

AQROEKOSİSTEMDƏ BİTKİLƏRƏ ZƏRƏRVERƏN TOR GƏNƏLƏRİNƏ (*Tetranychidae*) QARŞI YIRTICI GƏNƏLƏRİN TƏTBİQİNİN SƏMƏRƏLİLİYİ

Gülzar Mustafayeva*, Cəbrayıl Ağayev, Elşən Mustafayev

AR KTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər ETİ-nin Abşeron Təcrübə Stansiyası

**zoolog88@mail.ru*

Tor gənələri (*Tetranychidae*) kütləvi çoxalma dövrlərində becərilən bitkilərə zərər verir. Örtülü sahədə becərilən pomidor (*Solanum lycopersicum* L.), bibər (*Capsicum annum* L.), qızılgül (*Rosa alba*) və soya (*Glycine max* L.) bitkilərinə zərər vuran adi tor gənələrinə (*Tetranychus urticae* C.L. Koch.) qarşı bioloji mübarizə aparmaq məqsədilə 3 növ yırtıcı gənə (*Phytoseiulus persimilis*, *Ambliseius swirski*, *Neoseiulus californicus*) əldə

edilmiş, yerli iqlim şəraitində qidalanması, çoxalması, uyğunlaşması və səmərəli istifadəsi üzrə tədqiqatlar aparılmışdır.

Müasir dövrdə bitkilərin zərərverici xəstəlik və əlaq otlarından qorunması üçün inteqrir mübarizə tədbirlərinə böyük üstünlük verilir. İnteqrir mübarizə bioloji, aqrotexniki, kimyəvi, mexaniki, fiziki mübarizə üsullarının zərərverici və xəstəliktörədiciələrinin iqtisadi ziyanlı hədlərini aşmaması, bioekosistemin optimal səviyyədə saxlanması və ekoloji cəhətdən sağlam məhsulların istehsalına yönəlmiş kompleks tədbirlər sistemidir. Belə mübarizə sistemlərinin yaradılması yüksək elmi yanaşma tələb edir (Ağayev, 2023).

Sorucu zərərvericilərindən olan gənələr bitkilərin yarpaqlarının, zoğlarının və gövdələrinin şirəsini sormaqla zərər vururlar. Bu isə yarpaqların vaxtından əvvəl saralıb-solmasına, tökülməsinə, cavan zoğların, budaqların əyilməsinə, bitki toxumalarının məhvində, su və maddələr mübadiləsinin pozulmasına səbəb olur (Aslanov, 2011). Gənələrin ifrazatı ilə çirklənmiş yarpaqlar üzərində müxtəlif göbələklər inkişaf edir, bitkilərdə tənəffüs, fotosintez prosesi pozulur, bitkilərin inkişafı ləngiyir, güclü yoluxmada isə bitkilər tamamilə quruyur. Gənələrin ən geniş yayılmış növü *Tetranichus urticae*-yə qarşı bioloji mübarizə aparmaq məqsədilə onların entomofaqlarından 3 növ akarifaq gənədən istifadə olunmuşdur.

***Phytoseiulus persimilis* Atians-Henriot.**

Phytoseiulus persimilis *Phytoseidae* fəsiləsinə aiddir. Bitkilərə zərər vuran tor gənələrinin yırtıcısıdır. Keçmiş SSRİ-yə Kanadadan introduksiya olunmuşdur. Bu yırtıcıdan tor gənələrinə qarşı SSRİ-də ilk dəfə O.A.Beqlyarov istifadə etmişdir. Hazırda istixanalarda tor gənələrinə qarşı bioloji mübarizədə geniş tətbiq olunur. Fitoselyus gənəsinin 1 dişi fərdi gündə 6-ya qədər yumurta qoyur, həyatı boyunca 100-ə qədər yumurta qoya bilir.

