

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNİVERSİTETİ**

*Əlyazması hüququnda*

**MƏRDAN MƏRHƏMƏT OĞLU TAĞIYEV**

**ABŞERON BÖLGƏSİ ŞƏRAİTİNDƏ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNƏ  
ZƏRƏR VURAN NEMATODLAR VƏ ONLARA QARŞI  
MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİNİN İŞLƏNİB HAZIRLANMASI**

3103.06 – Bitkilərin mühafizəsi

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

**AVTOREFERATI**

**GƏNCƏ – 2015**

Dissertasiya işi Azərbaycan Elmi–Tədqiqat Bitki Mühafizə İnstitutunda yerinə yetirilmişdir.

**Elmi rəhbər:** biologiya elmləri doktoru, akademik **S.R.Məmmədova**

**Rəsmi opponentlər:** - biologiya elmləri doktoru, professor  
**V.S.Novruzov**  
- aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**C.A.İsgəndərov**

**Aparıcı təşkilat:** Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun  
Xəstəlik və zərərvericilərə nəzarət laboratoriyası

Müdafiə « 29 » \_\_ 09 \_\_ 2015-ci il saat \_\_\_\_\_-da Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin FD.04.131 dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az.2000, Azərbaycan Respublikası, Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti, 262.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015-ci il tarixdə göndərilmişdir.

**FD.04.131 dissertasiya şurasının  
elmi katibi, t.f.d., dosent əvəzi:**

**T.Y.Məmmədov**

## İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

**Mövzunun aktuallığı.** Bitkiçilik məhsulları içərisində tərəvəz məhsulları xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Respublikamızda cənub bölgəsi ilə yanaşı Abşeron bölgəsində də tərəvəz bitkilərinin becərilməsi xüsusi önəm daşıyır. Belə ki, bu bölgənin əlverişli torpaq – iqlim şəraiti əhalinin tərəvəz məhsullarına olan tələbatının ödənilməsidə başlıca rol oynayır. Abşeron bölgəsinin torpaq – iqlim şəraitində açıq və örtülü sahələrdə becərilən tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığına təsir edən xəstəlik və zərərvericilər yayılmışdır. Bunlardan tərəvəz bitkilərinə daha çox ziyan vuran fir nematodlarıdır. Bunu nəzərə alaraq hazırki dövrdə fir nematodlarına qarşı inteqrir mübarizə tədbirlərinin işlənməsi olduqca aktualdır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı işçilərinin, o cümlədən aqrar sahədə çalışan alim və mütəxəssislərin də qarşısında tərəvəz və başqa kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını gələcəkdə də artırmaq kimi məsul bir vəzifə durur. Perspektivdə ölkə əhalisini yerli istehsal hesabına əsas strateji məhsullarla tam təmin etməklə, rəqabət qabiliyyətli, ixrac yönümlü kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları istehsalına nail olmaq prioritet bir məsələ kimi ölkə rəhbərliyinin daima diqqət mərkəzindədir. Bu əhalinin gəlirlərinin artmasına, onların güzəranının yaxşılaşmasına şərait yaratmaqla ölkə əhalisini bütövlükdə ərzaq asılılığından azad edəcək. Bunun üçün elə tədbirlər sistemi hazırlayıb həyata keçirilməlidir ki, nəticə etibarı ilə hər hektardan məhsul istehsalı artımı təmin edilməklə yanaşı istehsal olunan məhsul ekoloji baxımdan təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətli olsun.

Fir nematodları dünyada 2000-dən artıq bitki növündə parazitlik edir. Azərbaycanda bu nematodlar 200-ə qədər bitki növündə müşahidə edilmişdir. Bu sıraya bütün tərəvəz-bostan bitkiləri, bir çox texniki bitkilər, meyvəgiləməyvə, gül, bəzi ağac və kol bitkiləri, həmçinin alağ otlarının xeyli növü daxildir. Abşeron bölgəsinin torpaq-iqlim şəraitində fir nematodları bir ildə açıq şəraitdə 5-6, örtülü şəraitdə (istixanalarda) 7-8 nəsəl verə bilər. Bu səbəbdən fir nematodlarının bölgədə becərilən tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığına çox ciddi ziyan vurduğunu nəzərə alıb, bu sahə üzrə hazırki dövrdə fir nematodlarına qarşı inteqrir mübarizə tədbirlərinin hazırlanması və tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyinin öyrənilməsi olduqca vacibdir. Torpaqların fir nematodları ilə yoluxma dərəcəsiindən asılı olaraq fermer və şəxsi təsərrüfatlar hər il on min manatlarla maddi ziyanla üzləşirlər. Açıq sahələrdə məhsul iktisi pomidorda 30-70%, xiyarda 40-80%, badımcanda 50-60%, örtülü sahələrdə pomidorda 30-60%, xiyarda 40-70% təşkil edir.

**Tədqiqatın məqsədi.** Azərbaycanın Abşeron bölgəsində açıq və örtülü sahələrdə becərilən tərəvəz bitkilərinə ciddi ziyan verən bitki nematodlarının növ tərkibinin öyrənilməsi, bölgəni əhatə edən əsas məntəqələrdə onların yayılması, başlıca zərər vuran nematod növlərinin tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığına təsirinin dəqiqləşdirilməsi, onların bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və onlara qarşı ekoloji təmiz inteqrir mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanmasından ibarətdir.

**Tədqiqatın vəzifələri:**

- Abşeron bölgəsində əkinə yararlı torpaqlarda və tərəvəz əkinlərində bitki (fir) nematodlarının yayılmasının öyrənilməsi;
- fir nematodlarının tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığına təsirinin və iqtisadi ziyanlı həddinin öyrənilməsi;
- fir nematodlarının bioekoloji xüsusiyyətlərinin və inkişaf dinamikasının öyrənilməsi;
- fir nematodlarına qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması: sanitar qabaqlayıcı, fiziki, mexaniki; aqrotexniki; bioloji mübarizə; kimyəvi mübarizə tədbirləri.

**Tədqiqatın obyektı.** Tərəvəz bitkilərinə zərər vuran nematodlar: fir əmələ gətirən *Meloidogyne arenaria*, *Meioidogyne inkognita* və sista əmələ gətirən *Heterodera* nematod növləri.

