı məhsuldarlıq göstəriciləri ilə xarakterizə olunan yer fındığı toxumu tezyetişən pomidorla birlikdə səpindən alınan yer fındığı toxumudur.

4.4. Aqrofitosenozların energetik qiymətləndirilməsi. Kənd təsərrüfatı məhsullarının hər il artımına nail olmaq üçün mütləq ilbəlil bu sahəyə daha çox enerji qoyulmalıdır. Ancaq kənd təsərrüfatı məhsullarının artımı heç də həmişə qoyulan enerjiyə adekvat olmur. Kənd təsərrüfatı istehsalına hər sərflənən növbəti texnoloji enerji mütləq çıxarılmalıdır (ödənilməlidir). Bir qayda olaraq bütün az enerji artımları məhsulun biokütləsi ilə bağlıdır.

Kənd təsərrüfatı istehsalının texnoloji prosesi müxtəlif göstəricilər sistemi ilə qiymətləndirilir. Hal-hazırda texnoloji üsulların daha real qiymətləndirilməsi enerji sərfiyyatı əsasında aparılır. Bizim hesablamalarımız göstərir ki, Qərb bölgəsində yer fındığı becərəkən texnogen enerjinin səmərəsi aqrosenozların tərkibindən asılıdır. Daha çox texnogen enerji (4,0-4,9 QCol/ha) müştərək əkin variantlarında, daha az isə yer fındığının tək (təmiz) əkinlərində olmuşdur (3,0 QCol/ha). Müştərək əkinlərdə texnogen enerjinin sərfiyyat artımı görünür ki, pomidora və kartofa sərflənən enerji ilə bağlıdır. Əsas istehsal məhsulu ilə maksimal enerji çıxımı (11,0 QCol/ha) və enerji-

tik səmərəlilik əmsalı (2,24) yer fındığının kartofla birlikdə becərilməsi zamanı təmin olunmuşdur.

4.5. Təcrübənin iqtisadi səmərəliliyi. Gəncə-Qazax bölgəsində yer fındığı bitkisinin becərilmə texnologiyasının öyrənilməsi ilə bərabər bu bitkinin iqtisadi səmərəliyinə də diqqət etmək vacibdir. Bizim tədqiqat işlərimizdə əsas məqsəd bu bölgənin yerli şəraitinə uyğun yer fındığı nümunələrinin fermer təsərrüfatlarında becərilməsinə nail olmaqdan ibarətdir. Suvarma şəraitində yer fındığının becərilməsində əsas əməliyyat xərclərinə - toxum materialının əldə edilməsinə (180 x 3 = 540 manat), gübrələrin tətbiqinə (cəmi 150 man), şumun aparılmasına (35 man), mala çəkilməsinə (20 man), səpin aparılmasına (20 man), kultivasiya (9-10 dəfə biri 15 man) çəkilməsinə (135-150 man), məhsul yığımına (30 man) və s. çəkilən xərclərin ümumi dəyəri təxminən 945 manat miqdarında hesab edilir. Vegetasiya dövrü ərzində əl əməyindən istifadə edilərək, aqrotexniki tədbirlərin yerinə yetirilməsinə, sahənin vaxtında suvarılmasına və suvarma suyuna təxminən 260 manat xərc çəkilir. Ümumilikdə, suvarma şəraitində 1 hektar sahədə yer fındığı bitkisinin becərilməsinə cəmi 1205 -1400 manat vəsait tələb olunur. Bir sentner yer fındığının satış qiyməti isə 400 manatdır (paxla ilə birlikdə 300 man).

Yer fındığını tezyetişən pomidorla birlikdə əkdikdə hektardan əldə olunan xalis gəlir artaraq 3100 manata bərabər olmuşdur. Bir sentner məhsulun maya dəyəri 118,2 manata başa gəlmiş, rentabellik səviyyəsi isə 238,5%-ə bərabər olmuşdur ki, bu da öyrənilən variantlar arasında ən yaxşı göstəricidir. Bu variantda (yer fındığı + tezyetişən pomidor) nəzarətə (yer fındığının təmiz (tək) əkini) nisbətən hektardan 1105 man artıq xalis gəlir əldə olunmuş, bir sentner məhsulun maya dəyəri isə 32,4 manat ucuz başa gəlmişdir.

NƏTİCƏ

1. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Gəncə-Qazax bölgəsinin aqroiqlim ehtiyatları yer fındığı bitkisinin bu bölgədə səmərəli becərilməsinə imkan verir.
2. Yer fındığının fotosintetik aparatının inkişafı cürcətilər alındandan toxum yetişməsinə qədər inkişaf edir. Yer fındığı yarpaqlarının maksimal assimilyasiya səthi (20,2-32,3 min m²/ha) onun tezyeti-

şən pomidorla birgə əkinində formalaşır. Kartof bitkisinin yarpaq səthinin sahəsi yer findığı ilə müştərək əkində 8,2-12,3%, pomidorla müştərək əkində isə 5,8-19,8% artır.

