

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNİVERSİTETİ

Əlyazması hüququnda

CƏBRAYIL TƏZƏXAN oğlu AĞAYEV

**AZƏRBAYCANDA YAYILAN BADIMCANÇİÇƏKLİLƏR
(*SOLANACEAE* JUSS.) FƏSİLƏSİNƏ AİD BİTKİLƏRİN
XƏSTƏLİKLƏRİ VƏ ONLARA QARŞI İNTEQRİR MÜBARİZƏ
TƏDBİRLƏRİ**

3103.06-Bitki mühafizəsi

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

AVTOREFERATI

GƏNCƏ - 2018

Dissertasiya işi Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunda və Abşeron Təcrübə Stansiyasında yerinə yetirilmişdir

Elmi məsləhətçilər: - biologiya elmləri doktoru, akademik

S.R.MƏMMƏDOVA

- aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, AMEA-nın müxbir üzvü, professor **İ.H.CƏFƏROV**

Rəsmi opponentlər: - biologiya elmləri doktoru, AMEA-nın müxbir üzvü, professor **V.S.Novruzov**

- biologiya elmləri doktoru **H.M.Şıxlinski**

- aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru **C.Ş.Məmmədov**

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

Müdafiə “_____” _____ 2018-ci il, saat _____-da Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin B/D.04.131 dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az 2000, Azərbaycan Respublikası, Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti, 450.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat “_____” _____ 2018-ci il tarixdə göndərilmişdir.

**B/D.04.131 dissertasiya şurasının
elmi katibi, t.f.d., dosent:**

V.T.Ağayev

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 24 may 2010-cu il tarixli “Ekoloji kənd təsərrüfatı haqqında” AR qanununun tətbiqi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqda 267 sayılı fərmanı və bu fərmanın əsasında AR Nazirlər Kabinetinin 30 avqust 2010-cu il tarixli 159 sayılı qərarı ilə təsdiq edilmiş “Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatının elmi təminatının həyata keçirilməsi qaydaları”na əsasən, bitkiçilikdə bioloji, mexaniki və aqrotexniki üsulların tətbiqi yolu ilə xəstəliklər, zərərvericilər və əlaq otlarına qarşı inteqrir mühafizə sistemlərinin yaradılması (maddə 2.2) bir vəzifə olaraq elmi-tədqiqat təşkilatlarının və alimlərin qarşısında qoyulmuşdur.

Gündəlik istifadə olunan kartof, pomidor, badımcan və bibər aqrokimyəvi və pestisidlərlə ən çox çirkənməyə məruz qalan, geniş qəbul olunduğundan orqanizm üçün daha təhlükəli sayılan məhsullardır. Son illərdə bu bitkilər üzərində yeni aqressiv xəstəlik törədiciləri (*Phytophthora*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Sclerotinia*, *Didimella* və başqa cinslərdən olan göbələklər, *Pseudomonas*, *Erivina* cinslərinə aid bəzi bakteriyalar, viroidlər, mikoplazmalar) Respublikaya daxil olmuşdur. Mövcud olan patogenlər ixtisaslaşmış rasslar yaranmışdır. Bu patogenlər əkin sahələrinə ciddi ziyan vurur və məhsul itkisi yaradır.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri.

Tədqiqatın məqsədi aşağıdakı kimidir:

1. Azərbaycanda badımcançiqəklilər (*Solanaceae*) fəsiləsinə aid bitkilərdən (SFAB) geniş sahələrdə becərilən kartof-*Solanum tuberosum* (L) Buk., pomidor-*Solanum lycopersicum* L., badımcan-*Solanum melongena* L. və bibər-*Capsicum annuum* L. bitkilərinin xəstəliklərinin növ tərkibinin dəqiqləşdirilməsi, başlıca ziyanlı növlərin aşkar edilməsi.

2. Avropa bitki mühafizəsi və karantini cəmiyyətinin tələblərinə uyğun kartof və pomidor məhsulların istehsalında xəstəliklərə qarşı iqtisadi, təsərrüfatçılıq və ekoloji baxımdan səmərəli inteqrir mübarizə texnologiyalarının işlənib hazırlanması.

3. Ekoloji-təmiz pomidor məhsulu istehsalında tətbiq edilən bitki mühafizə tədbirlərinin işlənib hazırlanması və tətbiqi.

Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı **vəzifələr** nəzərdə tutulmuşdur:

-SFAB yoluxduran xəstəliklərin növ tərkibinin dəqiqləşdirilməsi;

-SFAB-a ziyan vuran başlıca ziyanlı xəstəliklərin müəyyənləşdirilməsi, onların yayılması, məhsul itkisinə təsirinin öyrənilməsi ilə iqtisadi cəhətdən vurduqları ziyanın qiymətləndirilməsi;

-açıq və örtülü sahədə becərilən pomidor bitkisinin başlıca xəstəliklərinin bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi;

-aqrəotexniki mübarizə tədbirlərinin araşdırılması, perspektivli metodların seçilməsi, tətbiqi reqlamentin hazırlanması və geniş təsərrüfat şəraitində tətbiqi;

- perspektivli bioloji mübarizə vasitələrinin seçilməsi, əldə olunması, sınaqdan keçirilməsi, tətbiqi reqlamentin hazırlanması, texnoloji sxemdə yerləşdirilməsi və geniş təsərrüfat şəraitində tətbiqi;

-davamlılığın artırılması tədbirlərinin tədqiqi, perspektivli vasitələrin sınaqdan keçirilməsi və geniş təsərrüfat şəraitində tətbiq edilməsi;

- perspektivli funqisidlərin sınaqdan keçirilməsi, tətbiqi reqlamentin hazırlanması və geniş təsərrüfat şəraitində tətbiqi;

-kartof və pomidor bitkilərinin başlıca xəstəliklərinə qarşı inteqrir mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması və tətbiqi;

-ekoloji təmiz pomidor məhsulu istehsalında xəstəliklərə qarşı tətbiq edilən mübarizə sxemlərinin işlənilib hazırlanması və tətbiqi.

Elmi yeniliklər:

1. 2000-2015-cü illərdə aparılmış tədqiqatlarla Azərbaycan şəraitində ilk dəfə kartof, pomidor, badımcın və bibərin xəstəliklərinin növ tərkibi dəqiqləşdirilmişdir. Son illərdə Respublika ərazisində virus, bakteriya və göbələk mənşəli 26 öyrənilməmiş xəstəlik qeydə alınmışdır.

2. Azərbaycanda ilk dəfə olaraq SFAB üzərində yayılmış xəstəliklərin məhsuldarlığa təsiri, yayılma arealı və inkişaf dərəcəsi öyrənilmişdir.

3. Başlıca xəstəlik törədicilərinin bioekoloji xüsusiyyətləri, inkişaf dinamika, törədicilərin patogenliyi, fitotoksiklik qabiliyyəti öyrənilmişdir.

4. PB-nın rizosferasından torpaq mənşəli antaqonist *Trichoderma sp.* ş.t.: A-1, *Penicillium sp.* ş.t.: P-1. ayrılmış, onun antaqonistlik qabiliyyəti öyrənilmiş, traxeomikoz patogenlərə qarşı toxumların səpinqabağı işlənməsi və substratın zənginləşdirilməsi vasitəsi kimi tətbiq edilmişdir.

5. Aparılmış tədqiqatlardan alınmış nəticələr əsasında açıq və örtülü sahədə becərilən kartof və pomidor bitkilərinin başlıca xəstəliklərinə qarşı inteqrir mübarizə texnologiyaları hazırlanmışdır.

6. Respublikada ilk dəfə açıq və örtülü sahədə pomidor bitkisinin xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri hazırlanmışdır.

7. Ekoloji təmiz pomidor məhsulunun istehsalında xəstəliklərdən mühafizə üzrə yeni ekoloji təmiz mübarizə texnologiyası (ETMT) hazırlanmış və tətbiq olunmuşdur.

İşin elmi və praktiki dəyəri:

1. Azərbaycanda açıq və örtülü şəraitdə SFAB-a zərər vuran başlıca xəstəlik törədicilərinin yayılması, məhsuldarlığa təsiri, bu xəstəliklərin bioekoloji xüsusiyyətləri, təyin olunması, bitkilərdə yaratdığı əlamətlər, patogenlərin fitotoksiki xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üzrə geniş məlumat mənbəyidir.

3. Bitkilərin qeyri-infeksiyon və infeksiyon xəstəliklərinin qarşısının alınmasında aqrəotexniki, bioloji, sanitariya-mexaniki, davamlılığın artırılması və

kimyəvi mübarizə metodları əsasında mübarizə sisteminin hazırlanması və tətbiqi üzrə əyani istinad mənbəyidir.

4. Kartof və pomidorun başlıca xəstəliklərdən mühafizəsində hazırlanmış inteqrir mübarizə sxemləri istehsalçılar üçün səmərəlidir.

5. Ekoloji baxımdan təhlükəsiz pomidor istehsalında tərəfimizdən hazırlanmış yeni mübarizə sxemi tətbiq üçün hazır intellektual məhsuldur.

6. Pomidor bitkisinin başlıca xəstəliklərinə qarşı işlənib hazırlanmış inteqrir mübarizə sxemi Abşeron bölgəsində açıq sahədə 2,0 ha, örtülü sahədə 32,2 ha, kartof bitkisinin xəstəliklərinə qarşı inteqrir mübarizə tədbirləri sxemi Cəlilabad rayonunda kartof əkinlərində 12 ha sahədə tətbiq olunmuşdur.

Dissertasiyanın müdafiyyə çıxarılan əsas müddəaları:

1. Azərbaycan şəraitində SFAB üzərində qeydə alınmış və təyin olunmuş xəstəliklər, onların əlamətləri, yayıldığı ərazilər.

2. SFAB başlıca xəstəlik törədicilərinin bioekologiyası üzrə aşkar edilmiş xüsusiyyətləri. *Phytophthora sp.*, *Alternaria sp.*, *Fusarium solani Mart.*, *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici Verticillium sp.* göbələkləri, *Pseudomonas corrugata* bakteriyasının kütləvi yayılması və məhsul itkisi yaratması, substrata toksin ifraz etməklə bitkidə soluxma, quruma və çürümə verməsi.

3. Bioloji mübarizə üsulları üzrə hazırlanmış yeni vasitələr, onların antaqonistlik xüsusiyyətləri və tətbiqi reqlamentləri.

4. Kartof bitkisinin başlıca xəstəliklərinə qarşı hazırlanmış yeni inteqrir mübarizə texnologiyası (İMT). Tətbiq olunmuş İMT bioloji, təsərrüfat, iqtisadi səmərəliliyi və ekosistemdə tarazlığın qorunub saxlanmasında rolu.

5. Açıq sahədə PB-nın başlıca xəstəliklərinə qarşı hazırlanmış İMT. Tətbiq olunmuş texnoloji sxemin verdiyi nəticələrin səmərəliliyi. Əldə olunan keyfiyyətli və rəqabətə davamlı məhsul və istehsalçının əldə etdiyi xalis gəlir.

6. Örtülü sahədə PBBX qarşı hazırlanmış ETMT göstəriciləri.

İşin aprobasiyası: AZETBMI-nin Elmi Şurasında (2001-2015), FAO-nun “pestisidlərin idarə olunması” Beynəlxalq proqramının seminarlarında (2009-2015), Görkəmli alim-entomoloq S.R.Məmmədovanın 80 illiyinə həsr olunmuş elmi sessiyada (2005), Akademik H.Əliyev və Azərbaycan ekologiya elmi mövzusunda elmi-praktik konfransda (Bakı, 2007), Ekologiya: Təbiət və cəmiyyət problemləri. Beynəlxalq elmi konfransda (Bakı, 2007), “Aqrar Elmin və təhsilin innovativ inkişafı: Dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər” Beynəlxalq elmi-praktik konfransda (Gəncə, 2015), “Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri” Beynəlxalq konfransda (Gəncə, 2016), «Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур» Beynəlxalq konfransda (Donsk, 2016), Symposium on euroasian biodiversity (SEAB, 2016, 23-27 may, Antalya, Türkiyə), “Aqrar elmin inkişafı, ərzaq təhlükəsizliyi, və ətraf mühitin mühafizəsində Beynəlxalq əməkdaşlıq” mövzusunda 8-ci Beynəlxalq elmi-praktik konfransda (ADAU, Gəncə, 2016) məruzə edilmişdir“

Dərc edilmiş əsərlər: İş üzrə 45 elmi əsər çap edilmişdir.

Dissertasiyanın quruluşu və həcmi: Dissertasiya girişdən, yeddi fəsildən, ümumi nəticə, təklif və əlavələrdən ibarətdir. İşin məzmunu komputerlə yığılmış 324 səhifə həcmində olmaqla 36 cədvəldən, 78 şəkildən və əlavələrdən ibarətdir. İstifadə olunmuş ədəbiyyat 375 mənbə: 13 azərbaycan, 309 rus, 48 ingilis dilində, 5 internet resursundan ibarətdir.

İŞİN MƏZMUNU

Birinci fəsildə mövzunun müasir öyrənilməsi vəziyyəti üzrə araşdırılmış və təhlil edilmiş ədəbiyyatların icmalı əks olunmuşdur.

Bitkilərin xəstəliklərinə qarşı aqrotexniki mübarizə tədbirlərinin müasir öyrənilməsi bölməsində sələf bitkilərin seçilməsi, torpağın becərilməsi, toxumların çeşidlənməsi, davamlı sortların seçilməsi və tətbiqi, optimal növbəli əkin sisteminin hazırlanması və tətbiqi, əkin və ya səpin vaxtı, səpin norması, əkin sxemi, suvarma rejimi, vegetasiya dövrünə uyğun mineral və üzvi gübrələrlə yemləmənin xəstəlik törədicilərinə qarşı təsiri üzrə dünya ədəbiyyatlarından elmi məlumatlar toplanmış və təhlil edilmişdir.

Xəstəliklərə qarşı davamlılığın yüksəldilməsi tədbirlərinin müasir öyrənilməsi bölməsində bitkilərin immunitetinin yüksəldilməsində müasir elmi nəaliyyətlər haqda məlumatlar verilmişdir.

Bioloji mübarizə tədbirlərinin müasir öyrənilməsi bölməsində bitki xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizədə antibiotiklərin, bioloji-aktiv maddələrin, təbii fitohormon və fitonsidlərin tətbiqi üzrə beynəlxalq elmi nəaliyyətlər haqda məlumatlar şərh edilmişdir.

Kimyəvi mübarizə üsulları və vasitələrinin müasir öyrənilməsi bölməsində funqisidlərin kimyəvi tərkiblərinə görə qruplaşdırılması, təsir mexanizmlərinə görə sinifləşdirilməsi üzrə məlumatlar əks olunur. Perspektivli toxum dərmanlayıcıları, torpaqda, bitkilərin yerüstü orqanlarında vegetasiya dövründə tətbiq edilən funqisidlərin, toksiklik dərəcəsinə görə qruplaşdırılması və bu qruplara daxil olan preparatlar haqda məlumatları verilmişdir.

İkinci fəsildə tədqiqatların şəraiti, yeri və üsulları şərh olunur. Xəstəliklərin növ tərkibinin öyrənilməsi üzrə ekspedisiyalar və marşrut müşahidələri Azərbaycanın Abşeron, Cəlilabad, Lənkəran-Astara, Muğan, Quba-Xaçmaz və Şirvan bölgələrinin aran və dağətəyi ərazilərində açıq və örtülü sahə becərilən kartof, pomidor, badımcan və bibər əkinlərində yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqatlar Azərbaycan Bitki Mühafizəsi və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunda, Abşeron Bölgə Təcrübə Stansiyasında, mikoloji tədqiqatlar üzrə bəzi laboratoriya işləri AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun Mikologiya laboratoriyasında, xəstəliklərin diaqnostikası üzrə tədqiqatlar Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunda yerinə yetirilmişdir.

Chromista, göbələk və bakterial xəstəliklərin növ tərkibinin öyrənilməsi və təyin edilməsində vizual müayinə və simptomoloji, xəstə orqanların sistemik mikroskopiyası, patogenlərin təmiz mühitə çıxarılması və analizi

üsullərindən istifadə edilmişdir. Viruslar immunoferment analizi (İFA) metodları ilə analiz olunaraq təyin edilmişdir.