**Tədqiqatın metodikası.** Sahələrdə aparılmış müşahidələr zamanı metodikaya uyğun olaraq sağlam və ayrı-ayrı ballar üzrə fir nematodları ilə sirayətlənmiş əkin sahələri seçilmişdir (M.M.Barovkova,1968, A.A.Paranova,1959). Seçilmiş sahələrdə hər növdən (pomidor, xiyar, badımcan) 10 ədəd olmaqla bitkilər seçilmiş və onlardan nömrələnmiş etiketlər asılmışdır. Ayrı-ayrı sahələr üzrə məhsul yığımının uçotu aparılmış və vegetasiyanın axırına qədər bu iş davam etdirilmişdir. Əsas tərəvəz bitkilərindən pomidor, badımcan və xiyardan yığılmış əmtəəlik məhsulun çəkilməsi ilə əlaqədar aparılmış uçot və qeydiyyat işlərinin nəticəsi olaraq bölgə üzrə fir nematodlarının tərəvəz bitkilərinin ayrı-ayrı ballarla sirayətlənməsində məhsul itkisi kq və %-lə qiymətləndirilmişdir.

Məhsul itkisi aşağıdakı düstur ilə hesablanmışdır:

$$M_i = \frac{A - a \cdot 100}{a} \quad (1)$$

burada  $M_i$  - məhsul itkisi, %-lə

$A$  - sağlam bitkidən yığılmış məhsul, kq

$a$  - sirayətlənmiş bitkidən yığılmış məhsul, kq.

Təcrübələrin təsərrüfat, iqtisadi, texniki səmərəliliyi və xalis gəliri, rentabelliği aşağıdakı metodikaya uyğun hesablanmışdır.

Təsərrüfat səmərəliliği:

$$S_f = \frac{(A - K_n) \cdot 100}{A} \quad (2)$$

burada  $S_f$ -təsərrüfat səmərəliliği, %;

$A$ -təcrübə variantında yığılan məhsul, kq/m<sup>2</sup>;

$K_n$ -nəzarət variantında yığılan məhsul, kq/m<sup>2</sup>.

Texniki səmərəlilik:

$$K = \frac{(a - b) \cdot 100}{a} \quad (3)$$

burada  $K$ -texniki səmərə, %;

$a$ -mübarizəyə qədər zərərvericinin sayı, ədəd;

$b$ -mübarizədən sonrakı nəticə, ədəd.

Xalis gəlir aşağıdakı formula ilə hesablanmışdır:

$$X_g = M \cdot Q - M_x \quad (4)$$

burada  $X_g$ -xalis gəlir, man/ha;

$M$ -məhsuldarlıq, kq/ha;

$Q$ -məhsulun satış qiyməti, man/kq;

$M_x$ -məhsula çəkilən xərc, man/ha.

Rentabellik:

$$R_s = \frac{X_g}{M_x} \cdot 100 \quad (5)$$

burada  $R_s$ -rentabellik səviyyəsi, %;

$X_g$ -xalis gəlir, man/ha;

$M_x$ -məhsula çəkilən xərc, man/ha.

Təcrübələrin dəqiqliyi və riyazi hesablamalar T.İ.Zaxarova (1977), B.A.Dospexov(1985)və S.Alahyarova görə hesablanmışdır.

**Elmi yeniliklər:** İlk dəfə olaraq Abşeron bölgəsində tərəvəz əkinləri altında olan torpaqların və müxtəlif tərəvəz əkinlərinin bitki nematodları ilə

sirayətlənmənin hazırkı səviyyəsi məntəqələr üzrə qiymətləndirilmiş və bitki nematodlarının əsas yayılma yolları öyrənilmişdir. Tərəvəz bitkilərinin köklərində geniş yayılan, fir əmələ gətirən *Meloidogyne arenaria* (Neal, 1889; Chitwood, 1949) nematod növündən başqa, nisbətən az yayılan fir əmələ gətirən *Meloidogyne incognita* (cənub nematodu) (Kofoid et White, 1919; Chitwood, 1949) nematod növü və az müşahidə edilən *Heterodera* (Schacht. H, 1859; Schmidt, 1871) cinsindən olan sista əmələ gətirən nematod növlərinin yayılması qeydə alınmışdır. Bölgə şəraitində açıq sahələrdə fir nematodlarına qarşı kimyəvi mübarizədən isdifadə etmədən profilaktiki, sanitar-qabaqlayıcı və kompleks aqrotexniki tədbirlər sxemi hazırlanmışdır. Bölgədə fir nematodlarına qarşı son dövrlərə qədər istifadə edilən mənşəyi məlum olmayan müxtəlif kimyəvi maddələrdən imtina etməklə, sınaqdan keçirilmiş və Dövlət qeydiyyatına alınmış perspektivli nematosidlərin səmərəli məsarif norması işlənmişdir.

**İşin təcrübi dəyəri və tədqiqat nəticələrinin reallaşdırılması.** Parazitın yumurta və hərəkətli sürfələrinə qarşı tətbiq edilən profilaktiki, fiziki, aqrotexniki, bioloji və kimyəvi mübarizə tədbirləri nəticəsində tərəvəz bitkilərində məhsuldarlıq, açıq sahələrdə hər hektarda (pomidor, xiyar, badımcan) 25-30 sentner, örtülü sahələrdə hər 1000 m<sup>2</sup>-də 50-80 sentner əlavə məhsul istehsal olunduğu müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqatın nəticələri 2010-2011-ci illərdən Abşeron rayonunun "Subtropik" kənd təsərrüfatı müəssisəsinin 5000 m<sup>2</sup> örtülü istixanalarında və 5 hektar açıq tərəvəz sahələrində, 2012-ci ildə Abşeron rayon S.Əliyeva adına Dövlət kənd təsərrüfatı müəssisəsinin 5 hektar açıq əkilmiş tərəvəz sahələrində və 2014-cü ildə Zabrat istixana kombinatının 10000 m<sup>2</sup> tərəvəz əkini sahələrində tətbiq edilmiş və yüksək nəticələr əldə edilmişdir.

**Dissertasiya işinin müdafiəyə təqdim olunmuş əsas müddəaları:**

-tətbiq olunan metodika əsasında Abşeron bölgəsinin şimal-şərq ərazilərində, əkin altında olan torpaqlarda fir nematodlarının sıxlığının öyrənilməsi və əldə olunmuş nəticələr əsasında uyğun xəritənin təsvirinin verilməsi;

-fir nematodlarının başlıca tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığına təsirinin qiymətləndirilməsi və parazitın iqtisadi ziyanlı həddinin müəyyən edilməsi.

-öyrənilən bitki nematodu növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri və anatomik quruluşlarındakı fərqlərin öyrənilməsi;

-fir nematodlarına qarşı tətbiq edilən nematosidlərin isdifadə reqlamentinin müəyyən edilməsi;

-tətbiq edilən mübarizə sxemlərinin iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi.

**İşin aprobasiyası.** Dissertasiya işinin yekunları 2001-2008-ci illərdə Azərbaycan Elmi Tədqiqat Bitki Mühafizə İnstitutunun Elmi şurasında müzakirə edilmiş, 2014-cü ildə Rusiya Federasiyasında (“Защита и карантин растений” və “Аграрная наука” jurnallarında) 2 elmi məqalə dərc olunmuşdur.

