

Sebze Zararlısı Akarlar

Şube: Arthropoda (Eklembacaklılar)

Sınıf: Arachnida (Örümcekler)

Takım: Acarina (Akarlar)

Familya: Tetranychidae (Kırmızıörümcekler)

***Tetranychus urticae* Koch (İki benekli kırmızıörümcek)**

Tanınması: Vücut oval, **esas rengi yeşilimsi sarı olup**, ergin dişilerin boyu 0.3-0.5mm kadardır. **Vücut ortasına yakın mesafede iki tarafta birer adet siyah leke vardır.**

Erkekler dişilerden daha küçük ve abdomenleri arkaya doğru incedir.

Birinci dönem larva üç çift bacaklı, nimf ve erginler ise dört çift bacaklıdır.

Yumurtaları küresel olup, başlangıçta cam gibi şeffaftır, açılmaya yakın koyulaşırlar. Çapı 0.1mm dir.

Yayılışı: Başta Ege, Akdeniz, Trakya ve Orta Anadolu olmak üzere ülkemizin hemen hemen her tarafında bulunur.

Biyolojisi ve zararı: **Polifag bir zararlıdır.** Sebzelerin çoğunda, bir çok endüstri ve süs bitkisinde ve meyve ağaçlarında zarar yapmaktadır. Sebzelerden domates, kavun, karpuz, hıyar, kabak, biber, patlıcan, fasulye, bezelye ve börölcede zararlıdır.

Seralarda özellikle fasulye, hıyar, domates patlıcan ve kabakta zararı önemlidir.

Dişiler, yumurtalarını yaprak alt yüzeyine, yaprak damarları boyunca yaptıkları ağlar arasına bırakırlar. Bir dişi 100-200 yumurta bırakabilir. Yumurtalar sıcaklığa bağlı olarak 3-5 günde açılır. Yumurtadan çıkan larva protonimf ve deutonimf dönemlerini geçirerek ergin olur. Larvalar ergin oluncaya kadar 3 durgun devre geçirir. 8-15 günde ergin olurlar. Döl sayısı buldukları bölgenin iklimine ve konukusuna bağlı olarak değişmektedir. Gelişme kuru ve sıcak havalarda hızlanır. Bir dölünü 1-4 haftada tamamlar. Yılda 10-20 döl verebilirler.

Üzerinde yaşadığı bitkinin yaprak özsuyunu emerek beslenirler. Emgi sonucu yaprakta sararma olur. Özümleme geriler, yapraklar kıvrılır, dökülür. Ürün verimi ve kalitesi düşer. Zararlıının yoğun olduğu durumda bitkinin sürgün ve dalları ağ ile kaplı hale gelir, yapraklarda ve bitkide kuruma meydana gelir.

Tetranychus türleri aynı zamanda Patates Y virusu ve Tütün halka leke virusunun vektörüdür.

Dođal dūřmanları: Kırmızıörümceklerin ölkemizde saptanan dođal dūřmanları řunlardır:

Phytoseilus persimilis*, *Thyphlodromus similis Qud., ***T. pyri*** (Scheuten) (Acarina: Phytoseiidae);

Scolothrips longicornis Priesner (Thys.: Thripidae);

Hyperaspis reppensis (Hbst.), ***Scymnus rubromaculatus*** (Goeze),
S. pallipediformis Günther, ***Stethorus punctillum*** Waiae, ***S. gilvifrons*** (Mulsant)
(Col.:Coccinellidae),

Oligota flavicornis Boist et Lacord (Staphylinidae); ***Piocoris erythrocephala*** (P.S.)
(Het.: Lygaeidae),

Deraeocoris serenus (D.Sc.), ***D. punctatus*** Fn., ***D. pallens*** (Rt.), ***Macrolopus caliginosus*** (Wgn.) (Miridae), ***Orius niger*** (W.), ***O. minutus*** (L.) (Anthocoridae),

Nabis pseudoferus Rem. (Nabidae); ***Chrysoperla carnea*** (Steph.) (Neur.: Chrysopidae);

Therodiplosis persicae Kieffer. (Dip.: Cecidomyiidae).