3. Meyvə əmələgəlməninin başlanğıcında yer findığının yarpaq səthi ilə toxum məhsuldarlığı arasında korrelyasiya (asılılıq) əmsalı üç ildə orta hesabla $+0,34 \pm 0,39$; fotosintetik potensial ilə toxum məhsuldarlığı arasında isə üç ildə orta hesabla $+0,35 \pm 0,38$ -ə bərabər olmuşdur.
4. Yer findığını badımcançiçəkli bitkilərlə müştərək əkdikdə pomidorun fitofторozla yoluxması 0,7-29,8%, kartofun yoluxması isə 32,2-26,2% intervalında azalmışdır.
5. Yer findığının müştərək əkinlərində əlaq bitkilərinin sayı da təmiz (tək) əkininə nisbətən 42,4-51,2% intervalında azalmışdır.
6. Yer findığının tez yetişən pomidorla müştərək əkini zamanı paxlalı bitkilərin (yer findığının) simbiotik aparatının formalaşması üçün daha əlverişli şərait yaranır. Torpağın bioloji aktivliyi ilə yer findığının simbiotik aparatının vəziyyəti arasında qarşılıqlı əlaqə üç ildə orta hesabla $+0,95 \pm 0,04$ (aktiv yumrucuqların sayı) və $+0,96 \pm 0,035$ -ə (aktiv yumrucuqların kütləsi) çatır.
7. Yer findığının simbiotik aparatının daha aktiv işləməsi çiçəkləmənin başlanğıcından meyvə əmələgətirmənin başlanmasına qədər olan dövrdə müşahidə edilir. Göstərilən dövrdə yumrucuqların sayı 38,8-75,1%, kütləsi isə 14,3-55,6%, yumrucuqların tərkibində olan leqqemoqlobin isə 5,6-22,9% intervalında olmuşdur. Meyvə əmələgəlməninin başlanğıcı fəzasında yumrucuqlarda olan leqqemoqlobinin miqdarı ilə toxum məhsuldarlığı arasında korrelyasiya əmsalı $0,946 \pm 0,059$ -a bərabər olmuşdur.
8. Tərkibində yağın miqdarı 49,5-50,2% intervalında olan maksimal toxum məhsuldarlığı (0,6-1,1 t/ha) yer findığının tez yetişən pomidorla və kartofla birgə əkini zamanı formalaşmışdır. Yer findığı ilə müştərək əkində kartofun kökyumrusu məhsuldarlığı 8,1-24,5%, pomidorun meyvə məhsuldarlığı isə 6,2-9,0% arasında yüksəlmiş, məhsulların keyfiyyəti yaxşılaşmışdır.
9. Əsas istehsal məhsulu ilə maksimal enerji çıxımı (11,0 QCol/ha) və energetik səmərəlilik əmsalı (2,24) yer findığının kartofla birgə əkinindən əldə olunmuşdur.

10. Yer findığının tezyetişən pomidorla müştərək əkinindən əldə olunmuş toxum məhsulu daha yaxşı keyfiyyət göstəriciləri ilə xarakterizə olunur. Yer findığı tezyetişən pomidorla birlikdə əkdikdə hektardan əldə olunan xalis gəlir artaraq 3100 manata bərabər olmuşdur. Bir sentner məhsulun maya dəyəri 118,2 manata başa gəlmiş, rentabellik səviyyəsi isə 238,5%-ə bərabər olmuşdur. Bu variantda (yer findığı + tezyetişən pomidor) nəzarətə (yer findığının təmiz (tək) əkini) nisbətən hektardan 1105 man artıq xalis gəlir əldə olunmuş, bir sentner məhsulun maya dəyəri isə 32,4 manat ucuz başa gəlmişdir.

İstehsalata tövsiyələr

1. Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində yer findığı bitkisinin kartofla və tezyetişən pomidorla birlikdə əkilməsi məsləhət görülür. Yer findığı toxumlarının hektara səpin norması 100-120 min ədəd, kartof yumrularının hektara əkin norması 30 min/ha, pomidorun hektara əkin norması isə hektara 35 min bitki götürülməsi tövsiyə edilir.
2. Əkin (səpin) üsulu gəncərgəli olmaqla 70 sm cərgəarası götürülməli və hər cərgəyə bir bitki (yer findığı, pomidor, kartof) əkilməli, bədimcançiçəklilər fəsiləsinə aid olan bitkilərdə (pomidor, kartof) bitkiarası məsafə 30-35 sm, yer findığının hər yuvasına 5-6 toxum qoymaqla yuvalararası məsafə 30-35 sm götürülməsi tövsiyə olunur.
3. Səpin üçün yer findığının tezyetişən pomidor və ya kartofla birgə əkinindən əldə olunmuş yer findığı toxumlarının istifadə edilməsi məqsədəuyğundur.