Ümumilikdə dissertasiya işi 11 məqalədə işıqlandırılmışdır.

**İşin quruluşu və həcmi.** Dissertasiya giriş, 4 fəsil, nəticələr, istehsalat təkliflər, ədəbiyyat siyahısı və əlavələrdən ibarətdir. İşin məzmunu 164 kompüter səhifəsi, 19 cədvəl, 17 şəkili əhatə edir. İstifadə edilmiş ədəbiyyat 233 mənbədən ibarət olub, onlardan 21-i Azərbaycan dilində, 154-ü rus dilində və 58-i digər dillərdədir.

## İŞİN MƏZMUNU

**Girişdə** mövzunun aktuallığı, tədqiqatın əsas məqsədi və vəzifələri, elimi yeniliklər, işin praktiki əhəmiyyəti, işin aprobasiyası, elmi nəşrlər, işin quruluşu və həcmi haqqında məlumat verilir.

**Birinci fəsil.** Fir nematodlarını Abşeron yarımadasında ilk dəfə 1934-cü ildə Azərbaycan Karantin inspeksiyası müşahidə etmişdir. Bu sahə üzrə ilk tədqiqat işi 1935-ci ildə Abşeron yarımadasının şimal-şərq ərazisində aparılmışdır. Tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığına fir nematodlarının təsiri barədə ilk elmi tədqiqat Abşeron bölgəsində E.B.Solivonçik (1938) tərəfindən aparılmışdır. Tədqiqatçı qeyd etmişdir ki, bitkilərin kök sisteminin fir nematodları ilə sırayətlənmə vəziyyətindən asılı olaraq məhsul itkisi pomidorda 20-30%, badımcanda 48-92% olmuşdur. 1958-ci ildə S.İ.Şipinova tərəfindən aparılmış təcrübədə Abşeron şəraitində beş pomidor sortunda fir nematodlarının məhsul itkisinə təsiri öyrənilmiş və məhsul itkisinin 49-66% olduğunu qeyd etmişdir.

**İkinci fəsil.** Fəsilə Abşeron yarımadasının torpaq iqlim şəraiti barədə məlumat verilmiş və aparılmış vizual müşahidələrin, laborator və sahə təcrübələrinin yerinə yetirilmə metodikası verilmişdir.

Abşeron bölgəsində tərəvəz əkinləri altında olmuş torpaqlarda və tərəvəz bitkilərində fir nematodlarının yayılma vəziyyətini öyrənmək məqsədi ilə marşrut müşahidələri keçirilmişdir. Müşahidələr bölgəni əsasən əhatə edən dörd ərazi üzrə aparılmışdır. Şerti olaraq 1-ci əraziyə Maştağa, Bilgəh, Nardaran, 2-ci əraziyə Buzovna, Mərdəkan (Şüvəlan), Zirə, 3-cü əraziyə Ramana, Kürdəxanı, Pırşağı, 4-cü əraziyə Mehtiabad, Novxanı, Saray məntəqələri daxildir. Ərazi üzrə ayrı-ayrı məntəqələrdən torpaq və bitki nümunələri götürülmüşdür (M.M.Barovkova, 1968).

Ərazilər üzrə məntəqələrdən götürülmüş torpaq nümunələri Berman metodu ilə Abşeron Təcrübə Stansiyasının Entomologiya laboratoriyasında analiz edilmişdir. Metodun əsas prinsipi torpaqdakı nematodları yığmaq üçün torpağın yuyulması üsuludur. Götürülmüş torpaq nümunələrinin bitki nematodları ilə sirayətlənmə dərəcəsini qiymətləndirmək məqsədi ilə Litva karantin laboratoriyasının direktoru B.İ.Belskiçeskinin təklif etdiyi metoddan istifadə edilmişdir. Bu metoda əsasən: Nümunədə 100 sm<sup>3</sup> torpaqda parazit 10-a qədər sista (Heterodera) və ya sürfəsi (Meloidogyne) varsa, torpaq sahəsi bitki nematodları ilə zəif, 10-20 sürfəsi varsa orta, 20-dan artıq müşahidə edilərsə torpaq sahəsi güclü dərəcədə sirayətlənmiş sayılır. Açıq və örtülü sahələrdə sahənin hektarından asılı olaraq iki diaqonal üzrə hər on bitkidən biri kökü ilə birlikdə yerdən çıxarılmış, yüngülcə silkələnmiş və köklərində firların olub-olmaması müəyyənləşdirilmiş, sirayətlənmə 5 ballı şkalaya əsasən qiymətləndirilmişdir:

- 0 bal-sirayətlənmə (firlar) yoxdur, sağlam bitki;
- 1 bal- tək-tək köklərdə (10-15 %) fir var;
- 2 bal – 25 % köklərdə fir var;
- 3 bal – 50 % köklərdə fir var;
- 4 bal – 75 % köklərdə fir var;
- 5 bal – 100 % köklərdə fir var.

Əkin altında olmayan sahələrdə nematodların olub-olmamasının öyrənilməsi üçün bir neçə nematoddan istifadə edilir.

1-ci sadə metod sahədəki əlaq otlarını tədqiq etməklə, onların köklərində firların olub-olmamasını yoxlamaq lazımdır. Çünki əksər əlaq otlarının köklərində fir nematodlarının əlamətləri müşahidə edilir.

2-ci metod. Bu məqsəd ilə götürülmüş torpaq nümunələri dibçəklərə tökülür və ora cücərdilmiş xiyar toxumu əkilir, suvarılır. Havanın hərərəti 18 °C temperaturdan aşağı olmamaqla 25-30 gün sonra əmələ gəlmiş xiyar şitilləri kökləri ilə birlikdə çıxarılıb təmiz su ilə yuyulur və köklərdə firların əmələ gəlib gəlmədiyini müəyyən edilir.

3-cü metod. Bitkilərin Berman üsulu ilə laboratoriyada tədqiqidir. Burada tədqiq ediləcək bitkinin kök sistemi xırda hissələrə doğranır və içərisinə süzgəc (№20) qoyulmuş qıfa salınır, üzərinə su əlavə edilir. Rezin çubuqla qarışdırılır və 10-12 saat saxlanılır. Bu müddətdə bitkidəki nematodlar suya çıxır.

**Üçüncü fəsil.** Fəsildə bölgə şəraitində bitki nematodlarının yayılması, başlıca ziyanlı növlərin tərəvəz bitkilərinin məshuldarlığına təsiri və onların bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi verilmişdir. Abşeron bölgəsində ərazilər üzrə tədqiqata cəlb olunmuş 47,7 hektar əkinə yararlı



torpaqlardan götürülmüş nümunələrin analizlərinin nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Abşeron bölgəsində tərəvəz əkinləri altında olmuş torpaqlarda fir nematodlarının yayılması.