Phytophthora infenstans, *Ph.parasitika*, *Cladosporium fulvum*, *Septoria lycopersici*, *Alternaria sp.*, *Alternaria solani*, *Fusarium oxysporum*, *F.solani* göbələklərinin yayılma yollarının öyrənilməsi, qışlama mənbələrinin aşkar edilməsi məqsədi ilə əkin sahələrində və yaxınlığında olan bitki qalıqları, meyvələr, toxumların mikroskopik analizi A.E.Çumakov, İ.İ.Minkeviç, Y.İ. Vlasovun, Z.Kiray və b. metodları əsasında yerinə yetirilmişdir.

Xəstəliklərin müşahidə məntəqələri üzrə ümumi yayılması

$$Y = n \times 100 / N \quad (1)$$

bölgə üzrə orta yayılma səviyyəsi

$$P_o = \frac{\sum SP}{S} \quad (2)$$

xəstəliyin yayılmasının intensivliyi

$$I = \sum(r \cdot b) \times 100 / n \cdot 4 \quad (3)$$

düstur ilə hesablanmışdır. Burada Y-xəstəliyin yayılması, %-lə; n-nümunədə soluxmuş və ya qurumuş bitkilərin sayı, ədədlə; N-qeydiyyata götürülmüş bitkilərin ümumi sayı, ədədlə; P_o- xəstəliyin ərazidə orta yayılması, %-lə; $\sum SP$ -sahələrin xəstəliyin yayılması hasillərinin cəmi; S-baxılmış sahələrin ümumi ölçüsü; I-xəstəliyin yayılma intensivliyi, %-lə; r-xəstəliklə yoluxma balı; b-uyğun balla yoluxmuş bitki sayı, ədəd; $\sum r \cdot b$ -yoluxmuş bitkilərin uyğun balla hasilinin cəmi, ədəd; n-nümunədə baxılmış biktillərin ümumi sayı, ədəd; a-ən yüksək bal; 100 %-ə çevirmə əmsalı.

Fusarium, *Verticillium*, *Alternaria* cinsinə məxsus göbələklərin patogenlik qabiliyyətinin öyrənilməsi Y.V.Pilipovanın metodları əsasında yerinə yetirilmişdir.

Substratın və ya suvarma suyunun pH-nın həddinin xəstəlik törədicisinin inkişafına təsirinin öyrənilməsində V.Lilli və Q.Barnettin metodundan istifadə edilmişdir.

Xəstəlik törədicilərinin toksiklik qabiliyyəti O.A.Beresteçski və V.İ.Bilayın metodları əsasında öyrənilmişdir. Patogenlərin fitotoksiklik qabiliyyəti aşağıdakı kimi hesablanmışdır:

$$A_f = 100 (D_x - D_n) / D_k - D_n \cdot 100, \quad (4)$$

burada A_f-fitotoksiki aktivlik, %-lə, kultural məhlulda sirayətlənmiş toxumlar; D_x-cücərtilərin 4-8 saat sonra uzunluğu, mm-lə; D_k-nəzarət variantında cücərtilərin uzunluğu, mm-lə; D_n-cücərtilərin ilkin uzunluğu, mm-lə.

Xəstəliklərə qarşı mübarizədə antaqonistlərin yerli aborigen mikroflorasının tədqiqi N.A.Krasilnikov, Q.K.Seyketov, T.Q.Mirinçikin metodları əsasında yerinə yetirilmişdir. Alınmış mikroorqanizmlərin antaqonistlik qabiliyyətinin öyrənilməsi bloklarla köçürülmə T.A.Faruninin üsulları əsasında yerinə yetirilmişdir.

Xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasında Alrin-B, Aqat-25 K, Fitosporin-M, Qamair, Qliokladin bioloji preparatları təcrübə-

ləri 4 təkrarda, hər təkrarın sahəsi 30 m² olmaqla, ümumi qəbul olunmuş metodlar (V.A.Dospexov, 1985) əsasında qoyulmuşdur. Alınmış nəticələrin riyazi analizi və təhlili V.A.Dospexova və SPSS proqramı əsasında yerinə yetirilmişdir. Təcrübələrin bioloji səmərəliliyi

$$S = A - B \times 100 / A \quad (5)$$

təsərrüfat səmərəliliyi isə aşağıdakı kimi hesablanmışdır:

$$T_c = A - K \times 100 / A, \quad (6)$$

burada S-bioloji səmərə, %-lə; A-nəzarət variantında xəstəliyə sirayətlənmə, %-lə; B-təcrübə variantında sirayətlənmə, %-lə; T_c-təsərrüfat səmərəliliyi, %-lə; A-təcrübə variantında məhsuldarlıq, kq/m²; K-nəzarət variantında məhsuldarlıq, kq/m².

Üçüncü fəsildə Azərbaycan şəraitində 2000-2015-ci illədə aparılmış marşrut müşahidələri zamanı kartof, pomidor, badımcan və bibər əkinləri üzərində aparılmış müşahidələrlə və toplanmış xəstə bitkilərin analizlərindən əldə edilmiş nəticələr əsasında təyin edilmiş xəstəliklərin növ tərkibi dəqiqləşdirilmişdir.

Kartof bitkisi üzərində qeydə alınmış xəstəliklər: Qeyri-infeksiyon xəstəliklər: yarpaq kənarlarının yanığı, gövdə və yarpaqların qonur ləkəliyi, kartof yumrularının qonur ləkəliyi, kartof yumrularının boğulması.

Virus xəstəlikləri: qırıxılı mozaika- *Potato virus A.*, Zolaqlı mozaika- *Potato virus Y.* yarpaq qıvrılması- *Potato leafroll virus.*

Bakterial xəstəliklər: bakterial həlqəvi çürümə *Clavibacter michiganensis subsp. Sepedonicum*, adi dəmgil xəstəliyi *Streptomyces scabies Lam.*, *Loria. Chromista* aləmi xəstəliyi: -Fitofloroz - *Phytophthora infenstans* (Mont.) de Bary.

Funqi aləmi xəstəlikləri: xərçəng- *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival., *Alternarioz Alternaria solani* Sor, *A.alternata* (F.) Keissl., - Rizoktonioz soluxma - *Rhizoctonia solani* Kuhu., tozlu dəmgil - *Spongospora subterranea f. sp. subterranea* J.A.Toml.

Kartof bitkisi üzərində qeydə alınmış xəstəliklərin simptomları, sistemati-kada yeri, yayılma yolları, yayılma arealı və yayılmasının intensivliyi öyrənilmişdir.

Pomidor bitkisinde (*Solanum lycopersicum L.*) 15 qeyri-infeksiyon, 6 virus, 4 bakterial, 5 *chromista*, 16 göbələk mənşəli xəstəlik qeydə alınmışdır. Onlardan məhsul itkisi yaradan növlər aşağıdakılardır:

Qeyri-infeksiyon xəstəliklər: pomidor meyvələrinin təpə çürüməsi, pomidor meyvələrinin çatlaması, termiki yanıqlar.

Virus xəstəliklərindən qırıxılı qıvrılma-*Potato virus-Y.*, qırıxılı mozaika- *Alfalfa mosaic virus*, ləkəli mozaika-*Cucumber mosaic virus*, ikiqat strik - *Tomato mosaic virus*, tütün mozaika virusu-*Tobacco Etch. Virus*, adi mozaika-*Tomato mosaic virus.*

Bakterial xəstəliklər: qara ləkəlik-*Pseudomonas siringae pv. tomato* V.Hall., bakterial xərçəng *Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis*

Smith., bakterial soluxma-*Ralstonia solanasearum* Smith, gövdə bakteriozu-*Pseudomonas corrugata* R.

Chromista aləmi xəstəlikləri: Fitofloroz-*Phytophthora infenstans* Mont. de Bary., Cənub fitoflorozu *Phytophthora nicotianae* (*parasitica*) Breda de Haan,

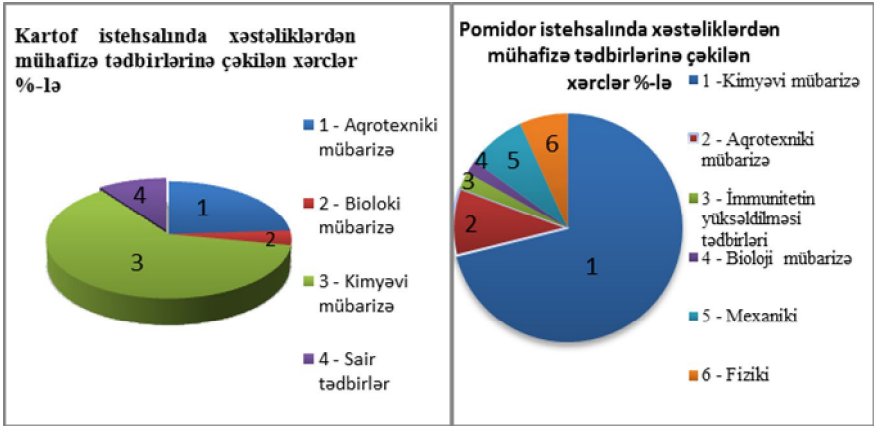
Funqi aləminə aid xəstəliklərdən qonur ləkəlik yaradan *Cladosporium fulvum* Cooke. unlu şeh xəstəliyinin törədici *Oidium licopersicum* Cooke et Mass. Boz çürümə *Botrytis cinerea* Pers., Septorioz-*Septoria licopersici* Speg., soluxma və kök çürüməsi yaradan *Fusarium oxysporum f.sp. licopersici* Shlecht., Snyder & Hansen, *Fusarium solani f. sp. radicus licopersici* Jarvis & Shoemaker, gövdə çürüməsinin törədici *Didymella lycopersici* Kleb., Alternarioz xəstəliyini-*Alternaria solani* Sorauer., *Alternaria capsici-annum* S., soluxma-*Verticillium lycopersici* Pitschard et. Porte., *Verticillium albo-atrum* Reinke et Berth., kökboğazı və gövdənin çürüməsi xəstəliyinin törədici *Sclerotinia rollfsii* C.C.Tu & Ki., pomidor meyvələrində yumşaq çürümə-*Rhizopus sp.*, pomidor meyvələrində xətvəri çürümə yaradan *Geotrichum candidum* Link.

Badımcan bitkisi (Solanum melongena L.) qeydə alınmış xəstəliklər: yarpaqda bakterial ləkəlik - *Pseudomonas sp.*, Fitofloroz - *Phytophthora capsici*, *Ph.nicotianae* Breda de Haan., şitillərdə kök çürüməsi-*Pythium de barianum* Hesse., antraknoz xəstəliyi-*Colletotrichum sp.*, Alternarioz xəstəliyi-*Alternaria soloni* Sorauer., Serkosporoz (yarpaq ləkəliyi) xəstəliyi *Cercospora sp.*, Fuzarioz soluxma yaradan - *Fusarium oxysporum f.sp. melongena*, *F. soloni* Mart., soluxma (vilt) yaradan - *Verticillium sp.*, ağ çürümə-*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary.

Bibər bitkisi (Capsicum annum L.) qeydə alınmış xəstəliklər: vozaika virus xəstəliyi törədən *Tomato.MV*, *Potato MV*, bakterial ləkəlik-*Xanthomonas spp.*, bakterial soluxma - *Pseudomonas sp.*, Fitofloroz xəstəliyi *Phytophthora sp.*, kök çürümələri yaradan *Pythium de barianum* Hesse, *Fusarium oxysporum f. sp.capsici*, *Fusarium spp.*, *Alternaria spp.*, *Phytophthora sp.*, qonur ləkəlik yaradan *Kladosporium fulvum* Cooke, boz çürümə yaradan *Botrytis cinerea*, yarpaq ləkəliyi yaradan *Sercospora sp.*, acı bibərdə qara çürümə yaradan *Alternaria sp.*

SFAB-da qeydə alınmış xəstəlik törədicilərinin bitkidə yaratdığı patoloji əlamətlər öyrənilmiş, törədicinin təsnifatda yeri dəqiqləşdirilmişdir.

Dördüncü fəsildə SFAB-nin başlıca ziyznlı xəstəliklərinin təsərrüfat - iqtisadi xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. 1986-1988-ci illərlə müqayisədə 2009-2015-ci illərdə açıq sahədə kartof və pomidor istehsalında pestisidlərin tətbiqinin sayı orta hesabla 2-4 dəfədən 6–8 dəfəyə, zərərvericilərə qarşı isə 2-3 dəfədən 7-9 dəfəyə yüksəlmişdir (şək. 1).



Şək.1. Kartof və pomidor istehsalında xəstəliklərdən mühafizə tədbirlərinə çəkilən xərclər, %-lə.

2000-2015-ci illərdə kartof, pomidor, badımcən və bibər bitkilərinin açıq və örtülü sahədə qeydə alınmış xəstəliklərinin respublikanın hansı bölgələrində qeydə alınması, arealı öyrənilmiş və rastgəlmə tezliyi təyin edilmişdir (cədvəl 1).

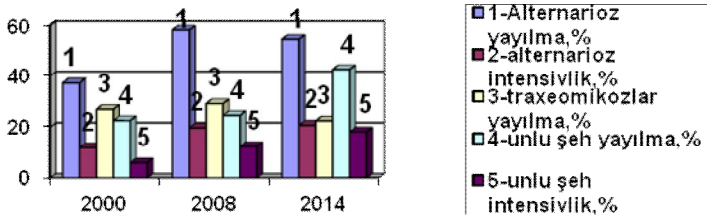
Cədvəl 1

Azərbaycan şəraitində kartof bitkisi (*Solanum tuberosum* L.) üzərində qeydə alınmış xəstəliklərin arealı və rastgəlmə tezliyi (2000-2015)

Xəstəliyin adı	Azərbaycanda yayılma arealı	Rastgəlmə tezliyi
Yumrunun qonur ləkəliyi	Abşeron, Cəlilabad, Salyan	++
Kartof yumrularının boğulması	Bütün bölgələrdə	+++
Qırıqlı mozaika- <i>Potato virus A</i>	Abşeron, Cəlilabad	+
Zolaqlı mozaika- <i>Potato virus Y</i>	Abşeron, Cəlilabad, Muğan	+
Yarpaq qıvrılması- <i>Potato leafroll virus</i>	Abşeron	+
Bakterial həlqəvi çürümə. <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>Sepedonicum</i> .	Şabran, Cəlilabad	++
Adi dəngil <i>Streptomyces scabies</i> L.	Abşeron, Salyan	++
Qonur çürümə <i>Phytophthora infenstans</i> (Mont.) de Bary	Bütün bölgələrdə	+++
Xərçəng xəstəliyi <i>Synchytrium endobioticum</i> Schilb.	Cəlilabad r-n Maşlıq və Naftuluq kəndləri	++
Alternarioz <i>Alternaria solani</i> Sorauer,	Bütün bölgələrdə	+++
Rizoktonioz soluxma <i>Rhizoctonia solani</i> Kuhu	Şamaxı, Şabran, Cəlilabad, Tovuz	++
Tozlu dəngil <i>Spongopora subterranea</i> Toml.	Abşeron, Muğan, Cəlilabad	++

+ zəif; ++ orta; +++ güclü yayılma.

Azərbaycanın ayrı-ayrı bölgələrində pomidor və kartof əkinlərində 2000-2014-cü illər ərzində Fitoftoroz xəstəliyinin yayılma dinamikasında artım müşahidə edilir (şək.2).



Şək.2. Lənkəran-Astara bölgəsində pomidor əkinlərində 2000-2014-cü illərdə Fitoftoroz xəstəliyinin müxtəlif rasalarının yayılmasının dinamikası.

Azərbaycanda pomidor, badımcan və bibər bitkiləri üzərində qeydə alınmış xəstəliklərin yayılma arealı və rastgəlmə tezliyi aşağıdakı kimi olmuşdur (cədvəl 2).