2023-cü ildə AR KTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər ETİ-nin Abşeron Təcrübə Stansiyasının Ortülü təcrübə sahəsində (stasionar) əldə edilmiş *P.persimilis* yırtıcı gənəsinin qızılgül, soya, pomidor və bibər bitkiləri üzərində zərər vuran *Tetranichus urticae* gənəsinin yetkin fərdləri və sürfələrinə qarşı antaqonistlik qabiliyyəti öyrənilmişdir. Akarifaq gənələrin yumurtaları oval formada olub, ağ rənglidir. Yırtıcı gənələrin yetkin fərdləri mikroskopik olub, 0,2-0,8 mm ölçülərindədir. Bədənləri oval formada, qnatosom və idiosom adlanan 2 hissədən ibarətdir. Qnatosom ağız hissələrinin kompleksidir. Bədənin qalan hissəsi idiosom adlanır. Bədənin rəngi narıncı-qırmızı rəngdən qırmızı rəngə qədər olur. Yumurtalardan çıxan sürfələr sarımtıl-narıncı rəngdə olurlar. Bu sürfələr 3 cüt ətrafa malikdirlər, 0,2 mm-ə qədər olur. Bu sürfələr az hərəkətli olub, qidalanırlar. Sonradan bu sürfələr pronimfaya çevrilirlər. Pronimfalar isə 4 cüt ətrafa malikdirlər, aktiv hərəkət edirlər. Sonradan pronimfalar deytronimfaya çevrilirlər. Sonra isə deytronimfalardan yetkin fərdlər yaranır. 30°C temperaturda ontogenez 5 gün olur. 20°C temperaturda 9-10 gün, 15°C temperaturda isə 1 aya qədər olur. Fitoselyus gənələri oliqofaqdır, onların qidası tor gənələridir. Entomofaqlar tor gənələrinin hemolimfasını soraraq, onları məhv edirlər. Zərərvericilərin həm yumurtalarını, həm də aktiv fazasını məhv edirlər. Gün ərzində 30-ə qədər yumurta, yaxud 20-yə qədər daha sonrakı mərhələdə olan tor gənəsi məhv edilir. Yırtıcı gənə artırılaraq örtülü şəraitdə olan tərəvəz bitkilərinin – bibər, xiyar, pomidor, badımcın, çiyələk və dekorativ bitkilərin üzərindəki gənələri məhv edir. Akarifaqdan istifadə etmənin sadəliyi, yüksək məhvetmə qabiliyyətinin olması, uzunmüddətli istifadənin mümkünlüyü bu yırtıcının effektiv olmasına şərait yaradır. Profilaktika məqsədilə hər 2 həftədə 1 dəfə 5000-10000-ə qədər fitoselyus istifadə olunur. Bioloji material 5-10°C temperaturda qaranlıq yerdə saxlanılır və 18 saat ərzində istifadəsi səmərəli nəticə verir. Bu gənələrdə qış diapauzası yoxdur, bütün il ərzində artır. Havanın rütubəti 70-90% səviyyəsi optimal həddir. Rütubət 25-35% olduqda inkişaf dayanır, embrionlar məhv olur. *Fitoselyus persimilis* gənələrinin ətrafları elə qurulmuşdur ki, onlar nəinki tor gənələri, eləcə də onların yumurtaları ilə də qidalanırlar. Bu entomofaqlar əsasən iri fərdləri, nimfaları məhv edirlər, yumurtalar, eləcə də nimfaların bir qismini saxlayırlar ki, gələcək nəsil onlarla qidalansın. Yüksək aktiv olmaları, asan çoxalmaları, onlardan istifadəni asanlaşdırır və effektiv edir. Bu gənələrdə görmə orqanları yoxdur, lamisə, təmas metodu ilə qurbanlarını asan tapırlar. Yetkin fitoselyus gənələri xarici görünüşcə tor gənələrə bənzəsələr də, çox sürətli olmaları ilə onlardan fərqlənirlər. Fitoselyus gənələrində bədənlərinin yanlarında tünd rəngdə xalları da yoxdur. Tor gənələrdə isə bu xallar mövcuddur (Çerkezova, 2005).

***Amblyseius swirskii*.**

Amblyseius swirskii – yırtıcı gənə olub, akarifaqdır. Aralıq dənizi sahillərində yayılmışdır, bu bölgənin endemik növü sayılır. İlk dəfə 1983-cü ildə Kaliforniyada sitrus bitkiləri üzərində bioagent kimi istifadə olunmuşdur. Hazırda ABŞ-da və Avropa dövlətlərində bitkiləri gənələrdən, tripslərdən, ağqanadlılardan qorumaq üçün istifadə olunur.

Amblyseius swirski – mikroskopik gənə olub, ölçüləri 0,3-0,7 mm-dir. 4 cüt ətrafı var, rəngi daimi xarakterli deyil, növlər üçün xarakterik xüsusiyyət daşıyır. Növün rəngi qidalandığı növlərə görə dəyişir. Ağqanadlı və tripslə qidalandıqda yaşılmtıl və açıq-qəhvəyi rəngli olur. Generasiyanın inkişafı yumurta, sürfə, pronimfa, deytronimfa və imaqo mərhələsində olur. Yarpaqların alt səthində, yarpaq ayaqlarının tükükləri üzərində olur. Sürfələr də yumurtalarla eyni rəngdədir, şəffaf-ağdır. Xarakterik xüsusiyyəti 3 cüt ətrafa malik olmasıdır. Pronimfa və deytronimfa daha tünd rəngli olub, 4 cüt ətrafa malikdir. 23-25°C temperaturda bu yırtıcı gənələr 1 həftə ərzində inkişafı yekunlaşdırırlar.