(10-30 sm)

№	Məntəqənin adı	Tədqiq olunmuş sahə	Götürülmüş nüm. sayı, ədəd	Onlardan sirayətlənmiş nümunə, ədəd	O cümlədən			Sirayətlənmə %-lə			ərazi üzrə orta sirayətlənmə %
					zəif	orta	güclü	zəif	Orta	güclü	
1	Maştağa, Bilgəh Nardaran	16,5	64	43	17	19	7	26,5	29,6	10,9	67,1
2	Buzovna Mərdəkan, Zirə	8	32	23	11	8	4	34,3	25	12,5	71,8
3	Ramanı, Kürdəxanı, Pirşağı	13,0	52	34	19	11	4	36,5	21,1	7,6	65,3
4	Mehtibad Novxanı, Saray	10,2	44	29	14	13	2	31,8	29,5	4,5	65,9
	Bölgə üzrə	47,7	192	129	61	51	17	32,2	26,3	8,8	67,5

Cədvəldən alınmış nəticələrə əsasən Abşeron bölgəsində tərəvəz əkinləri altında olmuş torpaqların orta hesabla 67,5%-i fir nematodları ilə sirayətlənmişdir. Ən cox yayılma orta hesabla 1-ci ərazidə ( Maştağa, Bilgəh, Nardaran) 67,1% və 2-ci ərazidə (Buzovna, Mərdəkan, Zirə) 71,8% müşahidə edilmişdir.

Hər tərəvəz növündən 100 ədəd olmaqla tərəvəz şitilliklərindən və vegetasiyanın axırında məhsuldar tərəvəz sahələrindən, o cümlədən dəstə və payız-qışlıq tərəvəzlərdən götürülmüş nümunələrdə bitkilərin köklərinə tərəfimizdən vizual baxış keçirilmiş, alınmış nəticələr %-lə qiymətləndirilmişdir. Aparılmış tədqiqatların nəticələri sistemləşdirilmiş və cədvəl 2-də verilmişdir.

## Abşeron bölgəsi şəraitində müxtəlif tərəvəz bitkilərində fir nematodlarının yayılması

№	Tərəvəz bitkilərinin adı	Nümunədə baxılmış bitki sayı, ədəd	Sirayətlənmə %-lə			Nematodun növü
			Şitil-liklərdə	Açıq sahələrdə	Örtülü istixanalarda	
1	Pomidor	100	9,5	25,5	28,4	Meloidogyne
2	Xiyar	100	12,3	28,5	33,4	==/=/=
3	Badımcan	100	11,5	22,3	30,5	==/=/=
4	Kələm	100	5,6	15,4	24,5	
5	Bibər	100	-	1,2	1,6	==/=/=
6	Kök	100	-	9,5	-	==/=/=
7	Mət. çuğundur	100	-	10,4	-	==/=/=
8	Şüyüt	100	-	26,4	-	Meloidogyne
9	Cəfəri	100	-	17,8	-	==/=/=
10	Keşniş	100	-	20,5	-	==/=/=
11	Ispanaq (şomu)	100	-	16,5	-	==/=/=
12	Vəzəri	100	-	10,5	-	==/=/=
13	Kərəviz	100	-	15,6	-	==/=/=
14	Soğan (dəstə)	100	-	1,7	-	==/=/=
15	Turp	100	-	12,6	-	Heterodera
16	Kahı	100	-	-	19,7	==/=/=

Cədvəldən görüldüyü kimi bölgədə tərəvəz bitkilərinin fir nematodları ilə güclü sirayətlənməsi açıq və örtülü istixanalarda: pomidorda 25,5-28,4%, xiyarda 28,5-35,5%, badımcanda 30-35%, dəstə tərəvəzlərdən

şüyütdə 26,4%, keşnişdə 20,5%, cəfəridə 17,8% müşahidə edilmişdir. Zəif sirayətlənmə soğanda 1,7%, bibərdə isə 1,2% qeydə alınmışdır.

Sağlam və ballarla sirayətlənmiş tərəvəz bitkilərindən yığılmış məhsullarının orta çəkisinin müqayisəli təhlilini apararaq, məhsul itkisinin nəticələri cədvəl 3-də verilmişdir.

Cədvəl 3

Abşeron bölgəsi şəraitində fir nematodlarının tərəvəz əkinlərində (pomidor, badımcan, xiyar) məhsuldarlığa təsiri (ballar üzrə)  
Stasionar: Maştağa, “Subtropik” kənd təsərrüfatı müəssisəsi

Bitkilərin sirayətlənmə vəziyyəti	Uçota alınmış bitki, ədəd	Açıq sahələrdə						Örtülü istixanalarda					
		Məhsuldarlıq, kq			Məhsul itkisi, %-lə			Məhsuldarlıq, kq			Məhsul itkisi, %-lə		
		pomidor	badımcan	xiyar	pomidor	badımcan	xiyar	pomidor	badımcan	xiyar	pomidor	badımcan	xiyar
0 bal sağlam bitki	10	9,5	8,6	11	-	-	-	10,5	9,6	12,5	-	-	-
5 balla sirayətlənmə	10	2,8	2,2	2,4	70,5	74,4	78,1	2,9	3,6	3,3	72,3	62,5	73,6

Cədvəldə qeyd olunan nəticələrin təhlili göstərmişdir ki, Abşeron bölgəsi şəraitində fir nematodlarının tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığına mənfi təsiri, ən yüksək 5 balla sirayətlənmədə məhsul itkisi açıq və örtülü sahələrdə: pomidorda 70,2-72,3%, xiyarda 73,6-78,1%, badımcanda 62,5-74,4% olmuşdur.

Torpaq iqlim şəraitindən asılı olaraq fir nematodlarının nəslə vermə sayı dəyişir. Belə ki, tropik ölkələrdə fir nematodları 10-11 nəsəl, cənub ölkələrində 4-5 nəsəl, Ukraynada 2-3 nəsəl, Belorusiyada 1 nəsəl verir (Liseçkaya İ.F., İesterov İ.F., 1980). Fir nematodları Abşeron şəraitində açıq sahələrdə yazdan payıza qədər 4-5 nəsəl, il ərzində əkin altında olan örtülü istixanalarda 7-8 nəsəl verə bilər. Abşeron bölgəsində xarakterik qışın keçməsi (yumşaq və bəzən şaxtalı) il ərzində bəzi ərəzilərdə az da olsa əkilmiş payız-qışlıq tərəvəz əkinlərinin və ot örtüyünün olması, fir nematodlarının qış və yaz-yay nəsllərinin inkişafına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir.