Cədvəl 2

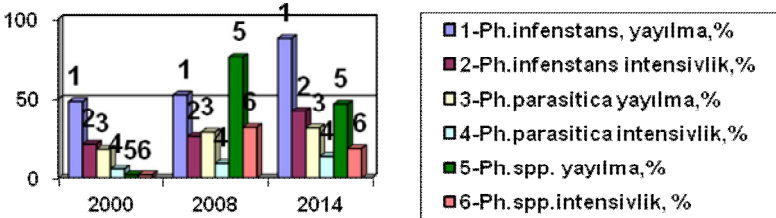
Azərbaycanda pomidor, badımcan və bibər bitkiləri üzərində qeydə alınmış xəstəliklərin yayılma arealı və rastgəlmə tezliyi

Qırıqlı mozaika <i>Alfa mozaik virus</i>	Açıq və örtülü sahə	+
Ləkəli mozaika <i>Cucumber mosaic virus</i>	Abşeron və cənub bölgələrində	+
İkqiət strik <i>PotatoX virus</i> və <i>Tomato mosaic virus</i>	Abşeron, şimal və cənub rayonlarında	+
Ziyilli mozaika <i>Tob. Etch. Virus</i>	Abşeronda örtülü sahədə	+
Adi mozaika <i>Tomato mozaic virus</i>	Abşeronda örtülü sahədə	+
Bakterial soluxma <i>Ralstonia solanasearum</i> (Smith) <i>Yabuuchi et al.</i>	Quba-Xaçmaz bölgəsi açıq sahədə	+
Gövdə bakteriozu <i>Pseudomonas corrugata</i> Roberts and Scarlett	Abşeronda örtülü sahədə	+
Fitoftora xəstəliyi <i>Phytophthora infestans</i> (Mont.) de Bary.	Azərbaycanda bütün bölgələrdə	++
Cənub cənub fitoftorozu <i>Phytophthora nicotianae</i> (parasitica) Breda de Haan.	Abşeron, Lənkəran-Astara açıq və örtülü sahədə	++
<i>Phytophthora sp.</i>	Abşeron, Lənkəran-Astara şitillikləri	+
Şitillərdə qaraayaq <i>Pithium debaryanum</i> Hesse.	Quba-xaçmaz və Lənkərandə şitillikdə	++
Unlu şəh <i>Oidium lycopersicum</i> Cooke et Mass.	Abşeronda açıq və örtülü sahədə	++
Septorioz- <i>Septoria lycopersici</i> Speg.	Bütün bölgələrdə açıq və örtülü sahədə	++
Fuzarioz soluxması <i>Fuarium oxysporum f.sp. lycopersici</i> Shlecht.	Bütün bölgələrdə açıq və örtülü sahədə	++
<i>Fusarium solani f. sp. radicus lycopersici</i> Jarvis & Shoemaker.	Lənkəran-Astara, Quba-Xaçmazda açıq və örtülü sahələrdə	+

<i>Fusarium solani</i> Mart.	Bütün bölgələrdə açıq və örtülü sahədə	++
Gövdə çürüməsinin <i>Didymella lycopersici</i> Kleb.	Abşeronda örtülü sahədə	+
Alternarioz xəstəli <i>Alternaria solani</i> Sor.	Bütün bölgələrdə açıq və örtülü sahədə	++
Vertisillioz soluxma (vilt) <i>Verticillium lycopersici</i> Pit. et. P.	Muğan, aran Şirvan və aran Mil-qarabağ	++
Böz və qonur ləkəlik <i>Stemphylium solani</i> Web.	Abşeron, Cəlilabad, Biləsuvarada açıq sahə	++
Ağ çürümə <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) DeBary	Lənkəran-Astara, Xaçmaz açıq və örtülü sahədə	+
Meyvələrdə antraknoz xəstəliyi <i>Colletotrichum coccodes</i> Wallr.	Abşeron, Biləsuvar, açıq və örtülü sahədə	+

+ zəif; ++ orta; +++ güclü yayılma.

Abşeronda PB-nın Alternarioz, Traxeomikoz soluxmalar və Unlu şəh xəstəliklərinin bu dövr ərzində yayılmasının göstəricilərinə əsasən, 2000-ci ildə uyğun olaraq 38%, 27% və 23%, 2008-ci ildə 59%, 30% və 24%, 2014-cü ildə 55%, 22% və 42% olmuşdur (şək.3).

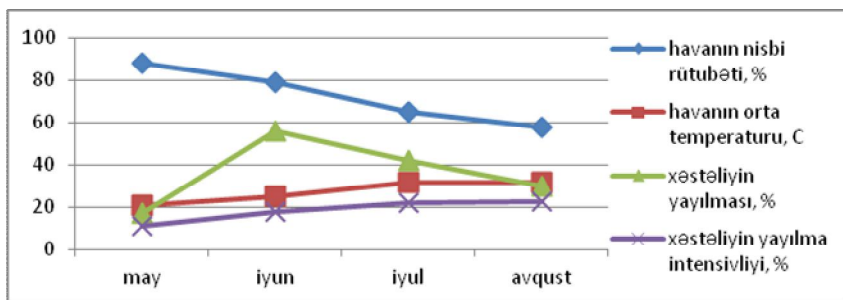


Şək.3. Abşeronda PB-nın Alternarioz, Traxeomikoz soluxmalar və Unlu şəh xəstəliklərinin 2000-2014-cü illərdə yayılmasının dinamikası.

Quba-Xaçmaz bölgəsində Fitoftoroz xəstəliklərinin yayılmasının dinamikası artan xəttlə müşahidə olunmuşdur. Belə ki, *Ph.infestans*, *Ph.parasitica* və *Ph.spp.*-nin yayılması uyğun olaraq 2000-ci ildə 48%, 18% və 0%, 2008-ci ildə 52%, 29% və 76%, 2014-cü ildə 88%, 31% və 46% olmuşdur (şək.4).

Alınmış nəticələr göstərir ki, 2000-ci illə müqayisədə 2014-cü ildə başlıca xəstəliklərin yayılma və yayılmanın intensivliyi yüksəlmişdir. Bu göstəricilər xəstəlik törədicilərinin bitki üzərində ixtisaslaşdığını göstərir.

PB-nın başlıca ziyanlı xəstəliklərinin məhsuldarlığa təsiri öyrənilmişdir. Alınmış nəticələr göstərmişdir ki, 4 balla Fitoftorozla sirayətlənmiş bitkinin çəkiddə məhsul itkisi 46,7%, əmtəlik məhsulda itkisi 62% olmuşdur. Beləliklə, Fitoftoroz xəstəliyinin PB-ya ciddi ziyan vurməsi və ona qarşı mübarizə tədbirinin tətbiq olunmasının vacib olduğu sübut edilmişdir.



Şəh.4. Quba-Xaçmaz bölgəsində 2000-2014-cü illərdə Fitoftoroz xəstəliyinin müxtəlif rasalarının yayılmasının dinamikası.

Qırıqlı mozaika virus xəstəliyi ilə 1 balla sirayətlənmədə ÜMİ 3,1%, ƏMİ 6,0%, 2 balla sirayətlənmədə ÜMİ 4,8%, ƏMİ 9,2%, 3 balla sirayətlənmədə ÜMİ 18,6%, ƏMİ 41,6%, 4 balla sirayətlənmədə ÜMİ 36,6%, ƏMİ 66,4% olmuşdur.

Fitoftoroz və Qırıqlı mozaika virus xəstəliyi yüksək məhsul itkisi yaradır.

Beşinci fəsildə Patogenlərin bioloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Badımcançəçəklilər üzərində parazitlik edən *Alternaria solani*, *Fusarium solani* və *Phytophthora infenstans* artıq onlar üzərində ixtisaslaşdığı təcrübələrlə bu sübut edilmişdir. Pomidorun zədələnmiş orqanlarından alınmış *A.solani* Sor. göbələyi süni yoluxdurma şəraitində badımcanı 65,7%, bibəri 31,4%, kartofu isə 88,5% sirayətləndirmişdir. Pomidor şitilləri isə patogenlə 100% sirayətlənmişdir (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Alternaria solani, *Fusarium solani* və *Phytophthora infenstans* göbələklərinin badımcançəçəklilərə münasibətdə patogenliyi

Bitki	Bitki sayı, əd.	Xəstəliklərlə yoluxmuş bitkilər					
		<i>Alternaria solani</i> Sor.		<i>Fusarium solani</i>		<i>Phytophthora infenstans</i>	
		Ədəd	%-lə	Ədəd	%-lə	Ədədlə	%-lə
Pomidor	70	70	100	70	100	70	100
Badımcan	70	46	65,7	29	41,4	45	64,2
Şirin bibər	70	22	31,4	16	22,8	47	67,1
Kartof	70	62	88,5	31	44,2	70	100

Fusarium solani Mart., *Alternaria solani* Sor. və *Verticillium sp.* müxtəlif temperatur rejimlərində-0, 5, 15, 20, 25, 30, 40°C-də *Fusarium*, *Alternaria*, *Verticillium* göbələklərinin 5-ci, 10-cu, 15-ci günlərdə Petr nimçələrinə susla-aqarlı mühitdə inkişafı öyrənilmişdir (cədvəl 4).

Patogenlərin müxtəlif temperaturalarda inkişafı (suslo-aqar mühitində)

T°C	Qeydiyyat günləri üzrə koloniyaların diametri, mm								
	<i>Fusarium solani</i>			<i>Alternaria solani</i>			<i>Veticillium sp.</i>		
	5-ci gün	10-cu gün	15-ci gün	5-ci gün	10-cu gün	15-ci gün	5-ci gün	10-cu gün	15-ci gün
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	6	11	13	0	0	0	0	5	6
15	41	77	90	20	55	80	10	55	70
20	75	90	90	54	72	90	42	70	90
25	90	90	90	90	90	90	90	90	90
30	80	90	90	65	90	90	56	80	90
40	0	0	0	8	20	26	0	0	0

Müxtəlif rütubətdə *Alternaria solani* Sor., *Fusarium solani* Mart., *Veticillium sp.* göbələklərinin inkişafının qeydiyyatlarından alınmış nəticələr göstərir ki, havanın nisbi rütubəti aşağı düşdükcə onların inkişaf sürəti azalır. *Alternaria sp.* üçün optimal nisbi rütubət 75-90%, *Fusarium solani* göbələyi üçün 75-85%, *Veticillium sp.* üçün 70-75%-dir. Tədqiqatlar göstərdi ki, laboratoriya tədqiqatları zamanı alınmış nəticələr təbii şəraitdə xəstəliklərin meydana gəlməsi zamanı götürülmüş hidrometeoroloji parametrlərin göstəriciləri ilə bir-birinə uyğundur (cədvəl 5).

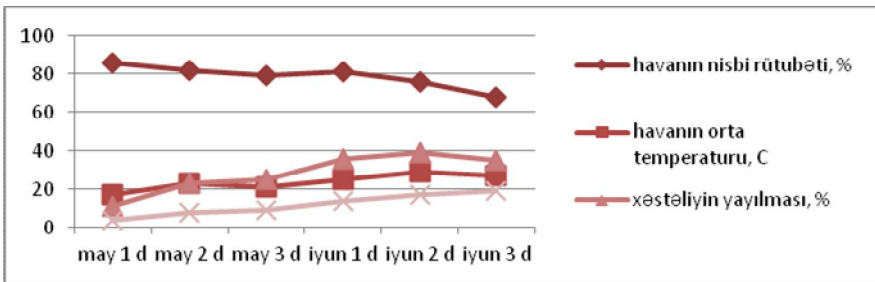
Törədicilərin *Alternaria solani*, *Fusarium solani* və *F.oxysporum f.sp. lycopersici* fitotoksiklik qabiliyyəti öyrənilmişdir. Bu göbələklərin toksinləri pomidor və qarğıdalı cücərtilərinin boy və inkişafını saxlayır. Təcrübə altında olan cücərtilərin mikroskopik analizi göstərdi ki, cücərtilərin eninə kəsiklərində *Fusarium solani* və *F.oxysporumun* meyvəbədəninin hiqləri su bollarında yayılmışdır. *Alternaria solani* ilə sirayətləndirilən cücərtilərin mikroskopiyası zamanı onların toxumlarında göbələyin konidiləri və meyvəbədənləri müşahidə edilir.

Patogenlərin müxtəlif rütubətdə inkişafı
(aqrarlı arpa şirəsi mühitində, 25°C temperaturda)

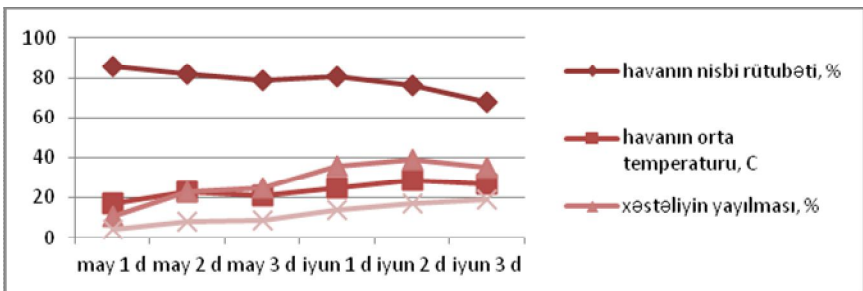
nisbi rütubət %	Koloniyanın diametri, mm								
	<i>Alternaria solani</i>			<i>Fusarium solani</i>			<i>Veticillium sp.</i>		
	3-cü	6-cı	9-cu	3-cü	6-cı	9-cu	3-cü	6-cı	9-cu
70	29	63	80	32	65	82	62	80	90
75	53	80	90	44	72	90	55	75	90
80	67	90	90	52	85	90	46	52	80
85	70	90	90	51	80	90	32	40	68
90	72	90	90	42	60	76	26	34	53
95	34	76	90	24	41	63	18	25	33

SFAB-nin başlıca xəstəlik törədicilərinin inkişaf dərəcəsiindən asılı olaraq, məhsul itkisinin həcmi dəqiqləşdirmək, ona qarşı mübarizənin proqnoz-

laşdırılması və optimal mübarizə dövrünün təyin olunması üçün patogenlərin inkişaf dinamikası öyrənilmidir. Patogenlərin bioloji xüsusiyyətlərinin, inkişafının dinamikasının öyrənilməsi ilə törədicinin təbii ehtiyatlarının aşkar edilməsi, torpaq-iqlim şəraitinin göstəricilərinin qarşılıqlı təhlili və analizi nəticəsində xəstəliklərin inkişafının qısa və uzunmüddətli proqnozları hazırlanmasında istifadə edilmişdir. Açıq sahədə Fitoftoroz və Alternarioz xəstəliklərinin inkişaf dinamikası Titan sortu, mozaika virusun inkişaf dinamikası Volqraqrad 5/95 sortu üzərində öyrənilmişdir. Xəstəliyə yoluxmanın ilk əlamətləri Phitoftora xəstəliyində havanın orta temperaturu 14°C, NR 85-95% olduqda, Alternariozun ilkin əlamətləri havanın orta temperaturu 17°C, NR 72-88% olduqda, MV xəstəliyinin ilk əlamətləri isə bostan mənənəsinin yayılmasından 6 gün sonra, may ayının 1-ci ongünlüyündə qeydə alınmışdır (şək.5, 6, 7).

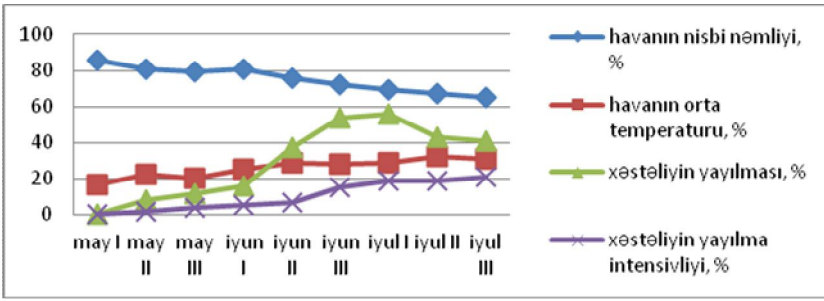


Şək.5. Abşeron bölgəsi şəraitində açıq sahədə pomidor bitkisinin Fitoftora xəstəliyinin Titan sortu üzərində inkişaf dinamikası.



Şək.6. Abşeron bölgəsi şəraitində açıq sahədə pomidor bitkisinin Alternarioz xəstəliyinin Titan sortu üzərində inkişaf dinamikası.

Xəstəliklərə qarşı optimal mübarizə dövrü dəqiqləşdirilmişdir. İlk əlamətlər müşahidə edildiyi və havanın orta temperaturunun 14-20°C, havanın nisbi rütubətinin 80-95% ətrafında olduğu dövr mübarizə vaxtıdır.