Dissertasiya mövzusunə aid dərc olunmuş elmi əsərlərin siyahısı

1. Namazova, R.V., Seyidəliyev, N.Y. Yer findığı (Arachis L.) bitkisinin ekoloji xüsusiyyətləri // - Gəncə: ADAU-nun elmi əsərləri, - 2016. № 4, - s. 4-7.
2. Namazova, R.V., Seyidəliyev, N.Y. Yer findığı (Arachis L.) bitkisinin simbiotik aparatın formalaşması və funksiyası // - Gəncə: AMEA-Gəncə bölməsi. Xəbərlər məcmuəsi № (66), - 2016.- s.17-21.
3. Namazova, R.V. Araxis bitkisinin becərmə üsulları // - Gəncə: ADAU-nun elmi əsərləri №4, - 2017. - s. 23-26.

4. Namazova, R.V., Kamilzadə, R.E. Sələf bitkilərindən asılı olaraq yer fındığının (*Arachis hypogaea* L.) becərilmə aqrotexnologiyasının təkmilləşdirilməsi // - Gəncə: ADAU-nun elmi əsərləri (əlavə 2-Gənc tədqiqatçıların tribunası), - 2018. - s. 32-33.
5. Namazova, R.V. Araxis aqrofitosenozlarında məhsuldarlığın formalaşma xüsusiyyətləri // - Gəncə: AMEA-Gəncə bölməsi. Xəbərlər məcmuəsi №1 (71), - 2018. - s. 94-99.
6. Namazova, R.V. Araxisin qarışıq əkinlərində bitkilərin məhsuldarlığı // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-cı ildönümünə həsr olunmuş ADAU əməkdaşlarının 2018-ci ilin elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına dair elmi praktik konfrans, - Gəncə: - 7 May 2019, - s. 20-21.
7. Namazova, R.V., Kamilzadə, R.E. Yer fındığı (*Arachis* L.) əkinlərinin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti // Akademik Cəlal Əlirza oğlunun anadan olmasının 90 illik yubileyinə həsr olunmuş, “Akademik Cəlal Əliyev və bioloji müxtəlifliyin genetik ehtiyatları” mövzusunda Respublika elmi-praktik konfransının materialları, -Gəncə: - 30. XI 2018, - s. 177-182.
8. Namazova, R.V. Yer fındığı (*Arachis* L.) bitkisinin botaniki və bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Botanika İnstitutu və Azərbaycan Botaniklər Cəmiyyətinin akademik Vahid Cəlal oğlu Hacıyevin 90 illiyinə həsr edilmiş “Botaniki tədqiqatlarda yeni çağırışlar” adlı konfransının materialları, - Bakı: - 20-21 iyun 2018, - s. 99-101.
9. Namazova, R.V., Hübətov, H. S. Araxis əkinlərində torpağın fermentativ aktivliyi // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-cı ildönümünə həsr olunmuş “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda Beynəlxalq elmi konfrans, III hissə,-Gəncə: -03-04 May 2019-cü il,-s.37-40.
10. Namazova, R.V. Araxisin səpini və əkinlərinin idarə olunması // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-cı ildönümünə həsr olunmuş “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda Beynəlxalq elmi konfrans, III hissə, -03-04 May 2019-cü il, - s. 60-63.
11. Namazova, R.V. Took part in the XXXVIII international Scientific Conference “Modern scientific challenges and trends”, - Warsaw-

Polland: - 07-09 May 2021, p.15-19.

12. Намазова, Р.В. Систематика арахисового (*Arachis hypogaea*) // Collected Papers-XLIII International Scientific-Practical conference “Russian Science in the Modern World”, - Moscow, Russia: - 15 Yanvar, 2022, с. 15-17.
13. Namazova R.V. “Product Quality in Mixed Cropping of Groundnuts (*Arachis hypogaea* L)” // - Нижневартовск: Россия в журнале Бюллетень науки и практики в № 2, - 2022 г. - с. 98-102.
14. Namazova, R.V. “Особенности урожайности и посевных качеств семян арахиса” //- Нижневартовск: Россия в журнале Бюллетень науки и практики в № 3, - 2022 г.– с. 80-86.
15. Namazova, R.V. Seyidaliyev, N.Y. Влияние технологий возделывания на структурные показатели арахиса // - Нижневартовск: Россия в журнале Бюллетень науки и практики в №4, -2022 г.- с. 184-191.

Dissertasiyanın müdafiəsi 31 oktyabr 2022-ci il tarixində saat 14⁰⁰-da Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.29 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ 1098; Azərbaycan Respublikası, Bakı şəhəri, Pırşağı qəsəbəsi, 2 Nöli Sovxoz, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Dissertasiya ilə Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 29 sentyabr 2022-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 23.09.2022

Kağız formatı: 60x84^{1/16}

Həcm: 37858

Tiraj:100