**Dördüncü fəsilə** Abşeron bölgəsində becərilən tərəvəz bitkilərini fir nematodlarından qorumaq və nematodlu torpaq sahələrini sağlamaşdırmaq məqsədi ilə ekoloji təmiz və iqtisadi cəhətdən səmərəli inteqrir mübarizə tədbirləri işlənilib hazırlanmışdır. Mübarizə tədbirləri mərhələlər üzrə öncə profilaktiki, fiziki və aqrotexniki tədbirlər yerinə yetirilmiş, sonrakı mərhələlərdə parazitın hərəkətli sürfələrinə qarşı bioloji vasitələrdən istifadə olunmuşdur. Fir nematodları ilə güclü dərəcədə sirayətlənmiş bəzi təcrübə sahələrində (örtülü istixanalarda) parazitə qarşı kimyəvi mübarizə tədbirlərinin aparılması zərurəti yaranmışdır. Fir nematodlarının torpaqda sayının azalmasında, onların tərəvəz bitkilərində inkişafının, yayılmasının qarşısının alınmasında aqrotexniki tədbirlərin rolu əhəmiyyətli dərəcədə böyükdür. Dissertasiya işində əsas aqrotexniki tədbirlərin tətbiqinin səmərəliliyi verilmişdir. Sələf bitkilərinin fir nematodlarının inkişafına təsiri cədvəl 4 – də verilmişdir.

Cədvəl 4

Sələf bitkisindən asılı olaraq pomidor əkinlərində fir ematodlarının yayılması və məhsuldarlığa təsiri  
Maştağa “Subtropik” kənd təsərrüfatı müəssisəsi

№	Sələf bitkilər		Pomidor əkilmiş sahə, ha	Nümunədə baxılmış bitkilərin sayı, ədəd	Sağlam bitkilərin sayı, ədəd	Sirayətlənmə, %-lə	İnkişaf dərəcəsi, %-lə	Nümunədə yığılan məhsul, kq
	Adı	Əkin müddəti, il						
1	qarğıdalı	3	0,5	100	84	16	5,8	170
2	yonca	4-5	1,0	100	82	18	5,6	210
3	arpa	3	1,0	100	86	14	4,0	190
4	soğan	2	0,5	100	89	11	2,8	200
5	şüyüt	1	0,2	100	64	36	13,6	140
6	Təkrar əkinlər	2	0,5	100	59	41	21,6	110

Göründüyü kimi sələf bitkisi yonca,arpa,soğan olan sahələrdə əkilmiş tərəvəz bitkiləri fir nematodları ilə zəif sirsyətlənmiş və məhsuldarlıq yüksək olmuşdur.

Fir nematodlarının kütləvi surətdə köklərə daxil olan 2-ci yaş sürfələri bitkilərin şirəsini sormağa başlayaraq, maddələr mübadiləsini pozur, zədələnmə nəticəsində köklər öz funksiyalarını yerinə yetirə bilmir. Beləliklə, tərəvəz bitkilərində qida, su, makro və mikroelement çatışmamazlığı baş verir. Bu səbəbdən tərəvəz bitkilərinin yerüstü hissəsinin qida elementlərinə olan tələbatını qismən ödəmək məqsədi ilə kökdənkənar qidalanma üsullarından istifadə etmək zərurəti yaranır.

Fır nematodlarına qarşı effektivli mübarizə aparmaq, yüksək texniki, bioloji və iqtisadi səmərə əldə etmək üçün, təkə profilaktiki, fiziki, aqrotexniki, bioloji mübarizə tədbirlərinin aparılması kifayət etmir. Bu səbəbdən Abşeron bölgəsində tərəvəz bostan bitkilərinə çox ciddi zərər vuran fır nematodlarına qarşı effektiv kimyəvi mübarizə tədbirlərini həyata keçirtməklə bioekoloji tarazlığa zərər vermədən tədbirin iqtisadi səmərəliliyinin öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bunu nəzərə alaraq Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Bitki Mühafizə İnstitutunun Abşeron Təcrübə Stansiyasının Entomologiya laboratoriyasında 2001-2010-cu illərdə fır nematodlarına qarşı Dövlət tərəfindən təqdim edilmiş nematosidlərin sınaq təcrübələri yerinə yetirilmişdir.

Abşeron bölgəsi şəraitində tərəvəz bitkilərinə zərər vuran fır nematodlarına qarşı sınaqdan keçirilmiş preparatların (nematosisidlərin) texniki səmərəliliyinin nəticələri cədvəl 5-də verilmişdir.

Cədvəl 5

Fır nematodlarına qarşı sınaqdan keçirilmiş preparatların (nematosisidlərin) texniki səmərəliliyi

№	Preparatın adı və istehsalçı	Preparatın məsarif norması	Texniki səmərəlilik
1	Vidat 10 % (Fransa)	5 kq/1000 m <sup>2</sup>	72,5
2	Metam Sodium 38 % SL (GYAH İran-Ema kampaniyası Azərbaycan)	8 l/1000 m <sup>2</sup>	92
3	Heksamyl SL (Hektaş-Türkiyə)	3 l/1000 m <sup>2</sup>	71,5
4	Makap EC 20 (Bayer-Türkiyə)	6 l/1000 m <sup>2</sup>	65
5	Nemacur EC 400 (Bayer-Türkiyə)	6 l/1000 m <sup>2</sup>	86

Səmərəli nəticələr (texniki səmərə) MetamSodium38% SL-də 92% və NemacurEC-də 86% olmuşdur.

Tədqiqatın nəticəsi olaraq Abşeron bölgəsi şəraitində açıq və örtülü istixanalarda tərəvəz bitkilərinə zərər vuran nematodlara (Meloidogyne və Heterodera) qarşı hazırlanmış inteqrir mübarizə sxemlərinin tətbiqinin səmərəliliyi öyrənilmişdir. Mübarizə sxeminin tətbiqi stasionarda, Maştağa "Subtropik" kənd təsərrüfatı müəssisində 0,5 hektar pomidor əkini sahəsində aparılmışdır (2006-2008-ci illər). Tədqiqatdan öncə təcrübə sahəsinin fır nematodları ilə sirayətlənmə vəziyyəti öyrənilmiş və orta dərəcədə sirayətlənmə qeydə alınmışdır (1 sm<sup>3</sup>-da 1,9 sürfə). Təcrübənin nəticələri cədvəl 6-da verilmişdir.

Cədvəl 6

Abşeronda açıq sahədə fir nematodlarına qarşı profilaktiki, sanitari və aqrotexniki tədbirlər sxeminin təsərrüfata tətbiqinin səmərəliliyi.

Stasionar: Maştağa “Subtropik” kənd təsərrüfatı müəssisəsi.

Tərəvəz əkini – pomidor 0,5 ha sahədə, sort Titan.