Şək.7. Abşeron bölgəsində açıq sahədə pomidor bitkisinin mozaika virus xəstəliyinin inkişaf dinamikası. (Sort Volqaqrad 5/95).

Fitoftoroz xəstəliyinin pomidor bitkisi üzərində inkişaf dinamikasının öyrənilməsi ilə aşağıdakılar aşkar olundu:

-*Ph.infenstans* və *Ph.parasitica* ilə süni sirayətləndirmə şəraitində örtülü sahədə pomidor şitilləri üzərində aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, xəstəliyin inkubasiya dövrü zədələnmiş tüküclər fonunda daha tez başa çatır. Belə ki, şotka ilə sürtmə metodu ilə sirayətləndirmədə inkubasiya dövrü 18 saat, püskürtmə metodu ilə sirayətləndirmədə 26 saat davam edir.

-Havanın gündəlik minimal temperatur həddinin 13°C-dən, nisbi rütubətin 75°C-dən yuxarı qalxması ilə kifayət qədər spor ehtiyatı varsa, xəstəliyin inkişafı labüddür, *Phytophthora infenstans* de Bary PB-nin aqressiv patogenidir və ona qarşı mübarizə aparılmalıdır.

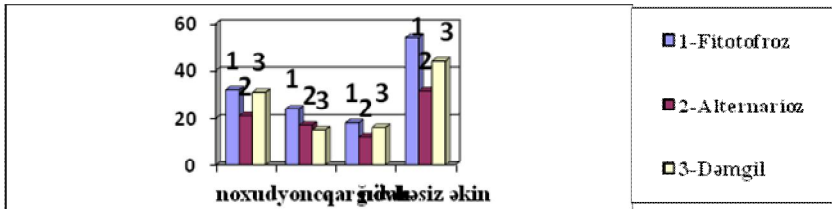
-xəstəliyin ilkin əlaməti (ocaq) müşahidə olunduğu gündən əlverişli şərait olduqda 76 saat müddətində 72% bitkilərdə ilkin əlamətlər qeydə alınır, bütün bitkilər xəstəliklə sirayətlənmiş hesab edilir. Patogenin yarpaqda ilkin əlamətinin yarandığı gündən sonrakı 12-ci gün meyvələrdə ləkəliklər müşahidə edilir. 18-22-ci gün isə meyvələrdə çürümə baş verir.

-xəstəliyə qarşı optimal mübarizə dövrü təyin olunmuşdur. Ocaqda yarpağın alt hissəsində müşahidə edilən ilk əlamətdən 24 saat müddətində mübarizə tədbiri tətbiq edilməlidir.

Kladosporioz xəstəliyinin ilk əlaməti şitillər sahəyə köçürüldükdən 10 gün sonra sentyabrın 1-ci ongünlüyündə qeydə alınmış, bu zaman yayılma 7% olsa da, iqlim amillərinin əlverişli olması sentyabrın axırından oktyabrın 20-nə qədər artıq yayılma 61%-ə çatmışdır. Xəstəliyin yayılma intensivliyi 1-ci yarus meyvə topasının əmələ gəlməsi dövründə 10 gün ərzində 15%-dən 31%-ə çatdı. Çiçəkləmə və məhsul yetişkənliyi dövründə mövsümi aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi, temperatur rütubət rejiminin optimallaşdırılması xəstəliyin yayılmasının inkişafının qarşısını almış və yayılma noyabr ayında 61-65% səviyyəsində qalmış, dekabrda isə enmə müşahidə edilmişdir. Beləliklə, əlverişli şərait yarandıqda Kladosporioz xəstəliyi örtülü sahədə pomidorun qorxulu xəstəliyi hesab edilir və ona qarşı mübarizə aparılmalıdır.

Altıncı fəsildə SFAB xəstəliklərinə qarşı mübarizə tədbirlərindən aqrotexniki, immunitetin yüksəldilməsi, bioloji və kimyəvi mübarizə metodlarının hazırlanması və tətbiqi üzrə aparılmış tədqiqatların nəticələri verilmişdir.

SFAB xəstəliklərinə qarşı aqrotexniki mübarizədə sələf bitkilərin xəstəliklərin yayılmasında rolu öyrənilmişdir. Cəlilabad şəraitində kartof əkinlərindən əvvəl noxud, yonca və qarğıdalının sələf kimi əkilməsi Fitoftoroz, Alternarioz və Dəmgil ilə sirayətlənməni əhəmiyyətli dərəcədə azaltmışdır (şək. 8).



Şək.8. Erkən əkinlərində kartof bitkisinin başlıca xəstəliklərlə yoluxmasında növbəli əkin sistemində sələf bitkisinin rolu.

Torpağın və bitkilərin təhlilləri göstərmişdir ki, qida elementləri ilə təminatın yüksək olması torpağın yaxşılaşması və yumruların normal inkişafını təmin edir. Ən az xəstəlik qarğıdalı altından çıxmış sahədə əkilmiş kartof əkinlərində qeydə alınmışdır. Bu sahələrdə hər üç xəstəlik minimuma enmişdir.

Müxtəlif sortlarının başlıca xəstəliklərlə yoluxması. Azərbaycan şəraitində açıq sahələrdə Utro, Novıçok, Arzu, Leyla, Vətən-1, Volqoqrad 5/95, Dar Zavolye, Titan, Volqoqrad 3-23, Peremoga-165, Fakel, Herkules, Legendniy, TSXA-1, Aran, Ukrayna sortları əkilir. Onlardan ən geniş yayılan Vətən-1, İlkin, Volqoqrad 5/95, Titan, Ukrayna, Leyla və Arzu sortlarının *Phytophthora infenstans*, *Alternaria solani*, Fuzarioz soluxma, Mozaika virus xəstəlikləri ilə yoluxma səviyyəsi dəqiqləşdirilmişdir Volqoqrad 5/95, Leyla və Ukrayna sortları digər sortlara nisbətən Fitofthora və Alternaria xəstəliklərinə qarşı davamlı olmuşlar.

SFAB xəstəliklərə qarşı davamlılığının yüksəldilməsi tədbirləri üzrə Biosil, Biototal və Tsirkon preparatlarının PB-nın başlıca xəstəliklərinə qarşı davamlılığının artırılması öyrənilmişdir. Biototal preparatının 0,03%-li konsentrasiyası ilə 2 dəfə çiləmə variantında Fitoftoroz xəstəliyinin yayılması 18,6%, intensivlik isə 4,4% olmuşdur.

Tsirkon preparatının (0,1 mq/ml hidrosilamin turşusu) örtülü sahədə PB-nın başlıca xəstəliklərinə qarşı stasionar 1-də geniş sahədə sınaqdan keçirilmişdir (cədvəl 6).

Tsirkon preparatının PB-nin xəstəliklərə qarşı davamlılığının artırılmasına təsiri. St: Buzovna istixanası

Təcrübə variantları		Alternarioz, %-lə			Mozaika virus, %-lə			S _x %
		Yayılma, %	İntensivlik, %	Bioloji səmərə, %	Yayılma, %	İntensivlik, %	Bioloji səmərə, %	
1	Tsirkon 10 ml/ha	17,8	6,2	48,5	28,5	14,2	33,1	1,62
2	Tsirkon 12,5 ml/ha	14,2	5,7	58,9	24,0	10,6	43,6	
3	Tsirkon 15 ml/ha	12,5	4,2	63,9	16,2	4,0	61,9	
4	Etalon: Meqafol 1 l/ha	20,9	10,6	39,5	30,4	15,0	28,6	
5	Nəzarət:	34,6	18,9	-	42,6	21,8	-	

Polietilen örtüklü istixanalarda nəmlik şəraitinin yüksək olması, nəzarət variantında olan bitkilər üzərində Alternarioz xəstəliklərinin geniş yayılmasına (uyğun olaraq 34,6%) səbəb olduğu hallarda Tsirkon tətbiq edilmiş variantlarda xəstəliklərin səviyyəsi etalon və nəzarətlə müqayisədə uyğun olaraq 12,5% azalmışdır. Bu nəticə Tsirkonun tətbiq edildiyi digər variantlarla (10 ml/ha və 12,5 ml/ha) müqayisədə daha yüksək olmuşdur.

Tsirkon preparatı neytral mühitdə (pH=6-7) əksər preparatlarla qarışdırıla bilir və məhsul yetişkənliyi dövründə bioloji preparatlarla birgə tətbiqi xəstəliklərə qarşı mübarizədə daha səmərəli olur.

SFAB xəstəliklərinə qarşı bioloji mübaizə vasitəsi əldə edilməsi məqsədi ilə pomidor rizosferasından götürülmüş torpaq nümunələri süni qida mühitində əkilmiş və sistemativ analizlərlə tədqiq edilmişdir. 22 mikrob-antagonist koloniyası əldə edilmiş, onlardan *Penicillium* və *Trichoderma* cinslərinə aid olan 5 göbələk ştammi laboratoriya şəraitində aparılan təcrübələrdə antaqonistlik xüsusiyyətləri ilə seçilmişlər. Antaqonistlik xüsusiyyətlərinin səviyyəsinin təyin edilməsi üzrə aparılmış tədqiqatlarda onların müvafiq patogen göbələklərə təsiri öyrənilmişdir. Qeyd edilən 5 ştammdan 2 növ, *Penicillium sp.* (P-1) və *Trichoderma sp.* (A-1) ştammi *Fusarium solani*, *Alternaria sp.*, *Verticillium solani* göbələklərinə qarşı daha yüksək antaqonistlik xüsusiyyəti ilə seçilmişlər (cədvəl 7).

Nəticələrə əsasən, P-1 və A-1 ştammlarının gələcək tədqiqatlarda xəstəlik törədicilərindən *Fusarium solani*, *Alternaria sp.* və *Verticillium sp.*-yə qarşı mübarizə vasitəsi kimi istifadə etmək olar.

Əldə edilmiş antaqonistlərin geniş istehsalında onların inkişafı üçün iqtisadi baxımdan səmərəli və ən çox spor kütləsi toplanan substrat təyin edilmişdir. Pomidor toxumlarının səpinqabağı P-1 və A-1 ştammları ilə dərmanlanmasının şitillərin Alternarioz, Fuzarioz soluxması və Kök çürümələrinə qarşı səmərəliliyi öyrənilmişdir. Nəticələrə əsasən, A-1 ilə islatma variantında

Alternarioza qarşı bioloji səmərə 64,1%, Fuzarioz soluxmasına qarşı 47,8%, kök çürüməsinə qarşı isə 52,6% olmuşdur. Ştamm A-1-in kultural məhlulu ilə pomidor toxumlarının səpinqabağı nəmləndirilməsi xəstəliklərin ehtiyatlarının və yayılmasının qarşısının alınmasında səmərəlidir və geniş təsərrüfatda tətbiq edilə bilər.

Cədvəl 7

Müxtəlif qida mühitlərində P-1 və A-1 ştamminin patogen göbələklərlə münasibəti (antaqonistlik aktivliyi) temperatur 25°C, qida mühitində pH=6)

Təcrübənin variantları Petr niçələrinə antaqonistlərlə patogenlərin qarşılıqlı əkini	Örtülmüş koloniyaların ölçüləri, mm-lə								
	Aqarlı arpa şirəsində			Aqarlı kartofda			Ac aqarda		
	5-ci gün	10-cu gün	15-ci gün	5-ci gün	10-cu gün	15-ci gün	5-ci gün	10-cu gün	15-ci gün
Ştamm P-1 + <i>F.solani</i>	8	22	38	12	28	39	6	19	33
Ştamm P1+ <i>Alternaria</i>	5	21	32	7	22	35	4	14	29
Şt.P1+ <i>Verticillium solani</i>	-	3	16	5	19	28	-	3	8
Ştamm A-1+ <i>F.solani</i>	18	27	48	14	22	53	8	19	46
Ştamm A-1+ <i>Alternaria sp.</i>	8	20	42	12	29	44	5	15	37
Şt.A-1+ <i>Verticillium solani</i>	14	25	45	19	25	46	12	11	24

Bioloji mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması üzrə Fitosporin-M və Trixodermin biopreparatlarının pomidor bitkisinin başlıca xəstəliklərinə qarşı (Fitofloroz, Alternarioz, Fuzarioz) tətbiqinin səmərəliliyi öyrənilməsi üçün təcrübələr qoyulmuşdur. Trichodermin *Trichoderma liqnorum* Harz. Göbələyinin aktiv antaqonistlik qabiliyyəti göstərən ştammlarından alınmışdır. Preparatın başlıca istiqaməti isə patogen göbələk və bakteriyaları məhv edərək, onların sıxlığını minimuma endirməsidir.

Fitosporin-M 75 q/ha, 150 qr/ha və 300 qr/ha kəsafətliklə çiləmə üsulu ilə, Trixodermin 2%-li kultural məhlulu (titr 4×10^6 kyo/ml) 20 litr/ha normada, işçi məhlulun sərfiyyatı 1000 litr/ha olmaqla kökə yemləmə üsulu ilə tətbiq edilmişdir. Fitosporin-M-in 0,75 qr/ha normasında Fitofloroz xəstəliyinə qarşı bioloji səmərəliliyi 46%, 150 qr/ha-da 64,3%, 300 qr/ha-da isə 66% olmuşdur.

Qliokladin preparatının pomidor, badımcan və bibər bitkilərinin fuzarioz mənşəli kök çürümələrinə və soluxmalara qarşı tətbiqinin səmərəliliyi öyrənilmişdir. Bu preparat *Trichoderma harzianum* VİZR-18 göbələyinin aktivləşdirilmiş ştammi ilə faydalı torpaq mikoflorası yaradan kompleks metabolitlərin birgə sintezindən alınmışdır. Abşeron bölgəsi şəraitində açıq və örtülü şəraitdə becərilən pomidor bitkisinin Fuzarioz və Vertisillioz soluxma xəstəliklərinə qarşı mübarizə aparılması üçün Qliokladin preparatı pomidor bitkisinin Titan

sortuna aid şitillərinin traxeomikozlarının törədicisi *Fusarium solani* App. Et. Vr., *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Socc) Snyd. Et. Hansen., *Verticillium lycopersici* Pitch. göbələkləri ilə süni sirayətləndirilmiş fonda qoyulmuşdur. Toxumlar səpilməmişdən 3, 6 və 10 gün əvvəl Qliokladin preparatının həbləri hər şitil yuvasına 1 ədəd məsarif normasında tətbiq edilmişdir. Nəzarətlə müqayisə edilmiş nəticələrə əsasən, Qliokladin toxum səpinindən 10 gün əvvəl substrata (torpağa) verildikdə xəstəliklərə qarşı bioloji səmərəlilik *F.solani* və *Verticillium lycopersici* göbələklərinə qarşı uyğun olaraq 69,0 və 72,6% olmuşdur. Alınmış nəticələr göstərdi ki, Qliokladin tətbiq olunmuş kasetlərdə olan şitillərin inkişafı və xəstəliklərə qarşı davamlılığı yüksək olmuşdur. Preparatın soluxma və kök çürüməsi yaradan traxeomikozlara qarşı tətbiqi səmərəli olduğu üçün ekoloji təmiz məhsul istehsalında traxeomikozlara qarşı tətbiqi perspektivlidir.

Alrin-B və Qamair *Bacillus subtilis* antaqonist bakteriyasının aktivləşdirilmiş ştammları əsasında istehsal edilmiş biopreparatdır. Örtülü sahədə pomidorun başlıca xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizə tədbirlərinin hazırlanması məqsədi ilə Alrin-B və Qamair preparatlarının sınağı keçirilmişdir. Alrin-B preparatının 0,1, 0,2 və 0,3 kq/ha normada tətbiqinin Fitofloroz (*Phytophthora infenstans* de Bary), Alternarioz (*Alternaria solani* Sor.) və Septorioz (*Septoria lycopersici* Sped.) xəstəliklərinə qarşı bioloji səmərəliliyi öyrənilmişdir. Alınmış nəticələrə görə, Alrin-B-nin 0,1 kq/ha normada tətbiqi Fitofloroz xəstəliyinə qarşı 51,4%, 0,2 kq/ha tətbiqi 62,3%, 0,3 kq/ha normada tətbiqi 64,2% bioloji səmərə vermişdir.