Amblyseius swirskii-nin fərqləndirici xüsusiyyətləri 3-cü dərəcəli universal yırtıcı olmasıdır. 2023-cü ildə aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, spesifik qidası olmayanda çiçək tozu və nektari ilə də qidalanır. Qida kifayət qədər olmadıqda zəif inkişaf edir, nəsil verməsi 2-3 dəfə zəifləyir. Fəaliyyətsiz olduqda yarpaqların əks hissəsində gizlənir, diapauzaya keçirlər. Müxtəlif növ tripslərin, ağqanadlıların, bitkilərlə qidalanan fitofaqların yırtıcısıdır. Müşahidələrlə müəyyən edilmişdir ki, Abşeron şəraitində əsasən sahibin yumurtaları və sürfələri ilə qidalanır. Dişi fərdlər armuda bənzəyir, 0,6 x 0,3 mm ölçülərində olur. Açıq-qırmızı rəngdən açıq-sarı rəngə qədər rəngi dəyişə bilər. Yırtıcı gənənin rəngi qidalandığı bitkidən asılıdır. Tripslər və ağqanadlılarla qidalanan yırtıcı gənələr açıq-sarı rəngdən açıq-qəhvəyi rəngə qədər dəyişir. Ayaqları, xüsusən ön ətrafları çox uzundur. Erkək fərdlər dişilərə nisbətən xırdadırlar (0,45 mm). *A.swirskii*-nin inkişafı üçün optimal temperatur 20-35°C-dir. Fitofaq gənələr, tripslər və ağqanadlılarla bioloji mübarizədə tətbiq edilir.

***Neoseiulus californicus*.**

Neoseiulus californicus – yırtıcı gənədir. Fitofaq gənələr, tripslər və digər zərərverici həşəratlar qidasını təşkil edir. Zərərverici gənələr və həşəratlar olmadıqda bu yırtıcı gənələr müxtəlif bitkilərin tozcuğu ilə qidalanır. Hər yerdə yayılmış növdür. Xüsusən mülayim və subtropik zonalarda daha çox yayılmışdır. Tor gənələrinin populyasiyalarının nəzarətdə saxlanması zamanı da tətbiq olunur.

1954-cü ildə Kaliforniyada müəyyənəndirilmiş və tapılmışdır. *Neoseiulus* cinsindən olduğu aşkarlanmışdır. Bu gənələr tərəvəz bitkilərinin, meyvə və giləmeyvələrin, dekorativ bitkilərin üzərində, eləcə də sitrus bitkilərinin üzərində yayılmışdır.

Yetkin fərdlər armudabənzərdir, 0,1 mm-dir. Erkəklərin dişilərə nisbətən uzunluğu kiçik olur. Rəngləri açıq-sarı rənglidir, təbiətdə narıncı və digər rənglərdə də olurlar. Gün ərzində 2-dən 4-ə qədər yumurta qoyur. Sonrakı inkişaf temperaturdan və rütubətdən asılı olur. Yumurtalardan sürfələr çıxır, 6 ətrafa malik olur.

10°C temperaturda inkişaf başlayır, 33°C-yə qədər inkişaf yaxşı gedir. Rütubət isə 40-80% olduqda inkişaf yaxşı gedir. Yumurtalar oval formadadır, açıq-ağ rənglidir, yarımsəffafdır, 0,04 mm diametrindədir. Sürfələr də yarımsəffafdır. 3 cüt ətrafı vardır. Nimfalar hər iki dövrdə fərqli olur. Sürfələrin inkişafı 1 gün çəkir. Sonra nimfa yaranır. Onun inkişafı 1-3 gün çəkir. Bu dövrdə aktiv yırtıcı həyat təzi keçirir. Ontogenez 4-12 gündür. İmaqoların yaşama müddəti 3 həftədir.

2023-cü ildə stasionarda aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, *N.californicus* narıncı, şəffaf gənələr, 2-ləkəli tor gənələri, qırmızı sitrus gənəsi ilə həvəslə qidalanır. Tor gənələri olmadıqda tripslərlə, ağqanadlı sürfələri ilə, bəzən bitkilərin tozcuğu ilə qidalanır. Tozcuqla yumurtaqoyma fəaliyyəti xeyli azalır. Bəzi zərərli həşəratların məhv edilməsində də mühüm rol oynayır. Bu yırtıcı gənələr nəinki istixanalarda, eləcə də açıq şəraitdə də effektivdir.

Yetkin dişi fərdlər oval formadadır, 0,1 mm-dir, erkəklər dişilərə nisbətən xırdadırlar. Avokado, sitrus bitkiləri, üzüm, çiyələk və digər meyvələr, qarğıdalı və dekorativ bitkilər üzərində yayılmışdır. Bu gənələrin ümumi inkişaf mərhələsi 4-12 gündür. Yüksək temperaturda inkişaf müddəti daha qısa olur. Yetkin fərdlər 20 gün yaşayırlar. İsti və rütubətli subtropik iqlimdə daha effektiv olur, lakin soyuq və aşağı rütubətli zonalarda isə effektivliyi azalır. Bu yırtıcı gənənin inkişaf müddətinə təsiri çox böyükdür. Yırtıcı gənələr əsasən tripslərin və ağqanadlıların yetkin olmayan dövrləri ilə qidalanır.

Ədəbiyyat:

1. Ağayev C.T. Bitki mühafizəsi. Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, 2023, 128 s.
2. Асланов О.Х. К изучению актинедидных клещей (Acariformes: Actinedida) Азербайджана. // Zoologiya İnstitutunun əsərləri, 33(1), 2015, s. 168-176.
3. Черкезова С.Р. Методические указания по изучению растениеобитающих клещей плодовых пород Северного Кавказа. – Краснодар, 2005. – 60 с.