Təcrübənin variantları	Şitilin tutma %-i	Çiçək topalarının orta sayı, ədəd	Məhsuldarlıq 100 m <sup>2</sup> -də kq	Məhsul artımı etalona nisbətə kq	İqtisadi səmərə manat	Sərf edilmiş ümumi xərc, manat	Xalis gəlir manat	Fır nematodlar sirayətlənməsi %		Rentabellik, %
								Yayılma	İnkişaf dərəcəsi	
<b>Sxem:</b> Profilaktiki aqrotexniki tədbirlər: sələf bitki: 1 illik arpa (qara herik 2 ay) 1. Payız şumu noyabrda 30-40 sm dərinlikdə aparılmışdır (1-ci dekada). 2. Makroelement Fon: N <sub>90</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub> kq/ha + 30 ton/hek peyin (üzvi gübrə, 10 ton quş, 20 ton mal). 3. Kasetlərdə şitillər aprelin sonuna qədər sahəyə əkilmişdir (2-3-cü dekada). 4. Əkindən 15-20 gün sonra Bravo-P q.y.ğ.-nin 300 qr/100 l su m.n.-da 1-ci çiləmə, əkindən 45 gündən sonra Bravo-K q.y.ğ.-nin 300 qr/100 l su m.n.-da 2-ci dəfə çiləmə aparılmışdır. 5. Bitkilərin kök boğazı iki dəfə (may, iyun) nəm torpaqla doldurulmuşdur. 6. İlk meyvələr əmələ gələn dövrdə (iyun-iyul) bitkilər Elfer-Kombi d.y.ğ.-nin 300 ml/100 l su məsarif normasında 3-cü dəfə çiləmə aparılır. 7. Vegetasiya dövrü əlaq otları 3 dəfə vurulmuşdur.	92	14,5	180	60	32,5	10	22,5	12	2,8	225
<b>Etalon:</b> təsərrüfat (fermer) variantı şum altına 10 t/hek. normada peyin verilmiş Makroelement Fon N <sub>60</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub> Kök boğazı 1 dəfə doldurulmuş, 1 dəfə əlaq otlarına vuruldu.	71	9,2	120					24	10,1	
<b>Nəzarət:</b> heç bir tədbir keçirilməyib	63	4,5	65	-	-			49	27,8	

Cədvəldən görüldüyü kimi Abşeron bölgəsində açıq sahələrdə fir nematodlarına qarşı pestisidlərdən istifadə etmədən tətbiq edilən tədbirin etalona nisbətə hər 100m<sup>2</sup>-də iqtisadi səmərəlik 32,5 manat, xalis gəlir 22,5 manat artıq əldə edilmişdir. Rentabellik səviyyəsi 225% olmuşdur.

Abşeron bölgəsi şəraitində örtülü istixanalarda fir nematodlarına qarşı kompleks mübarizə sxeminin tətbiqinin nəticələri cədvəl 7-də verilmişdir.

Abşeronda örtülü sahələrdə fir nematodlarına qarşı kompleks mübarizə sxeminin təsərrüfata tətbiqi.

Maştağa “Subtropik” kənd təsərrüfatı müəssisəsi, istixana sahəsi, 1000 m<sup>2</sup> sahədə pomidor bitkisi, sort Durinta (Holland).

Təcrübənin variantları	100 m <sup>2</sup> -da orta məhsuldarlıq, kq	Məhsul artımı, kq	Sərf edilmiş ümumi xərc, manat	İqtisadi səmərəlilik, manat	Xalis gəlir 100 m <sup>2</sup> , manat	Rentabellik, %	Fir nematodlarına qarşı mübarizədə			
							Baxılmış bitki sayı, ədəd	Yayılna, %	İnkişaf dərəcəsi, %	Texniki səmərə, %-lə
<b>1.Sxem:</b> profilaktiki aqrotexniki tədbirlər:1.Alaq otları təmizlənmiş, sahə şumlanmış, frezlənmiş, intensiv günəş şüaları altında 35 gün saxlanılmışdır.2.Fon N <sub>90</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub> +20ton ü.g./1000 m <sup>2</sup> normada torpağa verilmişdir. 3.Fir nematodlarına qarşı kimyəvi mübarizə, əkindən 10 gün əvvəl Nema-cur EC-400 6 l/1000 m <sup>2</sup> m/n-da 5000 l işçi məhlul damlama yolu ilə yuvalara verilmişdir.4.Şitillər yoxlanılmış, çeşidlənmiş, əkilmişdir.5.Əkindən 10-15 gün sonra 1-ci çiləmə Bravo-P,40-45 gündən sonra 2-ci çiləmə Bravo-K,q.y.g.300 qr/100 l su m/n-da tədbirlər ilk meyvə əmələ gələn dövrə qədər davam etmişdir. 6.Meyvəmələgəlmə dövründə Elfer-Kombi d.y.g.-nin 300 ml/100 l su məsarif normasında 3-cü çiləmə aparılmışdır. Tədbirlər məhsul yetişkənliyinə qədər davam etmişdir. Alaq otları 4 dəfə vurulmuşdur.	825	430	117	390	273	230	100	9	2,4	86,5
<b>2. Etalon:</b> 1000 m <sup>2</sup> -a 10 ton peyin verilmiş (N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub> makroelement) kimyəvi mübarizə: DD 93-50 % 200 l/1000 m <sup>2</sup> m/n-da istifadə edilmişdir.	395						100	27	10,4	63,5
<b>3. Nəzarət:</b> heç bir tədbir keçirilməmişdir.	210						100	67	31,5	-

Cədvəldən görüldüyü kimi nematosidin texniki səmərəliliyi 86,5% olmuş, iqtisadi səmərəlilik etalona nisbətə hər 100 m<sup>2</sup>-də 390 manat, xalis gəlir 273 manat artıq olmuş, rentabellik səviyyəsi isə 230%-ə çatmışdır.

## NƏTİCƏLƏR

1. Fır nematodları Respublikamızın on iki rayonunda və əsasən Abşeron bölgəsində daha çox yayılmış, 200-dən artıq bitki növündə müşahidə edilmişdir. Bölgədə tərəvəz əkinləri altında olmuş torpaqlarda və tərəvəz bitkilərinin köklərində yayılmış əsas nematod növləri *Meloidogyne arenaria* və *Meloidogyne incognita* fır nematodları və az yayılan sista əmələ gətirən Heterodera nematodlarıdır.

2. Abşeron bölgəsinin tərəvəz əkini altında olan torpaqların orta hesabla 67,5%-i fır nematodları ilə sirayətlənmişdir. Ən çox sirayətlənmə Maştağa, Bilgəh, Nardaran, Buzovna, Mərdəkan (Şüvəlan) və Zirə məntəqələrində qeydə alınmışdır (67,1 %-71,8 %).