Örtülü sahədə pomidorun Unlu şəh, Boz çürümə və Gövdə bakteriozu xəstəliklərinə qarşı Qamair preparatının tətbiqi üzrə aparılmış təcrübələrdən əldə olunmuş nəticələr göstərmişdir ki, Qamair preparatının Unlu şəh xəstəliyinə qarşı 0,1 kq/ha normada tətbiqi 54,8%, 0,2 kq/ha normada tətbiqi 59,7%, 0,3 kq/ha normada tətbiqi 64,4% bioloji səmərə vermişdir. Preparatın Boz çürümə xəstəliyinə qarşı bioloji səmərəliliyi uyğun olaraq 1-ci variantda 44,2%, 2-ci varinatda 61,0%, 3-cü variantda 72,4%, Gövdə bakteriozuna qarşı isə uyğun olaraq 1-ci variantda 63,4%, 2-ci varinatda 65,2%, 3-cü varinatda 74,6% olmuşdur. Beləliklə, alınmış nəticələr sübut edir ki, Qamair preparatı pomidor bitkisinin bakteriozu xəstəliyinə qarşı tətbiqi səmərəlidir və örtülü sahədə ekoloji təmiz məhsul istehsalında tətbiq oluna bilər.

Kimyəvi mübarizə tədbirlərinin təkmilləşdirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş tədqiqat işləri bölməsində bitki mənşəli və ekosistemdə selektiv xüsusiyyətləri ilə seçilən perspektivli funqisidlər sınaqdan keçirilmiş və kütləvi yayılan xəstəlik törədicilərinə qarşı tətbiqi reqlamenti işlənilib hazırlanmışdır.

SFAB-nin başlıca ziyanlı xəstəlikləri Fitofloroz (*Phytophthora infenstans*, *Ph.nicotinae* v. *parasiticae*), Alternarioz (*Alternaria solani*, *A.alternata*), Kladosporioz (*Cladosporium fulvum*), Septorioz (*Septoria lycopersici*),

Unlu şəh (*Levellula taurica*, *Oidium lycopersici*), Fuzarioz (*Fusarium solani*, *F.lycopersici*), Boz çürümə (*Botrytis cinerea*), Bakteriozlara (*Pseudomonas siringae*, *Xantomonas compestris pv.vasicatoria*) qarşı sınaqdan keçirilmiş preparatlardan alınmış nəticələr aşağıdakılardır.

Fitoftoroza qarşı Ridomil Qold, Antracol CombiWP76, Kvadris SK, Rebus SK, Abiqa-Pik funqisidlərinin müxtəlif məsarif normasında tətbiqinin bioloji səmərəsi əvvəlcə kiçik həcmli təcrübələrdə öyrənilmiş, sonradan ən yüksək nəticələr vermiş variantlar geniş həcmli təcrübələrdə dəqiqləşdirilmişdir. Örtülü sahədə Fitoftoroz xəstəliyinin kütləvi yayıldığı dövrdə ona qarşı mübarizədə sınaqdan keçirilmiş funqisidlər arasında Ridomil Qold, KvadrisSK, AntracolCombi və RebusSK preparatlarının tətbiqi uyğun olaraq 89%, 94%, 84% və 86% BS göstərmişlər. Alınan nəticələr qeyd olunmuş funqisidlərin PB-də Fitoftoroz xəstəliyinə qarşı növbələşdirilməklə tətbiqi səmərəlidir və xəstəliyin kütləvi yayıldığı illərdə tətbiq edilməsi istehsalçılara tövsiyə edilir (cədvəl 8).

Cədvəl 8

PB-nın Fitoftoroz xəstəliyinə qarşı perspektiv funqisidlərin tətbiqinin təsiri

№	Təcrübənin variantları	Fitoftoroz yayılmışdır,%-lə			S _x %
		Yayılma, %	İntensivlik, %	Bioloji səmərə, %	
1	Antrakol Combi 76:1 kq/ha	23,5	5,8	69,1	1,6
	1,25 kq/ha	20,6	5,2	72,9	
	1,5 kq/ha	12	3,6	84,2	
2	Ridomil Qold: 0,5 kq/ha	16,3	4,8	78,6	
	1 kq/ha	12,9	2,9	83,0	
	1,5 kq/ha	7,9	1,6	89,6	
3	Kvadris SK: 0,4 litr/ha	10,1	2,6	86,7	
	0,6 litr/ha	6,8	1,4	91,05	
	1 litr/ha	3,9	-	94,8	
4	Rebus SK: 0,5 litr/ha	20,5	5,8	73,0	
	0,75 litr/ha	14,8	3,2	80,6	
	1 litr/ha	10,3	2,1	86,4	
5	Abiqa-Pik: 3 litr/ha	24,1	8,4	68,3	
	4 litr/ha	22,4	6,7	70,5	
	5 litr/ha	19,0	5,9	75,0	
6	Etalon: Kurzeb 50 WP: 2 kq/ha	12,1	4,5	84	
	Nəzarət: tədbir keçirilməyib	76,0	47,6	-	

Alternarioz xəstəliyi kartof, pomidor, bibər və badımcan bitkilərinin əkinlərində ən geniş yayılan və kütləvi yayıldığı illərdə yüksək məhsul itkisi yaradan xəstəliklərdən olduğu əvvəlki fəsillərdə sübut edilmişdir. Azərbaycanda açıq və örtülü sahədə xəstəliyə qarşı mübarizədə bir neçə perspektivli funqisidlər tətbiq edilərək sınaqdan keçirilmiş və tətbiqi reqlamenti hazırlanmışdır. Xəstəliyə qarşı mübarizədə funqisidlərin tətbiqindən daha dəqiq nəticələr əldə etmək üçün sınaq təcrübələri süni sirayətləndirmə şəraitində aparılmışdır. Bu məqsədlə *Alternaria solani* Sor. təmiz mühitə çıxarılmış və kultu-

ral məhlulu püskürtmə üsulu ilə PB-nın şitillərinin 4-6 yarpaq fazasında süni sirayətləndirilmişdir.

Alınmış nəticələrə əsasən, Alternarioz xəstəliyinə qarşı mübarizədə Skor və Kvadris preparatları yüksək BS göstərir. Xəstəliyin kütləvi yayıldığı vaxtlarda çiçəkləməyə qədər Skor 0,5-1 litr/ha MN-da, pomidor meyvələrinin ilkin qızarma dövrünə qədər Kvadris EK-nin 0,5 litr/ha MN-da tətbiqi səmərəlidir.

Yarpaqda qonur ləkəlilik yaradan Kladosporioza (*Cladosporium fulvum*) qarşı sistem, yaxud kontakt-sistem təsirli funqisidlərdən Metalaksil, İporoion, Polioksin, Mefenoksam, Azoksistrobin maddələri əsasında istehsal olunmuş funqisidlər tətbiq edilir. Kladosporioza qarşı kimyəvi mübarizə tədbirlərinin təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə Poliram (350 qram/kq Metiram), Ridomil Qold (Mankozeb 640 qram/kq+ Mefenoksam 40 qram/kq), Kvadris CK (Azoksistrobin 250 qram/kq), Kaptan–H, Enerkol (70% Propineb), TivoksinAL (50% Polioksin), Hektaneb M-22 (80% Maneb) sınaqdan keçirilmiş, bu funqisidlərin bioloji səmərəliliyi öyrənilmişdir (cədvəl 9).

Cədvəl 9

Pomidor bitkisinin Qonur ləkəlik xəstəliyinə (*Cladosporium fulvum* Cooke) qarşı funqisidlərin səmərəliliyi. Stasionar Zirə özəl istixana. Sort: Durinta

Preparatların adı	Məs.norması kq/ha, litr/ha	Yayılma, %	İntensivlik, %	Bioloji səmərə, %
Ridomil Qold	3	35	11	80
Kvadris CK	1	32	8	85,7
Kaptan H	3	40	16	71,4
Enerkol	4,5	38	12	78,6
Tivoksin AL	0,5	28	9	83,9
Hektaneb M 22	3	46	15	73,2
Poliram	3	30	14	75
Etalon: AntrakolWP 70	3,5	34	15,5	76,8
Nəzarət: tədbir keçirilməyib	--	92	56	-

Sınaqdan keçirilmiş funqisidlər arasında Kvadris CK 1 litr/ha normada tətbiqi 85,7%, Tivoksin AL 0,5 litr/ha normada tətbiqi 83,9% səmərə verməklə digərlərindən yüksək nəticə göstərmişdir. Beləliklə, örtülü sahədə pomidor bitkisinin Kladosporioz xəstəliyi epifitotiya illərində yüksək məhsul itkisi yaratdığından ona qarşı mübarizədə fitosanitar tədbirlər, sistem təsirli kimyəvi və bioloji funqisidlərdən istifadə edilməlidir.

Polietilen örtüklü sahədə PB-nın yaz əkinlərində, *Septoria lycopersici* S.-in yaratdığı ağ ləkəlik xəstəliyinə (Septorioz) və *Oidium lycopersici* C. Patogenin yaratdığı Unlu şəh xəstəliyinə qarşı Bayfidan 250EK, Skor 250EK, Kvadris EK preparatlarının təsirinin səmərəliliyi öyrənilmişdir. Septorioza qarşı təcrübələr vegetasiyanın əvvəlində, 1-ci çiçək topasında meyvəmələgəl-

mə dövrünə qədər, Unlu şəh xəstəliyinə qarşı tətbiq olunan təcrübələr meyvə yetişkənliyi fazasında yerinə yetirilmişdir.

Alınmış nəticələrə əsasən, ən yüksək göstərici Bayfidanın 1,5 litr/ha və Skorun 11litr/ha variantlarında, uyğun olaraq 92% və 93% alınmışdır. Kvadrisin 11litr/ha MN-da tətbiqindən alınmış 90%-lik nəticə də yüksək göstərici hesab edilir və xəstəliklərin kütləvi yayılma illərində tətbiqi perspektivlidir.

Yeddinci fəsildə SFAB-nin xəstəliklərinə qarşı mübarizə texnologiyalarının işlənilib hazırlanması və tətbiqi bölməsində kartof və pomidor bitkilərini açıq və örtülü sahədə sirayətləndirən başlıca ziyanlı xəstəlik törədicilərinə qarşı inteqrirlənən mübarizə sxemləri və ekoloji-təmiz mübarizə texnologiyaları işlənilib hazırlanmış və tətbiq edilmişdir.

Kartof bitkisinin xəstəliklərinə qarşı hazırlanmış inteqrirlənən mübarizə texnologiyası (İMT) təsərrüfat variantları ilə müqayisə edilməklə geniş təsərrüfat təcrübəsində tətbiq edilmişdir. Tətbiq edilmiş İMT-nin komponentləri göstərilən ardıcılıqla hazırlanmış və geniş təsərrüfat təcrübəsində aşağıdakı sxem üzrə tətbiq edilmişdir.

I. Mübarizə sxemi.

Aqrotexniki mübarizə tədbirləri:

1. Əkin sahəsinin seçilməsi. Kartof yüngül mexaniki tərkibli, açıq və geniş, havalandırılması yüksək, humusla zəngin, pH 5,5-6 olan, ətrafında taxıl fəsiləsinə aid olan torpaqlarda becərməlidir. Toxumluq əkin sahəsi həyətəyən sahələrdən və badımcançəkli bitkilərin əkinlərindən 500-1000 metr kənarında olmalıdır ki, virus xəstəliklərinin keçiriciləri (mənanələr, tripslər, kolorado böcəyi), ixtisaslaşmış xəstəliklər (Fitofloroz, Alternarioz, Həlqəvi bakterial çürümə və s.) keçməsin. Bu tələblərə uyğun olaraq Cəlilabad rayonu ərazisində E.Ağayevə məxsus 12 ha özəl kartofçuluq təsərrüfatı seçilmişdir.

2. Sağlam toxumun seçilməsi. Aparılmış çoxillik müşahidələrə əsasən, Əmiri-600 və Nevskiy sortları başlıca xəstəliklərə (Fitofloroz, Alternarioz, Həlqəvi bakterial çürümə, Tozlu dəmgil) qarşı davamlı olub, saxlanmaya, daşınmaya dözümlüdür və dad-tam baxımından daha yüksəkdir. Odur ki, bu sortlar əkin üçün seçilmişdir.

3. Toxumların səpinə hazırlanması. Toxumluq məhsul çeşidlənmiş, səpinqabağı xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənmə dərəcəsinin öyrənilməsi üçün analiz edilmiş, xəstəliklərdən tam təmizlənməsi üçün Maksim EK preparatı ilə 0,5 litr/ton hesabı ilə, İMS 10 litr/ton olmaqla dərmanlanmışdır.

4. Səpin norması və qida sahəsinin təyin olunması. Sortun xüsusiyyətləri və stasionarda torpaq-iqlim şəraiti öyrənilmiş və Nevskiy sortuna aid toxumlar 2200 kq/ha normada səpilmişdir.

5. Torpağın becərməsi tədbirləri. Aqrofona daxil olan tədbirlərdən əlavə KRN-4,2 kultivatoru ilə cərgəalarının 10-12 sm dərinlikdə yumşaldılmışdır. Bu həm alağ otlarına qarşı mübarizədir, həm dibdoldurma ilə əlavə yumruların əmələ gəlməsi üçün əlverişli torpağın həcmi artır, həm də xəstəlik törədicilərinin aralıq keçiriciləri və ehtiyatı əhəmiyyətli səviyyədə azalır.

6. Növbəli əkin. Əkin dövrüyyəsində sələf bitki qarğıdalı olmuşdur. İmmunitetin yüksəldilməsi üsulları.

1. Aqrokimyəvi yemləmələrin və təbii fitohormonlardan istifadə. Aqrokimyəvi yemləmələrin davamlılığın artırılmasında rolunu nəzərə alaraq torpağın qida elementləri ilə təminatının analizlərinin nəticələri təhlil edilmiş və aşağıdakı aqrokimyəvi yemləmələr aparılmışdır. Urojay (15:15:15) 50 kq/ha və 13:40:13 16 kq/ha, 10:10:40 12 kq/ha MN-da kultivasiya ilə birlikdə torpağa verilmişdir.

2. 1 kq/ha Safa-tonik Ridomil Qoldla (1,5 kq/ha MN-da) birgə İMS 400 litr/ha olmaqla kompleks çiləmə aparılmışdır;

Təkmilləşdirilmiş kimyəvi mübarizə tədbirləri.

1. Funqisidlərin seçilməsində qabaqcıl texnoloji tətbiq metodlarına uyğunlaşan preparatlara üstünlük verilmişdir. Bu məqsədlə Fitoftoroz, Alternarioz və Dəmgil xəstəliklərinə qarşı sınaqdan keçirilmiş və yüksək nəticələri ilə seçilən funqisidlərdən Ridomil Qold 1,5 kq/ha, Kvadris, Rebus və Skor 1 litr/ha, hər 14 gündən bir əvəzlənməklə tətbiq edilmişdir. Bitkinin vegetasiya dövründən və kolun həcmindən asılı olaraq İMS 300-500 litr/ha olmaqla çiləmə aparılmışdır.

2. Kartof yumruları normal ölçülərdə olması, qabıqın qalınlaşması, xəstəliklərə, daşınmaya, saxlanmaya və zədələnməyə davamlı olması üçün məhsul yığımı öncəsi kolların qurudulması üçün Reqlon Super desikantı ilə 2 l/ha MN-da Fitoftoroza qarşı Kvadrislə (MN 1 litr/ha) axırıncı mübarizə ilə birlikdə kompleks çiləmə aparılmışdır.

3. Vizual müşahidələr zamanı virus xəstəliklərinin daşıyıcıları olan mənənələr qeydə alındığı üçün onlara qarşı Konfidor-ekstra SDQ (700 qr/kq imidaklopirid) 0,3 kq/ha MN-da çiçəkləmədən 10 gün qabaq və çiçəkləmədən 10 gün sonra tətbiq edilmişdir.

II. Etalon: Təsərrüfatda tətbiq edilən tədbirlərdə Zərərvericilərə qarşı 4 dəfə, xəstəliklərə qarşı 6 dəfə kimyəvi pestisidlərin çilənməsi tədbiri tətbiq edilmişdir (cəmi 10 tədbir). Ammonium-nitratla 3 dəfə yemləmə 120 kq/ha.