Savaşı

Kültürel önlemler

İklim ve doğal düşmanlar kırmızı örümcek yoğunluğunu etkileyen iki önemli faktördür. Temmuz ve Ağustos aylarında tarladaki su stresi özellikle sıcak, rüzgarlı ve kuru havalar kırmızı örümcekler için çok uygun olup onların ekonomik zarar oluşturan popülasyonlara ulaşmalarına sebep olur.

Zaralı ile bulaşık sebze artıkları ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Hasattan sonra tarla sürülerek tarla içinde kışı geçirdiği yabancı ot ve bitki artıkları temizlenmelidir. Azotlu gübreler fazla kullanılmamalıdır.

Kırmızı örümcekler tarla kenarındaki yabancıotlarda kışı geçirmesine rağmen, bu yabancıotların doğal düşmanlara barınak olması nedeniyle korunması yararlı görülmektedir.

Biyolojik savaşıımı:

Doğal düşmanlarından, özellikle phytoseidler, coccinellidler ve predatör tripsler biyolojik mücadele açısından çok önemlidir. Bu faydalıların korunması ve etkinlilerinin artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Sera bitkilerinde zararlı olan kırmızı örümcek türleri ile biyolojik mücadelede en çok kullanılan predatör akarlar, başta ***Phytoseiulus persimilis*** olmak üzere ***Galendromus occidentalis***, ***Mesoseiulus longipes*** ve ***Neoseiulus californicus*** türleridir. Bu akarlar kitle halinde üretilip salınarak, ya da biyopreparatları temin edilerek mücadele çalışmalarında kullanılmaktadırlar. Dünyada, genellikle *P. persimilis*'in kullanıldığı bu tip mücadele çalışmalarında kimyasallar kadar etkinlik sağlanabilmiş ve bu uygulamalar pratiğe aktarılmıştır. Hatta birçok phytoseiid türünün biyopreparatı hazırlanarak, kullanıma sunulmuştur. Özellikle Kanada ve Amerika'da phytoseiid akar biyopreparatı hazırlayarak ihraç eden pek çok firma bulunmaktadır. Bu ülkelerde phytoseiid akar siparişinde bulunmak üzere istek formları hazırlanmış ve herkesin ulaşabilmesi için internet hizmetine sunulmuştur.

Ülkemizde ise, bu konuda fazla ilerleme sağlanamamıştır. Her ne kadar kitle üretim ve etkinlik çalışmaları yapılsa da, ticari boyutta bir yetiştiricilik ve pratiğe aktarılmış bir uygulama söz konusu değildir. Biyolojik mücadele de kullanılacak predatörler yurt dışından getirildiğinden, mücadele masrafları yükselmektedir. Böyle bir durum ile karşılaşan üretici ise, uygulaması daha kolay ve ucuz olan kimyasal mücadeleyi biyolojik mücadeleye tercih etmektedir. Ülkemiz üreticisinin predatör akar kullanımını tercih etmesini sağlamak için, phytoseiid akarların ticari üretimi yapılarak onların kolayca temini sağlanmalıdır. Bu nedenle ülkemizde bu konu ile ilgili çalışmalara bir an önce başlanmalı ve gerekli önlemler vakit kaybetmeden alınmalıdır.

Seralarda Hıyar ve domateslerde kırmızıörümceklere karşı yaprak başına 5 kırmızıörümcek bulunduğunda, **biyolojik mücadelede *Phytoseilus persimilis* kullanılabilir.** Salınacak avcı akar miktarını belirlemek üzere 20 bitkide bulunan yapraklar sayılır. Daha sonra bir bitkide bulunan ortalama yaprak sayısı hesaplanır. Hesaplanan yaprak sayısı, serada bulunan bitki sayısı ile çarpılarak, seradaki toplam yaprak adeti bulunur. Seraya yaprak başına bir adet ***P. persimilis*** gelecek biçimde eşit olarak dağıtılır.