3. Bölgədə tərəvəz bitkilərinin fır nematodları ilə güclü sirayətlənməsi açıq və örtülü istixanalarda pomidorda 25,5-28,4%, xiyarda 28,5-35,5%, badımcanda 30-35 %, dəstə tərəvəzlərdən şüyütdə 26,4%, keşnişdə 20,5%, cəfəridə 17,8% müşahidə edilmiş, zəif sirayətlənmə soğanda 1,7%, bibərdə 10,2 %, kökdə 9,5 % və mətbəx çuğundurunda 10,4% qeydə alınmışdır.

4. Abşeron bölgəsi şəraitində fır nematodlarının tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığına mənfi təsiri ən yüksək 5 balla sirayətlənmədə məhsul itkisi açıq və örtülü sahələrdə pomidorda 70,2-72,3%, xiyarda 73,6-78,1%, badımcanda 62,5- 74,4% olmuşdur.

5. Götürülmüş torpaq nümunəsində (1 sm<sup>3</sup>) 1-2 nematod ehtiyatının (süfrə və ya sista) olması və ya baxılmış bitki nümunəsinin (şitillərin) kökündə 2-3 xırda fırın müşahidə edilməsinin göstəricisi orta hesabla parazit in iqtisadi ziyanlı həddidir. Abşeron bölgəsində fır nematodlarının əsas yayılma yollarının şitilliklərin (12-14%), sirayətlənmiş bitki qalıqlarının (21-27%), istixanalardan çıxarılmış sirayətlənmiş torpaqların (45-55%) və qismən suvarma mənbələrinin (2-3%) olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

6. Abşeron bölgəsi şəraitində fır nematodları açıq sahələrdə 5 nəsəl vermiş, yay-payız nəslinin inkişafı orta hesabla 25-45 günə, qış nəslinin inkişafı 212 günə başa çatmışdır. Örtülü istixanalarda fır nematodları 8 nəsəl vermiş, payız-qış nəslinin inkişafı orta hesabla 45-60 günə, yaz-yay nəslinin inkişafı 28-35 günə başa çatmışdır. Torpaqda temperaturun 20-28°C və nisbi rütubətin 50-80% olması parazit inkişafı üçün optimal şərait kimi



qiymətləndirilir. 10°C-dən aşağı və 40°C-dən yuxarı temperaturda və 40%-dən aşağı və 90 %-dən yuxarı nəmlikdə nematod sürfələri aktiv deyildirlər.

7. Tərəvəz bitkilərinin qumsal torpaqlarda fir nematodları ilə sirayətlənməsi orta hesabla 34,4%, şabalıdlı torpaqlarda sirayətlənmə 23,3%, gilli torpaqlarda sirayətlənmə 17,5% olmuşdur.

8. Bölgədə açıq sahələrdə tərəvəz bitkiləri sələf bitkisi çoxillik yonca, arpa, soğan olan və iki ay qara herik altında saxlamaqla hazırlanmış sahələrə aprel ayının sonuna qədər (faraş) əkilməli və əsasən fir nematodlarına qarşı davamlı sortlardan (Titan, Arzu) isdifadə edilməlidir.

9. Tərəvəz bitkilərin fir nematodlarına qarşı davamlılığının artırılmasında kökdənkənar qidalanmanın tətbiqinin səmərəliliyi öyrənilmiş və q.y.g. Bravo-P, Bravo-K-nın və d.y.g.-si Elfer-Kombinin tətbiqi etalona nisbətdə məhsuldarlıq 100 m<sup>2</sup>-də orta hesabla 26% artıq olmuşdur.

10. Fir nematodlarına qarşı mikroelementlərin Mis (Cu), Molibden (Mo), Marqans (Mr), Borun (B) ayrı-ayrılıqda tətbiqi nəzarətə nisbətdə firlərin sayının azalmasında orta hesabla 40-50 %, mikroelementlərin qarışığının (Cu+B+Mr) tətbiqi 61 % səmərə vermişdir.

11. Fir nematodlarına qarşı yurtıçı göbələklərin iki ştamminin (ştam 37+ştam 50) bir yerdə tətbiqinin nəzarətə nisbətdə səmərəliliyi 56,8 % olmuşdur.

12. Abşeron bölgəsi şəraitində fir nematodlarına qarşı 5 nematosidin sınaq təcrübələri yerinə yetirilmişdir. Alınmış nəticələrdə texniki səmərəlilik Vidat 10%-də 72,5%, Metam-sodium 38%-də 92%, Heksamyl-də 71,5%, Makap EC 20-də 65%, Nema-cur EC 400-də 86 % olmuşdur.

13. Abşeron bölgəsində açıq sahələrdə fir nematodlarına qarşı pestisidlərdən isdifadə etmədən sanitar qabaqlayıcı, profilaktiki və kompleks aqro-texniki tədbirlərin tətbiqi sxeminin səmərəliliyi öyrənilmiş, etalona nisbətdə hər 100 m<sup>2</sup>-da iqtisadi səmərəlilik 32,5 manat, xalis gəlir 22,5 manat, rentabellik 225% olmuşdur. Örtülü istixanalarda fir nematodlarına qarşı kompleks mübarizə sxeminin tətbiqi həyata keçirilmiş, sxemdə texniki səmərəlilik 86,5%, etalonda 63,5% olmuşdur. İqtisadi səmərəlilik 100 m<sup>2</sup>-də etalona nisbətdə 390 manat, xalis gəlir 273 manat olmuş, rentabellik 230%-ə çatmışdır.

## İSTEHSALATA TƏKLİFLƏR

1. Abşeron bölgəsi şəraitində açıq sahələrdə fir nematodlarına qarşı kimyəvi mübarizədən isdifadə etmədən tərəfimizdən hazırlanmış və tətbiqinin səmərəliliyi yerinə yetirilmiş sahə təcrübələrində təsdiqini tapmış pro-

filaktiki, sanitar-qabaqlayıcı və kompleks aqrotexniki tədbirlər sxemi hazırlanmışdır

2. Bölgədə fir nematodlarına qarşı son dövrlərə qədər isdifadə edilən mənşəyi məlum olmayan müxtəlif kimyəvi maddələrdən imtina etməklə, sınaqdan keçirilmiş və Dövlət qeydiyyatına alınmış perspektivli pestisidlərin səmərəli məsarif norması müəyyənləşdirilmişdir.

Dissertasiya mövzusu ilə əlaqədar aşağıdakı məqalələr dərc olunmuşdur:

1. Tağıyev M.M., Ağayev C.T. Abşeron bölgəsində tərəvəz bitkilərinə zərər vuran fir nematodları və onlara qarşı mübarizə // Azərbaycan Elmi Tədqiqat Bitki Mühafizə İnstitutunun 13- cü tematik məcmüəsi, Gəncə, 2004, s.173-177.