III. Nəzarət: xəstəliklərə qarşı heç bir mübarizə tədbiri keçirilməmişdir.

Yeni İMT tətbiq olunmuş sahədən alınmış nəticələr etalon (təsərrüfatda tətbiq edilən mübarizə tədbirləri) və nəzarət (mühafizə tədbirləri keçirilməyən sahə) variantlarından alınan nəticələrlə müqayisə edilərək sxemin bioloji, təsərrüfat və iqtisadi səmərəliliyi öyrənilmişdir. Yeni İMT tətbiq olunmuş sahədə Fitoftoroz xəstəliyinin yayılması 3,1%, Alternariozun yayılması 1,02% olmuş, Dəmgil xəstəliyi isə qeydə alınmamışdır (cədvəl 10).

Etalon variantında xəstəliklərin yayılması uyğun olaraq 19%, 11,2% və 11,2%, nəzarət variantında olan bitkilərdə Fitoftoroz 52,8%, Alternarioz 32,4%, Dəmgil xəstəliyi 34% yayılmışdır. Yeni İMT-nin tətbiq olunduğu sahədə xəstəliklərə qarşı bioloji səmərə uyğun olaraq 94,1%, 97% və 100% olmuş, standartla müqayisədə əlavə məhsulun çəkisi 8,1 ton, təsərrüfat səmərəlili-

liyi 36,3%, YMT-yə çəkilən cəmi xərclər 1240 manat/ha, xalis gəlir 1190 manat/ha olmuşdur.

Cədvəl 10

KB-nın başlıca xəstəliklərindən mühafizəsində inteqrirlənmiş mübarizə sxeminin təsərrüfat təcrübəsində tətbiqinin səmərəliliyi, Sort Nevskiy, stasionar, Cəlilabad rayonu, özəl fermer təsərrüfatı.

Təcrübənin variantları	Xəstəliklər yayılmışdır, %-lə						Məhsuldarlıq, t/ha	Əlavə məhsul t/ha, %	YMT çəkilən xərc manat/ha	Xalis gəlir man/ha	Sx, % ; ƏƏF ₀₅ , kq
	Fitofloroz		Alternarioz		Dəngil						
	Yayılma, %	Bioloji səmərə, %	Yayılma, %	Bioloji səmərə, %	Yayılma, %	Bioloji səmərə, %					
İMT tətbiq olan sahə	3,1	94,1	1,2	97	-	100	22,3	8,1; 36,3	1240	1190	Sx=1,86; ƏƏF ₀₅ 4,1
Etalon: Təsərrüfatın sahəsi	19	64	11,2	78	11,2	67	14,2				
Nəzarət: Tədbir keçirilməyən sahə	52,8	-	32,4	-	34,0	-	18,9				

Açıq sahədə pomidor bitkisinin başlıca xəstəliklərinə (PBBX) qarşı inteqrirlənmiş mübarizə tədbirləri texnologiyası hazırlanmış və geniş təsərrüfat təcrübəsində tətbiq edilmişdir.

Geniş təsərrüfat təcrübəsinin sxemi:

I variant: Hazırlanmış İMT üzrə tətbiq edilmiş tədbirlər.

1. Növbəli əkin dövrüyyəsində 1-ci il göy noxud, 2-ci il yonca, 3-cü il sələf bitki qarğıdalı olmuşdur.

2. Abşeron şəraitində xəstəliklərə və stresslərə (intensiv şüalanma, yüksək temperatur və b.) davamlılıq göstəriciləri üstün olan Leyla və Titan sortu seçilmişdir.

3. Makro və mikroelementlərlə təminatının öyrənilməsi üçün stasionarın torpağı AMEA-nın Aqrokimya və Torpaqşünaslıq İnstitutunda analiz edilmiş və substratın qida elementlərini PB-nın tələbatına uyğunlaşdırılması üçün Favor (10:10:40) 12 kq/ha, 13:40:13 18 kq/ha, Mg(NO₃)₂ 16 kq/ha torpaq altına verilmişdir.

4. Toxumların səpinə hazırlanması əhəmiyyəti ilə seçilir. Leyla və Titan sortunun toxumları səpindən qabaq Baktofit biopreparatının 0,4%-li kultural məhlulu ilə və Aqat-25 K qarışığında, 14 qr/kq MN-da dərmanlanmışdır.

5. Moss Peat substratında 50 x 50 mm-lik kasetlərdə toxumlar səpilmiş, hər yuvaya 1 həb Qliokladin verilmiş, Fitosporin-M preparatının 0,05%-li məhlulu ilə 2 dəfə çiləmə aparılmış, başlıca xəstəliklərdən mühafizə məqsədi ilə Kvadris EK-nın 0,2%-li məhlulu ilə (İMS 10 litr/100 m²) 3 əsl yarpaq fazasında bir dəfə çiləmə aparılmışdır.

6. Şitillər çeşidlənmiş, əkindən qabaq kök sisteminin güclü inkişafı və stresslərə qarşı davamlılığın artırılması üçün Kornevin preparatının 0,1%-li məhlulu ilə substrat (İMS 1 litr /100 şitil hesabı ilə) isladılmışdır.

7. Şitillər köçürüldükdən sonra Qibberros (Rusiya) boy maddəsinin 0,01%-li məhlulu ilə bir dəfə çiləmə aparılmışdır.

8. PBBX-ya qarşı kimyəvi mübarizə tədbirləri təkmilləşdirmişdir. Stasionarda Fitofloroz xəstəliyi 6 əsl yarpaq fazasında, Alternariozun ilk əlamətləri 1-ci çiçək topasında meyvə tutumu dövründə müşahidə edilmişdir. Fitoflorozun ilk əlamətləri müşahidə edilən vaxt ona qarşı mübarizədə 1-ci tədbir Ridomil Qold 1,5 kq/ha, 15 gün, sonra Kvadris EK 1 litr/ha tətbiq edilmişdir. Virus xəstəliklərinin daşıyıcılarına qarşı Hekplan 0,5 kq/ha MN-da funqisidlərlə qarışdırılaraq kompleks çiləmə aparılmışdır. Xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı kimyəvi mübarizə tədbirləri 1-ci yarus çiçək topasında olan meyvələrin yığılmasına 20 gün qalmış dayandırılmışdır.

Məhsul yetişkənliyi və yığılı dövründə tətbiq edilən mübarizə tədbirləri. Bu dövrdə bitkilər tədricən qocalaraq zəiflədikləri üçün Fitofloroz, Alternarioz, Ağ və Boz çürümə, Fuzarioz və Vertisillioz soluxma, Rizoktonioz, Meyvə çürüməsi, Bakterial gövdə çürüməsi, virus xəstəlikləri və fir nematodları daha geniş yayılır. Qeyd olunanlar nəzərə alınmaqla xəstəlik və zərərvericilərə qarşı qarşılıqçı mübarizə məqsədi ilə bioloji preparatlar tətbiq edilmişdir.

1-ci məhsul yığılımdan sonra Fitofloroz və Alternarioza qarşı Alrin-B+Qamair preparatlarının 1:1 nisbətində qarışdırılaraq 1 kq/ha MN-da tətbiq edilmişdir. Virus xəstəliklərinin daşıyıcıları olan mənənə və tripslərə qarşı Lepidosid preparatı 3 kq/ha MN-da tətbiq edilmişdir. Bu zaman meyvələrin dad və keyfiyyətinin yüksəldilməsi, bitkinin xəstəliklərə davamlılığının artırılması məqsədi ilə hər çiləmədə Bravo-K qatı yarpaq gübrəsi (2 kq/ha MN-da) ilə qarışdırılaraq kompleks çiləmə aparılmışdır.

II. Etalon variant: Təsərrüfatda tətbiq edilmiş variant (14 dəfə müxtəlif pestisidlərlə və aqrokomyəvi maddələrlə çiləmə aparılmışdır.

III. Nəzarət variantı: heç bir mühafizə tədbiri keçirilməmişdir.

Xəstəliklərin variantlar üzrə yayılması və məhsuldarlıq göstəriciləri İMT tətbiq edilmiş sahədə Fitofloroz 2,1%, Alternarioz müşahidə edilməmiş, virus mənşəli mozaika xəstəlikləri 4,7% olmuşdur. Nəzarətlə müqayisədə bioloji səməre uyğun olaraq 96%, 100% və 89% olmuşdur (cədvəl 11).

Etalon variantda Fitofloroz 12,5%, Alternarioz 7,6%, Mozaika virus 20,5%, bioloji səməre uyğun olaraq 76%, 78% və 52,1% olmuşdur. İMT tətbiq edilən variantda etalona nisbətən 4,9 ton/ha əlavə məhsul alınmış, İMT-na əlavə çəkilən xərc 568 manat/ha, əldə olunan xalis gəlir 902 manat/ha olmuşdur.

Açıq sahədə PB-nın başlıca xəstəliklərinə qarşı yeni İMT-nin səmərəliliyi
Stasionar Abşeron bölgəsi, “Subtropika” KTİM, sort Leyla

Təcrübənin variantları	Fitoflora, %		Alternaria, %		Mozaika, %		Məhsuldarlıq t/ha	Əlavə məhsul, t/ha və	Əlveriş, man/ha	Xalis gəlir, man/ha	Sx, %; ƏƏF ₀₅ kq
	Yayılma, %	Bioloji səmərə, %	Yayılma, %	Bioloji səmərə, %	Yayılma, %	Bioloji səmərə, %					
Yeni İMT tətbiq olunmuş sahə	2,1	96	-	100	4,7	89	16,2	4,9 30,2	568	902	Sx=1,08, ƏƏF ₀₅ =5,4 kq
Etalon: təsərrüfat sahəsi	12,5	76	7,6	78	20,5	52,1	11,3				
Nəzarət: tədbir keçirilməyən sahə	52,1	-	34,5	-	42,8	-	56				

Örtülü sahədə PBBX-ya qarşı ekoloji təmiz mübarizə texnologiyası (ETMT) hazırlanmış və geniş təsərrüfat şəraitində tətbiq edilmişdir. Təcrübənin sxemi aşağıdakı kimidir.

I. ETMT sxemi tətbiq edilmiş variantda tətbiq edilən tədbirlər:

1. Şitillərin əkilməsi nəzərdə tutulmuş sahədə olan *traxeomikoz*lardan mühafizə edilməsi üçün əkindən 10 gün qabaq hər yuvaya 5-10 sm dərinlikdə 1 həb Qliokladin (*Trichoderma harzianum* st. M 22 VİZR, titr 10^9 KYO/qr) preparatı verilmişdir.

2. Şitillərin əkinə hazırlanması, kök sisteminin substratda daha güclü inkişafının təmin edilməsi üçün əkin vaxtı Kornerost P (3-indolil sirkə turşusunun kalium duzu) preparatının 1 qr preparatdan 10 litr işçi məhlul hazırlayıb, kasetlərdə 1000 şitilə verilmişdir.

3. Şitillərin daimi yerlərində başlıca xəstəliklərə qarşı mübarizədə Alrin-B (*Bacillus subtilis*, titr 10^9 KYO/qr) preparatı ilə Qamair (*B.subtilis* st. VİZR, titr 10^9 KYO/qr) preparatı birgə kompleks çiləmə metodu ilə hər 15 gündən bir olmaqla 4 dəfə yerinə yetirilmişdir.

4. Fır nematodlarına qarşı Nematofaqin (*Arthrototrys oligaspora*) preparatının torpağa verilməsi 3 dəfə olmaqla, müxtəlif metodlarla tətbiq edilmişdir. 1-ci torpağa şitillər əkilməmişdən 10 gün qabaq, əkin cərgəsinin 10-15 sm dərinlikdə, 5 litr 100 ml normada, 2-ci əkin vaxtı hər yuvaya 30 ml olmaqla, 3-cü vegetasiya dövründə fır nematodu ilə sirayətlənmiş ocaqlara 1 yuvaya 30 ml normada verilmişdir.

5. Fitosporin-M 0,05%-li məhlulu ilə vegetasiyanın məhsul yetişkənliyi dövründə və məhsul yığımı vaxtı tətbiq edilmişdir. İşçi məhlulun sərfiyyatı 400 l/ha-dır.

II. Etalon variantı: Təsərrüfatda paralel becərilən, eyni aqrofondada eyni sortda məxsus olan pomidorun başlıca xəstəliklərinin mühafizəsində müxtəlif funqisidlər tətbiq edilməklə 19 dəfə kimyəvi mübarizə, fır nematodlarına qarşı

1 dəfə DD 2000 litr/ha normada, Vidat preparatının sulu məhlulu ilə 100 litr/ha normada tətbiq edilmişdir (kimyəvi mübarizə cəmi 12 dəfə, aqrokimyəvi və hormonal tədbirlər 7 dəfə).

III. Nəzarət variantında eyni aqrofonda becərilən eyni sorta məxsus bitkilər üzərində heç bir mübarizə tədbiri keçirilməmişdir.

Tətbiq edilmiş ETMT sxeminin Fitoflorozla qarşı bioloji səmərəsi 90%, Alternarioza və Bakterial xəstəliklərə qarşı 100%, Traxeomikoz və Fuzarioz soluxmalarına qarşı 84% olmuşdur. Etalon variantın tədbirlərinin bioloji səmərəliliyi Fitoflorozla qarşı 64%, Alternarioza qarşı 51%, Bakterial xəstəliklərə qarşı 63%, Fuzarioza qarşı 49% olmuşdur. YMS tətbiq olunmuş sahədə ekoloji təmiz məhsul istehsal edilmişdir və məhsuldarlıq 16,4 kq/m² olmuşdur. Etalonla pestisidlərlə zibillənmə səviyyəsi normadan 2,5 dəfə çox, məhsuldarlıq isə 15,2 kq/m² olmuşdur. YMS tətbiq olunmuş variantından əldə edilmiş əlavə məhsul 1,2 kq/m² çox olmaqla sxemə sərf olunmuş əlavə xərc 0,86 manat/m² və etalonla müqayisədə xalis gəlir 1,54 manat olmuşdur. Tətbiq olunmuş YMS-nin rentabelliği 139,5% olmuşdur.

Şitilliklərdə PBBX-ya qarşı ekoloji təmiz mübarizə texnologiyasının hazırlanmış və geniş təsərrüfat şəraitində tətbiq edilmişdir. Təcrübənin sxemi aşağıdakı kimi olmuşdur:

I. ETMT tətbiq edilən variant.

1. Bakofit İT 2 qram/kq, Qamair İT-nin 2 qram/kq, işçi məhlulun sərfiyatı (İMS) 1 litr/kq olmaqla səpindən qabaq 2 saat müddətində dərmanlanması.

2. Aqat-25 K preparatının 14 qr/kq normada, İMS 1 litr/kq olmaqla 4 saat müddətində isladılması.

3. Moss Peat substratının seçilməsi və toxumların bu substrata səpilməsi.

4. Toxumların intensiv inkişafı, xəstəlik törədicilərinə qarşı davamlılığının artırılması məqsədi ilə Fitosporin-M preparatının 0,05%-li suspenziyası ilə səpindən 10 gün qabaq isladılması tədbiri keçirilmişdir. Bu zaman işçi məhlulun sərfiyatı 10 kq substrata 1 litr həcmində olmuşdur.

5. İsladılmış substrat adı şəraitdə xüsusi kasetlərə doldurulduqdan sonra hər yuvaya 1 ədəd Qliokladin həb. (*Trichoderma harzianum* st. M 22 VİZR, titr 10⁹KYO/qr) verilmişdir.

6. Şitil çıxışından sonra 2-3 əsl yarpaq fazasında Fitosporin-M preparatının 0,05%-li suspenziyası ilə 2 dəfə çiləmə aparılmışdır.

II. Etalon variantı: Təsərrüfatda başlıca xəstəliklərə qarşı mübarizədə 4 dəfə kimyəvi funqisidlərdən istifadə edilmişdir (Aprin 2 dəfə, Kurzeb və Saprol hər biri 1 dəfə çiləmə).

III. Nəzarət variantı. Eyni aqrofonda becərilmiş, lakin xəstəliklərə qarşı heç bir tədbir keçirilməmişdir.

Tətbiq olunmuş ETMT-nin bioloji, təsərrüfat və iqtisadi səmərəsinin öyrənilmişdir. Tətbiq olunmuş yeni mübarizə sxemi şitillərin xəstəliklərə qarşı davamlılığını artırmış, xəstəlik törədicilərinin ehtiyatının toplanması və ixti-

saslaşmasının qarşısını almışdır. Təcrübə variantında bioloji səmərə kök çürümələrinə qarşı 94%, Fitoflorozu qarşı 89%, etalon variantda 68% və 64%, Gövdə bakteriozuna qarşı ETMT variantında 100%, etalonda 64% olmuşdur. Təcrübə variantında sağlam şitil çıxışı 99,7%, etalonda 86%, nəzarətdə 62% olmuşdur.