Örtüaltı Entegre Mücadele Programlarında Önerilen Biyolojik Mücadele Etmenleri

Zaralı etmenin adı	Biyolojik mücadele etmeninin adı	Zararlıının hedef alınan dönemi	Salım yoğunluğu/uygulama dozu
<i>Tetranychus urticae</i> (İki benekli kırmızıörümcek)	<i>Phytoseilus persimilis</i>	Yumurta, nimf, ergin	Zararlı düşük yoğunlukta-2 adet/m ² Zararlı yüksek yoğunlukta-20adet/m ²
	<i>Amblyseius californicus</i>	Yumurta, nimf, ergin	Zararlı düşük yoğunlukta-2 adet/m ² Zararlı yüksek yoğunlukta-6,66adet/m ²

Kimyasal savaşımı: Kırmızıörümceklerin kimyasal mücadelesine karar verebilmek ve **ilaçlama zamanını doğru bir şekilde belirleyebilmek için kırmızıörümcek yoğunluğunun ve doğal düşman populasyonlarının saptanması gerekir.**

Sebze bahçelerinde ilk çiçeklenme döneminde parsellerin köşegenlerinden araziye çapraz olarak girilir. 3-5 adımda bir, bitkinin alt ve orta yapraklarından birer adet yaprak alınarak **sayım yapılır.** Parsel büyüklüğüne göre, fasülye gibi küçük yapraklı bitkilerde 25-30, hıyar ve patlıcan gibi büyük yapraklı bitkilerde 10-20 adet yaprak üzerlerindeki canlı kırmızıörümcekler sayılır.Yaprak başına düşen canlı kırmızıörümcek sayısı hesap edilir. Yapılan sayımda fasülye gibi küçük yapraklı sebzelerde 1-3 adet canlı kırmızıörümcek, patlıcan gibi büyük yapraklı sebzelerde 3-5 adet canlı kırmızı örümcek bulunursa **uygun ilaçlardan biri ile ilaçlı savaşım yapılır.**

Seralarda ise seranın büyüklüğüne göre 20-50 bitki seçilir. Her bitkinin alt orta ve üst yapraklarından birer adet alınır ve sayım yapılarak yaprak başına düşen birey sayısı hesap edilmelidir.

Kırmızıörümcek yoğunluğu başlangıçta sera kenarlarında meydana geldiği ve lokal olarak görüldüğü için, sadece bu yerler sipesifik akarisitlerle ilaçlanmalıdır. Kırmızıörümcekler sera içerisine yayılmış ve mücadele eşiği olan; küçük yapraklı bitkilerde 3 adet, büyük yapraklı bitkilerde ise yaprak başına 5 adet yoğunluğa ulaşmış ise kaplama ilaçlama yapılmalıdır. Çevrede vektörü olduğu virus hastalıkları yaygınsa, mücadele eşiği gözönüne alınmadan mücadele yapılmalıdır. Uygulamada sadece hedef alınan zararlıya karşı spesifik akarisitler kullanılmalıdır.

Kırmızıörümceklerde direnç gelişimini önlemek için aynı ilaçları veya benzer etki mekanizmasına sahip ilaçları sürekli kullanmak yerine selektif akarisitleri rotasyonlu olarak kullanmak yararlı olur. Buna ilaveten doğal düşmanların varlığı ve etkinliği gözetilerek seleksiyon baskısı da azaltılmalıdır.

***Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval)**

Tanınması: Ergin dişilerin boyu 0.4mm kadar olup, karmen kırmızısı renktedir. Vücutlarının dorsal kısmında dört paçalı siyah leke vardır.

Yumurtalar ilk bırakıldığında pembemsi bir renktedir. Sadece ergin dişilerin rengi ve ilk bırakılan yumurtaların rengi ile *T. urticae*'den ayrılmaktadır.

Bu türün zarar şekli, ekonomik önemi, yayılışı ve konukçuları *T. urticae* ' ye benzemektedir.

***Tetranychus atlanticus* (Atlantik akarı)**

Tanısı: *T. urticae*' ye benzemektedir.