2. Tağıyev M.M. Abşeron bölgəsində fir nematodlarının yayılma arealının dəqiqləşdirilməsi //Azərbaycan Aqrar Elmi, №3, 2012, s.128-129.

3. Tağıyev M.M. Abşeron bölgəsində tərəvəz bitkilərində fir nematodlarının yayılması və məhsuldarlığa təsiri // Azərbaycan Aqrar Elmi, №4, 2012, s.118-119 .

4. Tağıyev M.M. Tərəvəz bitkilərinə zərər vuran fir nematodları ( Meloidoğyene ) və onlara qarşı mübarizə // Azərbaycan Aqrar Elmi, №1, 2013, s.135-137 .

5. Tağıyev M. M. Fir nematodlarına qarşı əkin dövrünün, davamlı sortların və kökdən kənar qidalanmanın səmərəliliyi // Azərbaycan Aqrar Elmi, №2, 2013, s .144- 146 .

6. Tağıyev M.M. Abşeron bölgəsində fir nematodlarına qarşı aqrotexniki tədbirlərin səmərəliliyi // Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu, Elmi Əsərlər Məcmüəsi, №24, 2013, s.206 – 209 .

7. Tağıyev M.M. Fir nematodlarına qarşı inteqrir mübarizə // Azərbaycan Aqrar Elmi №3, 2013, s.161- 163 .

8. Tağıyev M.M. Mikroelementlərin fir nematodlarının (Meloidoğyene) inkişafına təsiri // Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu, Elmi Əsərlər Məcmüəsi, №25, 2014, s.250 – 252 .

9. Тагиев М.М. Распространение галловых нематод и интегрированная борьба с ними // Аграрная наука, № 2, М., 2014, с.21 -22 .

10. Тагиев М.М. Распространение галловых нематод на Апшеронском полуострове // Защита и карантин растений №7, М., 2014, с.44-45.

11. Tağıyev M.M. Örtülü sahələrdə nematoda qarşı tətbiq edilən nematosidlərin səmərəliliyi // Azərbaycan Aqrar Elmi №3, 2014, s.108-110.

Тагиев Мардан Мархамат оглы

## Нематоды, повреждающие овощные культуры и разработка мер борьбы против них в условиях Апшеронского региона

### РЕЗЮМЕ

Овощные культуры занимают особое место среди растений. Наряду с южными регионами республики Апшеронский регион имеет особое значение для выращивания овощных культур. Почвенно-климатические условия этого региона играют ключевую роль для удовлетворения потребности населения в овощной продукции. На производительность овощных культур, выращиваемых в Апшеронском регионе, влияют вредители и болезни растений. Наибольший ущерб растениям наносят галловые нематоды. Учитывая это, в настоящее время разработка мер интегрированной борьбы с галловыми нематодами является весьма актуальной.

По этой причине изучение нематодов, распространенных на посевах сельскохозяйственных культур и повреждающих их имеет экономическое значение.

Проведенные исследования показали, что на 47,7 гектарах овощных культур в среднем 67,5 % пахотного слоя повреждены нематодами. На пахотном слое распространены галловые нематоды, которые относятся к видам *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne incognita* и к родам *Heterodera*. Исследования показали, что причиной распространения нематодов являются оптимальные почвенно – климатические условия. В регионе более 70-80 % пахотного слоя являются песчанными и зимой здесь преобладает умеренные климатические условия, среднегодовая амплитуда температуры составляет 22-23°C, а влажность 70-80 %. В результате исследований установлено, что на посевах 16 сельскохозяйственных культур распространены в основном галловые нематоды и оценено их действие. Подготовлена интегрированная схема борьбы с нематодами в условиях Апшерона и представлена фермерам. После внедрения интегрированной схемы борьбы экономическая эффективность на открытом грунте составила 32,5 манатов на 100 м<sup>2</sup>, чистая прибыль 22,5 манатов, а рентабельность 225 %. В закрытом грунте вышеуказанные показатели соответственно были: экономическая эффективность 390 манатов на чистую прибыль 273

манатов, рентабельность 230%, биологическая техническая эффективность препарата составила 86,5%.

**TAGIYEV MARDAN MARKHAMAT**

**Nematodes are damaging vegetables and the development of control measures against them under the conditions of Absheron region**

**SUMMARY**

Vegetables occupy a special place among the plants. Along with the southern regions of the Republic Absheron region it is of particular significance for the cultivation of vegetable crops. The soil and climatic conditions of this region have a key role to meet the needs of the population in vegetable production. The performance of vegetable crops grown in the Absheron region, pests and diseases affecting plants. The greatest damage to plants cause cyst nematodes. Given that, at present, the development of integrated measures of struggle against root-knot nematodes is highly relevant.

For this reason, the study of nematodes, on the common agricultural crops and damaging them has economic significance.

Studies have shown that 47,7 acres of vegetables on average 67,5% of the arable layer is damaged by nematodes. On the arable layer common cyst nematodes, which are species *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne incognita* and leave *Heterodera*.

Studies have shown that the cause of the spread of nematodes is the best soil - climatic conditions. The region has more than 70-80% of the arable layer is sandy and in the winter here has a temperate climate, the average annual temperature amplitude is 22-23°C and humidity of 70-80%. As a result, studies show that 16 on crops crop distributed mainly cyst nematodes and evaluated their effect. Prepared integrated circuit control nematodes in Absheron and conditions presented to farmers. After the introduction of the integrated circuit to combat the economic efficiency in the open ground is made up 32,5 manat per 100 m<sup>2</sup> net profit of 22,5 manat, and the profitability of 225%. Indoors, the above figures were respectively:

ekonomiicheskaya efficiency 390 manat in net profit 273 manats, 230% margin, biological technical efficacy of the drug was 86,5%.

---

Kağız formatı (210x297) ¼  
Kağız №1, uçot vərəqəsi 1.0 ç.v.  
Sifariş №199, tiraj 100

---

Azərbaycan Dövlət Aqrar  
Universitetinin mətbəəsi

Rezoqrafiya üsulu ilə çap olunmuşdur.  
Gəncə şəhəri, Ozan küçəsi, 102

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

*На правах рукописи*

**МАРДАН МАРХАМАТ оглы ТАГИЕВ**

**НЕМАТОДЫ, ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ И  
РАЗРАБОТКА МЕР БОРЬБЫ ПРОТИВ НИХ В УСЛОВИЯХ  
АПШЕРОНСКОГО РЕГИОНА**

3103.06 - Защита растений

**АВТОРЕФЕРАТ**

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

**ГЯНДЖА – 2015**