NƏTİCƏLƏR

1. Azərbaycan şəraitində *Solonaseae* fəsiləsi bitkilər üzərində 2000-2014-cü illərdə qeydə alınmış xəstəliklərin növ tərkibi aşağıdakı kimi olmuşdur:

Kartof üzərində 7 qeyri-infeksiyon, 3 virus, 2 bakterial, 1 *chromista*, 4 göbələk mənşəli xəstəlik qeydə alınmışdır. Onlardan 6 qeyri-infeksiyon xəstəlik-yarpaq kənarlarının yanıqı, gövdə və yarpaqların qonur ləkəliyi, Ca, Mg, K elementlərinin çatışmazlığı, 2 göbələk xəstəliyi-Rhyzoktonioz soluxma (*Rhizoctonia solani* Kuhu.) və Tozlu dəmgil (*Spongospora subterranea f. sp. subterranea* J.A.Toml.) respublikada ilk dəfə qeydə alınmışdır. Bu xəstəliklərin əlamətləri, arealı və rastgəlmə tezliyi dəqiqləşdirilmişdir.

Pomidor bitkisinin üzərində 15 qeyri-infeksiyon, 6 virus, 4 bakterial, 5 *chromista*, 16 göbələk mənşəli xəstəlik qeydə alınmışdır. Onlardan qeyri-infeksiyon mənşəli 15 xəstəlik, bakterial mənşəli Gövdə bakteriozu (*Pseudomonas corrugata* Roberts and Scarlett), Oomyetlərdən 2 xəstəlik-kök və kök boğazının çürüməsini yaradan *Phytophthora sp.*, göbələklərdən örtülü sahədə qonur ləkəlik yaradan və kütləvi yayılan yeni rasa *Cladosporium sp.*, örtülü sahədə Unlu şəh yaradan *Oidium lycopersici* Cooke et Masse, gövdə çürüməsi ilə müşahidə olunan *Didimella lycopersici* Kleb., boz və qonur ləkəlik yaradan *Stemphylium sp.*, *Stemphylium botryosum f.sp. lycopersici*. Wallr, Neegard., kökboğazı və gövdə çürüməsi yaradan (*Athelia rolfsii* (Curzi) C.C.Tu & Kimbr.), meyvələrdə qara həlqəvi çürümə yaradan *Rhizoctonia solani* J.G.Kuhn., meyvələrdə yumşaq çürümə yaradan *Rhizopus sp.* və meyvələrdə xəttvari çürümə yaradan *Geotrichum candidum* Link. Azərbaycan şəraitində ilk dəfə qeydə alınmışdır. Badımcan və bibər bitkiləri üzərində 23 xəstəlik qeydə alınmış və bu xəstəliklər haqda məlumat verilmişdir.

2. Azərbaycanda PB-nın açıq və örtülü sahədə başlıca xəstəliklərinin yayılması və məhsuldarlığa təsiri öyrənilmişdir. Fitofloroz, Alternarioz, Fuzarioz soluxmaları, Unlu şəh, Kladosporioz, Təpə çürüməsi, Mozaika virus xəstəlikləri 2000-ci illə müqayisədə 2014-cü ildə başlıca xəstəliklərin yayılma və yayılmanın intensivliyi yüksəlmişdir. Bu göstəricilər xəstəlik törədicilərinin getdikcə daha aqressiv rasalar yaratması və mədəni bitki üzərində ixtisaslaşdığını göstərir.

3. PB-nın açıq və örtülü şəraitdə geniş sahələrdə becərilən sortlarının xəstəliklərə yoluxma səviyyəsi qiymətləndirilmişdir. Leyla, Ukrayna və Volqoqrad 5/95 sortları Fitofloroz, Alternarioz və Təpə çürümə xəstəliklərinə

qarşı davamlılıq göstəricilərinə görə digər sortlardan üstün olmuşdur. Örtülü sahədə becərilən pomidorun rayonlaşdırılmış sortları arasında Şəlalə və Bənövşə sortu digərləri ilə müqayisədə xəstəliklərə qarşı davamlıdır.

4. Fitoftoroz, Alternarioz, Fuzarioz soluxma yaradan göbələklərin (*Ph.infestans* de Bary, *Alternaria solani* Sor., *Fusarium solani* Mart.) kartof, pomidor, badımcən və bibər bitkiləri üzərində patogenliyi öyrənilmiş, törədicilərin bu bitkilər üzərində ixtisaslaşdığı dəqiqləşdirilmişdir. Patogenlərin inkişafı üçün, havanın temperaturunun, nisbi rütubətinin və mühitin pH-nın minimal, maksimal və optimal həddləri dəqiqləşdirilmiş və optimal qida mühiti təyin olunmuşdur. Tədqiqatlardan alınmış nəticələrlə sübut edilmişdir ki, pomidoru yoluxdurən *Alternaria solani* və *Fusarium solani* göbələkləri substrata toksin ifraz edir və pomidor bitkisinin orqanlarında soluxma, çürümə və qurumalara səbəb olur.

5. Xəstəliklərin inkişaf dərəcəsiindən asılı olaraq, məhsul itkisinin həcmi dəqiqləşdirmək, iqtisadi ziyanlı həddi təyin etmək, mübarizənin optimal dövrünü təyin etmək və mümkün inkişafın proqnozlaşdırılması üçün PBBX-nin vegetasiya dövründə inkişaf dinamikası öyrənilmişdir. Xəstəliklərin yayılması intensivliyi izlənilmiş və bununla vegetasiyanın ayrı-ayrı mərhələlərində xəstəliyin təhlükəlilik səviyyəsi aşkar edilmişdir.

6. PBBX-ya qarşı ekoloji təmiz və inteqrir mübarizə texnologiyasının hazırlanması üçün aqrotexniki, bioloji, kimyəvi mübarizə vasitələri, immunitetin artırılması vasitələri sınaqdan keçirilmiş və tətbiqi reqlamenti hazırlanmışdır.

Sələf bitkilərin xəstəliklərin yayılmasında rol dəqiqləşdirilmişdir. Kartof əkinlərindən əvvəl noxud, yonca və qarğıdalının sələf kimi əkilməsi Fitoftoroz, Alternarioz və Dəmgil ilə sirayətlənməni əhəmiyyətli dərəcədə azaltmışdır. Variantlar arasında sələf qarğıdalı əkilən sahələrdə hər üç xəstəlik minimuma enmişdir.

7. PBBX-ya qarşı davamlılığın yüksəldilməsi tədbirləri işlənib hazırlanmışdır. Fitohormonlardan Biosil, əlavə yemləmə gübrələri olan Bitotal və Fosmeks, biostimulyator Tsirkon pomidorun Fitoftoroz və Alternarioz xəstəliyinə qarşı davamlılığı nəzarətlə müqayisədə 51%, stresslərə qarşı dözümlü-lüyü 52% yüksəltmişdir.

8. Azərbaycanda ilk dəfə SFAB xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri hazırlanmışdır. Fitosporin-M, Qamair, Aqat-25K-nin tətbiqinin *Alternaria spp.* və *Fusarium spp.*-2 ilə süni sirayətlənmə səmərəliliyi öyrənilmiş, BS 75-76% olmuşdur. Qliokladin (*Trichoderma harzianum* št 18 VİZR, titr:10⁹kyo/qr) preparatı pomidorun traxeomikoz soluxmaları və kök çürüməsi yaradan başlıca xəstəliklərinə qarşı bioloji səmərəliliyi 69-72%, Alrin-B (*Bacillus subtilis*, st. 18 VİZR) və Qamair (*Bacillus subtilis*, st. M-22, VİZR) preparatlarının sınağının nəticələrinə əsasən, 0,2, 0,3 kq/ha məsarif normasında tətbiqi Fitoftoroz, Alternarioz, Septorioz, Boz çürümə, Unlu şəh və bakterial mənşəli Gövdə bakteriozuna qarşı səmərəlidir və ekoloji təmiz mübarizə vasitəsi kimi istifadə edilə bilər.

9. Kartofun, açıq və örtülü şəraitdə becərilən PB-nın başlıca xəstəliklərinə qarşı kimyəvi mübarizə tədbirlərinin təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə perspektivli funqisidlər sınaqdan keçirilmiş və tətbiqi reqlamenti hazırlanmışdır:

-Fitofloroz xəstəliyinin kütləvi yayıldığı dövrdə RidomilQold, KvadrisSK, AntracolCombi və RevusSK preparatlarının tətbiqi uyğun olaraq 89%, 94%, 84% və 86% bioloji səmərə göstərmişdir. Alınan nəticələr qeyd olunmuş funqisidlərin PB-də Fitofloroz xəstəliyinə qarşı növbələşdirilməklə tətbiqi səmərəlidir və tətbiqi tövsiyə edilir;

-Alternarioz xəstəliyinə qarşı çiçəkləməyə qədərki dövrdə Skor 0,5-1 litr/ha və Kvadris EK-nin 0,5 litr/ha MN-da tətbiqi səmərəlidir;

-Kladosporioza qarşı Kvadris CK 1litr/ha 85,7%, Tivoksin AL 0,5 litr/ha 83,9%, Ridomil Qold 3 kq/ha 80% bioloji səmərə vermişdir.

10. Kartof bitkisinin başlıca xəstəliklərinə qarşı inteqrir mübarizə texnologiyası (İMT) hazırlanmış və təsərrüfat şəraitində tətbiq edilmişdir. Yeni İMT tətbiq olunmuş sahədə Fitofloroz, Alternarioz və Dəmgil xəstəliklərinə qarşı bioloji səmərə uyğun olaraq 94,1%, 97% və 100% olmuş, keyfiyyətli əmtəəlik məhsul istehsal olunmuş, torpağın ekosisteminin davamlı qorunması təmin edilmişdir.

11. Açıq sahədə PB-nın başlıca xəstəliklərinə qarşı İMT hazırlanmış və geniş təsərrüfat şəraitində tətbiq edilmişdir. İMT-nin Fitoflora, Alternaria və Mozaika virus xəstəliklərinə qarşı bioloji səmərəsi uyğun olaraq 96%, 100% və 89% olmuşdur. İMT tətbiq edilən variantda etalona nisbətən 4,9 ton/ha əlavə məhsul alınmış, İMT-yə əlavə çəkilən xərc 568 manat/ha, əldə olunan xalis gəlir 902 manat/ha olmuşdur.

12. PBBX qarşı ekoloji təmiz mübarizə texnologiyası tətbiq olunmuş sahədə bioloji səmərə Fitofloroz qarşı 90%, Alternarioza və bakterial xəstəliklərə qarşı 100%, Traxeomikoz və Fuzarioz soluxmalara qarşı 84% olmuşdur. ETMT tətbiq olunmuş sahədə ekoloji təmiz məhsul istehsal edilmişdir və məhsuldarlıq 16,4 kq/m², əldə edilmiş əlavə məhsul 1,2 kq/m² çox olmaqla sxemə sərf olunmuş əlavə xərc 0,86 manat/m² və etalonla müqayisədə xalis gəlir 1,54 manat/m² olmuşdur. Tətbiq olunmuş sxemin rentabelliği 139,5% olmuşdur.

13. Şitilliklərdə pomidor, badımcan və bibər bitkilərinin şitillərinin başlıca xəstəliklərinə qarşı ekoloji təmiz mübarizə texnologiyası hazırlanmış və tətbiq edilmişdir. Yeni mübarizə sxemi şitillərin xəstəliklərə qarşı davamlılığını artırmışdır. Təcrübə variantında sağlam şitil çıxışı 99,7%, etalonla 86%, nəzarətdə 62% olmuşdur. Etalonla müqayisədə təcrübə variantında əlavə şitil çıxışı 13,7% çox olmuşdur. Tətbiq edilmiş mübarizə tədbirləri nəticəsində həm ekoloji cəhətdən zərərsiz vasitələrdən istifadə olunmaqla ətraf mühit və işçilərin sağlamlığı qorunmuş, həm də hər 1000 şitildən 14,2 manat xalis gəlir əldə edilmişdir.

İSTEHSALATA TÖVSIYƏLƏR

Kartof xəstəliklərinə qarşı tövsiyə edilən mübarizə tədbirləri:

Kartof yumrularının səpin qabağı Aqat-25 K preparatının 0,07%-li məhlulu ilə, İMS 10 l/tonhesabı ilə çilənməsi, toxumların səpinqabağı Maksim EK (25 qr/litr fludioksonil) 0,5 litr/ton hesabı ilə, İMS 10 litr/ton olmaqla dərmanlanması, kolların fazasında 1 kq/ha Safa-tonik +Ridomil Qold 1,5 kq/ha MN-da İMS 400 litr/ha olmaqla kompleks çiləmə səmərəlidir.

Kimyəvi mübarizədə Fitoftoroz, Alternarioz və Dəmgil xəstəliklərinə qarşı RidomilQold 1,5 kq/ha, Kvadris, Rebus və Skor 1 litr/ha, İMS 300-500 litr/ha MN-da əvəzlənməklə çiləmə aparılmalı, kartof yumrularının normal ölçülər alması, qabığın qalınlaşması və zədələnmə zamanı xəstəliklərlə sirayətlənməməsi üçün məhsul yığımı öncəsi kolların qurudulması vaxtı Reqlon Super desikant 2 l/ha + Kvadris 1 litr/ha MN-da kompleks çiləmə.

Pomidor xəstəliklərinə qarşı tövsiyə edilən mübarizə tədbirləri:

Bioloji mübarizə üsulları. Toxumla yayılan xəstəlik törədicilərinə qarşı toxumların səpindən qabaq Aqat-25 K 14 qr/kq + Baktofit biopreparatının 0,4%-li məhlulu ilə qarışdırılaraq İMS 1 l/kq hesabı ilə dərmanlanması. Səpindən 10 gün qabaq hər yuvaya 1 həb Qliokladin verilməsi, Fitosporin-M preparatının 0,05%-li məhlulu ilə 2 dəfə kökdənkənar yemləmə verilməsi səmərəlidir.

Kimyəvi mübarizə tədbirləri üzrə: integrir mübarizə tədbirləri daxilində şitilliklərin başlıca ziyanlı xəstəliklərdən (Fitoftoroz, Alternarioz, Septorioz, kök çürümələri) mühafizə edilməsi məqsədi ilə Kvadris EK-nın 0,2%-li məhlulu ilə (İMS10 litr/100 m²) 3 əsl yarpaq fazasında bir dəfə çiləmə aparılması səmərəlidir.

PB-nin meyvə yetişkənliyi dövründə 1-ci məhsul yığımı dövründən Fitoftoroz, Alternarioz, Kladosporioz, Askoxitoz, boz və ağ çürümə, göbələk və bakterial mənşəli meyvə çürümələrinə qarşı Alrin-B+Qamair preparatları 1:1 nisbətində qarışdırılaraq 1 kq/ha, Fitosporin-M 0,05%-li məhlulu, Aqat-25 K preparatının 0,15%-li konsentrasiyası ilə əvəzlənməklə hər 12 gündən bir tətbiq edilməsi, virus xəstəliklərinin daşıyıcıları olan mənənə və tripslərə qarşı Lepidosid biopreparatı hər 15 gündən bir 3 kq/ha MN-da tətbiqi.

Örtülü sahədə ekoloji təmiz pomidor istehsalında patogenlərə qarşı Qliokladin preparatı əkindən 10 gün qabaq hər yuvaya 1 həb verilməli, kök sisteminin daha güclü inkişafı üçün əkin vaxtı Kornerost P 10 qram/10 litr hesabı ilə 1000 şitil verilməlidir. Alrin-B və Qamair preparatları hər 15 gündən bir 4 dəfə kompleks çiləmə, Fitosporin-M 0,05%-li məhlulu ilə məhsul yetişkənliyi dövründə və məhsul yığımı vaxtı tətbiq edilməlidir. İşçi məhlulun sərfiyyatı 400 l/ha-dır.

Dissertasiya mövzusu üzrə çap olunmuş əsərlər:

1. Ağayev C.T., Əsədova N.K. Pomidorun xəstəlik törədiciləri *Alternaria sp. Fuzarium solani, Verticillium sp.* göbələklərinin bioloji xüsusiyyətləri // Azərbaycan Elmi Tədqiqat Bitki Mühafizə İnstitutunun elmi əsərləri, XIII məcmuə, Gəncə, 2004, s.178-180.
2. Ağayev C.T., Tağıyev M.M. Abşeron bölgəsində tərəvəz bitkilərinə qarşı zərər vuran fir nematodları və onlara qarşı mübarizə // Azərbaycan Elmi Tədqiqat Bitki Mühafizə İnstitutunun elmi əsərləri, XIII məcmuə, Gəncə, 2004, s.173-177.
3. Ağayev C.T. Bitki xəstəliklərinə qarşı bioloji vasitələrin araşdırılması və tətbiqi // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2008, № 4-5, s.103-104.
4. Ağayev C.T. Pomidorun başlıca xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2011, №3, s.96-97.
5. Ağayev C.T. Pomidor bitkisinin xəstəliklərinə qarşı davamlılığın yüksəldilməsində fitohormonların tətbiqi // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2012, №2, s.94-95.
6. Ağayev C.T. Ekoloji təmiz məhsul istehsalında tətbiq edilən bitki mühafizə tədbirləri // Azərbaycan Aqrar Elmi -2012, №4, s.70-73.
7. Ağayev C.T. Bitkilərdə qida çatışmazlığı. Bakı, 2012, 48 səh.
8. Ağayev C.T. Abşeronda örtülü sahədə pomidor bitkisinin xəstəliklərinin növ tərkibi // AzET Bitki Mühafizə İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi, XV, Gəncə, 2012, s.59-64.
9. Ağayev C.T. Örtülü sahədə fitosanitar vəziyyətin optimallaşdırılmasında bioloji mübarizənin perspektivləri // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2013, №2, s.64-66.
10. Məmmədova S.R., Ağayev C.T. Aqroekosistemin optimallaşdırılmasında bitki mühafizə tədbirlərinin əhəmiyyəti // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2013, №4, s.81-85.
11. Агаев Д.Т. Кладоспориоз томата в закрытом грунте // Аграрная наука России, 2014, № 1, с.24-26.
12. Агаев Д. Т. Болезни томата в фермерских хозяйствах // “Защита и карантин растений”, 2014, №9, с.38-39.
13. Məmmədova S.R. Ağayev C.T. Örtülü sahədə pomidor bitkisinin xəstəliklərinə qarşı ekoloji təmiz mübarizə tədbirləri // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2014, №1, s.81-84.
14. Ağayev C.T., Ağayeva N.K. *Chromista* tipinə aid patogenlərin kartof bitkisininə yaratdığı xəstəliklər // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2014, №4, s.83-85.
15. Ağayev C.T. Pomidor bitkisinin Traxeomikoz xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri // ADAU-nun Elmi Əsərləri, 2014, №4, s.35-37.
16. Ağayev C.T. Aqrosenoza fitosanitar vəziyyətin optimallaşdırılması tədbirləri // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2015, №2, s.75-78.

17. Agayev J.T. Control measures against potato diseases in south of Azerbaijan // Global journal of biology, agriculture & health sciences. 2015, V.4, N 4, p.10-12.

18. Агаев Дж.Т. Меры борьбы болезней картофеля в условиях юга Азербайджана // Успехи современной науки и образования, 2015, №4, с.17-19.

19. Ağayev C.T. Azərbaycanda kartof bitkisinin torpaq mənşəli xəstəlikləri // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2015, №4, s.68-70.

20. Ağayev C.T. Pomidor xəstəliklərinə qarşı ekoloji təmiz mübarizə / Aqrar Elmin və Təhsilin İnnovativ İnkişafı: Dünya Təcrübəsi və Müasir Prioritetlər. Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, I cild, Gəncə, 2015, s.171-175.

21. Ağayev C.T. Pomidor bitkisinin xəstəliklərə qarşı qazanılan immunitetinin yüksəldilməsi tədbirləri // AMEA-nın Genetik ehtiyatlar institutunun elmi əsərləri, 2015, cild V, s.198-202.

22. Ağayev C.T. Örtülü sahədə pomidor əkinlərinin başlıca xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri // AzET Əkinçilik institutunun məcmuəsi, cild XXVII, 2016, s.250-255.

23. Агаев Дж. Т., Агаева Н.К., Гусейнова А.А. Болезни посленовых культур (картофель и томат) в фермерских хозяйствах Азербайджана / Материалы меж. научно-практической конферен. «Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур», 17.02.2016, с.187-192.

24. Agayev J.T., Agayeva N.K. Biocontrol against toxic influence of Traheomikoz in Solanaceae family plants / Symposium on euroasian biodiversity, SEAB-2016, 23-27 may, Antalya, Türkiyə s. 653.

25. Agayev J.T., H.M.Shixlinski, N.K. Agayeva, A.A.Huseynova. Tomata powdery mildew in the greenhouses in Absheron peninsula (*Oidium lycopersicum* Cooke et Masse) // World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences. V.5, Issue 8, 2016. p.

26. Agayev J.T. Brown spotting *Cladosporium fulvum* Cooke of tomato // Global journal of biology, agriculture & Health Sciences, Vol. 5(2), 2016, p. 154-156.

27. Agayev J.T. Pomidor bitkisinin başlıca xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri // Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun elmi əsərləri məcmuəsi, XXVII, 2016, s.229-233.

28. Ağayev C.T., Ağayeva N.K., Hüseynova A. A. Azərbaycan pomidor bitkisinin virus xəstəlikləri // Azərbaycan Aqrar Elmi, № 3, 2016, s.87-89.

29. Agayev J.T., Agayev U.J. Introduction of biological resources protection against phytotoxicity of the genera *Fusarium* and *Alternaria* // «European Journal of Technical and Natural Sciences» 2016, № 3, p.41-43.

30. Агаев Дж.Т. Интрированная Защита картофеля от болезней в условиях Азербайджана // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. Вып.8 (часть 3) 2016, с.436-437.

31. Agayev J.T. Biological control of Solonaceae family pathogens // Sylwan journal Vol. 160 (9), 2016, p.101-112.

32. Ağayev C.T. Abşeron bölgəsində pomidor bitkisinin qonur ləkəlik xəstəliyinə (*Cladosporium Fulvum* Cooke) qarşı təkmirləşdirilmiş mübarizə tədbirlərinin tətbiqi / Gəncə Dövlət Universiteti, Beynəlxalq elmi konfrans. 2016, s.228-230.

33. Ağayev C.T. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri. Bakı, Müəllim nəşriyyatı, 2016, 198 s.

34. Ağayev C.T., Ağayeva N.K., Hüseynova A.A. Qliokladin (*Trichoderma harzianum* st. 18 VİZR) torpaqda biomünbitlik yaradır və bitkilərin traxeomikoz xəstəliklərinə qarşı mübarizə vasitəsidir. // ADAU-nun Elmi Əsərləri. Gəncə, 2016, № 4.

35. Ağayev C.T., Ağayeva N.K., Hüseynova A.A. Alrin-B və Qamair örtülü sahədə pomidor bitkisinin xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizə vasitəsidir / “Aqrar elmin inkişafı, ərzaq təhlükəsizliyi, və ətraf mühitin mühafizəsində beynəlxalq əməkdaşlıq” mövzusunda 8-ci Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. Gəncə-2016, II cild. s.61-64.

36. Агаев Дж. Т., Агаева Н.К., Гусейнова А.А. Биологическая защита томата от болезней в закрытом грунте // Международный журнал экспериментального образования. 2016, №11 с.125-126.

37. Ağayev C.T. Kartof xəstəliklərinin patogen ehtiyatının azaldılmasında aqrotexniki tədbirlərin rolu // Azərbaycan Torpaşünaslar Cəmiyyətinin əsərlər toplusu. 2016, 14 cild. s.504-509.

38. Aghayev J.T. Biological properties of tomato pathogen // Mitteilungen Klosterneuburg journal, vol. 67 (3) 2017, s.2-6.

39. Aghayev J.T. Employment of integrated control measures against Solanaceae famili crops in Azerbaijan / “Cinecia a Tecnica Vitivinicola journal, vol 32 №1, 2017, s.45-65.

40. Ağayev C.T., Ağayeva N.K., A.A.Hüseynova. Badımcançiçərki bitkilərin xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizə // ADAU-nun Elmi Əsərləri, 2017, №2, s.14-21.

41. Ağayev C.T., S.F.Cabbarov, A.A.Hüseynova, N.K.Ağayeva. Fiotopogen göbələklərin eksperimental öyrənilməsi üsulları (metodik göstəriş). “Müəllim” nəşriyyatı, Bakı, 2017, 43s.

42. Ağayev C.T., Ağayeva N.K.Chromista aləminə aid patogenlərin kartof bitkisininə yaratdığı xəstəliklər / “İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri” Beynəlxalq elmi konfrans. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Biologiya və tibb elmləri bölməsi, 9-21 sentyabr 2017.

43. Ağayev C.T., Xəlilov R.H. Ekoloji təmiz məhsul istehsalında bitki xəstəliklərinə qarşı tətbiq edilən bioloji mübarizə tədbirləri / “İqlim dəyişkən-

liyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri” Beynəlxalq elmi konfrans. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Biologiya və tibb elmləri bölməsi, 9-21 sentyabr 2017.

44. Ağayev C.T. Kartof və pomidor bitkilərinin xəstəliklərinə qarşı inteqrirlən mübarizə texnologiyası. Bakı, 2018, 10s.

45. Ağayev C.T. Pomidor xəstəliklərinə qarşı ekoloji təmiz mübarizə. Bakı, 2018, 8 s.

БОЛЕЗНИ ПАСЛЕНОВЫХ (*SOLANACEAE* JUSS.) КУЛЬТУР В АЗЕРБАЙДЖАНЕ И ИНТЕГРИРОВАННЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ ПРОТИВ НИХ РЕЗЮМЕ

Одной из актуальных проблем, стоящих перед наукой Защиты растений расширения экологически чистого производство с помощью интегрированных технологий по борьбе с болезнями и вредителями растений. С этой целью, представленной диссертационной работе был разработан и внедрен интегрированные и экологически-чистые меры борьбы против основных вредных болезней картофеля, томата, перца и баклажана семейства *Solanaceae*. В этом направлении изучалось видовой состав болезней указанных культур. Было зарегистрировано на картофеле 7 неинфекционных, 3 вирусных, 2 вида из царство *Chromista*, 8 видов из *fungi*, на томате 9 неинфекционных, 4 вирусных, 3 бактериальных, 4 из *Chromista*, 18 из *fungi*, на баклажана и перца наблюдалось всего 23 видов заболеваний, определены их симптомы, степень развития и ареалы в условиях Азербайджана. Изучен распространенность и вредоносность болезней, минимальный, оптимальный и максимальный уровень температуры, влажности и pH среды для развитие патогенов а также токсические действие на растение хозяина. Изучалось динамика развития *Phytophthora infenstans*, *Alternaria solani*, *Cladosporium fulvum*, *Pseudomonas corrugata* и вирусного заболевания морщинистой мозаики пасленовых *Alfa mosaic virus*.

Против грибов *Phytophthora*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Verticillium* и бактерии *Pseudomonas* разработан агротехнические, биологические и химические меры борьбы, методы и средства повышающие устойчивости растений.

Полученные штаммы *Penicillium sp.* (P-1) и *Trichoderma sp.* (A-1) был введен в качестве средства биологической борьбы против грибов *Fusarium solani*, *Alternaria sp.*, *Verticillium solani* на искусственным зараженным фоне. Биопрепаратов Гамаир, Агат–25К, Глиокладин и Алрин–Б изучены эффективности против трахеомикозным увяданием на растениях томата и разработаны регламент их применения.

Для усовершенствования химических мер против основных болезней были испытаны уточнен регламенты применения фунгицидов (Ридомил Голд, Антракол Комби WP, Алетте 80 WP, Квадрис ЕК, Ребус ЕК, Байфидан, Скор и др.

На основе полученных данные была разработана и внедрена схема интегрированной борьбы с основными болезнями картофеля и томатов в открытом грунте. Против основных вредных заболеваний растений томата на закрытом грунте разработаны экологически чистые меры борьбы и применены в производственном опыте.

По полученным данным от НИИ была разработана и внедрена схема интегрированной борьбы с основными болезнями картофеля и томатов в открытом грунте. Против основных вредных заболеваний растений томата на закрытом грунте был разработан экологически чистые меры борьбы и применены в производственном опыте. Результаты, полученные в области применение технологического контроля были сопоставлены с стандартными результатами. В версии сопротивления заболеваний увеличилось, и в результате сбор ресурсов возбудителей болезней и их специализация предотвращено.

В результате осуществления экологически чистых мер борьбы был получен экологически чистый продукты картофеля и томатов.

DISEASES OF *SOLANACEAE* PLANTS IN AZERBAIJAN AND INTEGRATED FIGHTING MEASURES AGAINST THEM

SUMMARY

One of the actual issues facing the science of plant protection is expansion of the integration technologies in the biocontrol of plant diseases and pests in the environmentally friendly production. In dissertation the species composition of potato, tomato, eggplant and pepper plants families belonging to Solanaceae in Azerbaijan in 2001-2015 were specified, major harmful species were determined and against these diseases have been developed and implemented integrated technologies. On potatoes it was determined 7 non-infectious, 3 *viruses*, 2 *Chromistas*, 8 *fungi*, over the 9 non-infectious, 4 viral, bacterial, 3, 4 *Chromistas*, 18 *fungi* have been identified on tomato plant, on eggplant and pepper plants have been observed in a total of 23 types of this disease. The symptoms, area, the growth rate of registered diseases have been determined.

The spread of the major harmful diseases, productivity effects of them, the impact of environmental temperature, humidity and pH to pathogen have been studied, the minimum, optimum and maximum prescribed limit, also the toxic effects against plant have been determined. The development dynamics of *Phytophthora infenstans*, *Alternaria solani*, *Cladosporium fulvum*, *Pseudomonas corrugata* and Rugose mosaic virus disease *Alfa mosaic viru* optimal, minimum and maximum limits of environmental factors in the development have been studied. The agronomic, biological and chemical control measures and methods against *Phytophthora*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Verticillium* fungi and bacteria of *Pseudomonas* have been tested and prepared the regulations.

Penicillium sp. (P-1) and *Trichoderma sp.* (A-1) strains have been obtained and introduced as a means of biological control of fungi as *Fusarium solani*, *Alternaria sp.*, *Verticillium solani*. The preparations as Gamair and Agat-25 K, Qliokladin, Alrin-B have been studied with the tracheomycosis of tomato plant in artificial background and application regulations have been prepared.

In order to improve the chemical control measures of long-term fungicides as Ridomil Gold, Antracol CombiWP76, Alette 80WP, kvadris SK, Rebus SK, Bayfidan, Scors and Kvadris EK against Phytoftoroz, Mildew and and Septorioza fungicides have been prepared the and implementation regulations.

Based on the results obtained from the Institute of Research the integrated biocontrol of major diseases of potato and tomato plants in the open field has been developed and implemented. The eco-friendly technology against damaged tomato plants in covered area has been developed and applied to a wide range of business experience. The results from control technologies applied areas have been analyzed and compared with the results from etalon version.

The resistance of measures applied version to diseases have increased, collection of disease pathogens resources and specialization have been prevented. As the result of applied control measures, the environment was preserved by using of

environmentally friendly means, the ecologically clean potatoes and tomatoes have been produced and in the field plant protection measures have been developed.

Kağız formatı (210 x 297) 1/4.
Kağız №1, uçot çap vərəqi 1,0 ç.v.,
Sifariş №081, tiraj 100

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin mətbəəsi
Gəncə şəhəri, Ozan küçəsi, 102

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

На правах рукописи

ДЖАБРАИЛЬ ТАЗАХАН оглы АГАЕВ

**БОЛЕЗНИ ПАСЛЕНОВЫХ (*SOLANACEAE* JUSS.) КУЛЬТУР В
АЗЕРБАЙДЖАНЕ И ИНТЕГРИРОВАННЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ
ПРОТИВ НИХ**

3103.06 - Защита растений

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискании ученой степени
доктора аграрных наук