Bu türün zarar şekli, ekonomik önemi, yayılışı ve konukçuları *T. urticae* ' ye benzemektedir.

Familya: Eriophyidae

Ülkemizde sebzelerde saptanan zararlı türler

Aculops lycopersici (Masse)(Domates uyuzu)

Tanınması:Bu zararlı **iğ şeklinde, sarımtrak-yeşil renkte oldukça küçüktür.**

Dişiler 150-180µ, erkekler ise 140-150µ'dur.

Konukçuları: Solanaceae familyasına bağlı bitkiler olup patlıcan, biber ve Köpeküzümü (*Solanum nigrum*) bunlardan en çok domatesi tercih etmektedir.

Biyolojisi ve zararı: Domates uyuzu, kapalı alanlarda daha çok ilkbahar ve sonbahar aylarında, açık alanlarda ise Çukurova'da sonbahar aylarında önemli zararlara neden olmaktadır.

Yüksek sıcaklık ve düşük bağıl nem gelişmesi için en uygun koşuldur (26,5°C sıcaklık ve %30 orantılı nem). Bu koşullarda yumurta iki günde açılır.

İki nimf dönemi vardır. Birinci nimf dönemi bir gün, ikinci nimf dönemi iki veya üç gün sürer. Bir dölünü 6-7 günde tamamlar. Mayıs başından Kasıma kadar yaşamını sürdürür.

Dişiler yumurtalarını yaprak kılları arası, küçük yarıklar veya yaprak damarı gibi doğal korunma yerlerine bırakır.

Çok küçük oluşları nedeniyle ancak bitkiler zarar gördüğü zaman fark edilirler. Bu dönemde bronzlaşmış yaprakların üstündeki yeşil yapraklarda yüzlerce sarımtrak-yeşil, konik şekilli akarlar görülür.

Bu akarlar yaprak, gövde ve meyve hücrelerinin içeriğini çekerler.

Genellikle bulaşma gövdenin yere yakın kısımlarında başlar, yapraklara, sapa doğru çıkar.

Alt yapraklar kuruyarak bitkilere sağlıksız bir görünüm kazandırır.

Gövde ve yaprakların rengi ekseri yağimsı bronz rengine veya pasımsı bir renge döner.

Yapraklar kavrulmuş gibi sert ve gevrek olur. Gövde üzerinde çatlaklar olur ve büyüme durur.

Şayet gerekli önlemler alınmaz ise bu zararlı bilhassa sıcak havalarda şiddetli yaprak dökülmesine neden olarak meyvelerde fazla miktarda güneş yanıklığına neden olur.

Meyvelerin üzeri susuz toprak gibi çatlar.

Simptomlar bitkide hızla yayılır ve sonuçta bitki solar ve ölür.

Orijini Avustralya olan *A. lycopersici*'ye ülkemizde Akdeniz, Ege ve İçanadolu Bölgesinde rastlanmaktadır.

Dođal dūřmanları: Ülkemizde saptanan dođal dūřmanları ***Pronematus ubiquietus*** (Acarina:Tydeidae) ve ***Macrolophus caliginosus*** (Heteroptera, Miridae) dir.

Domates pas akarına kullanılacak biyolojik mūcadele yōntemleri:

Pronematus ubiquietus'un serada bulunması halinde Domates Pasakarını baskı altına aldığı; ***M. caliginosus***'un da zararlı popuylasyonunda etkili olduğu saptanmıştır. Bu predatōrlerin korunması için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Domates Pasakarını'nın sorun olduğu seralara ***Pronematus umbiquietus***'un yerleştirilmesi; ***Macrolophus caliginosus*** popuylasyonunun korunması yerinde olur. ***P. ubiquietus*** ve diğer Phytoseiidae'lerin kullanılma olanakları üzerinde çalışılması yararlı olacaktır.

Savaşı:

Kültürel önlemler: Kışı Köpek üzümünde geçirmesi nedeni ile tarla ve sera çevresinde köpek üzümü bulundurulmamalıdır.

Kimyasal savaşı:

Serada tüm bitkiler gözden geçirilir, Kök boğazında, gövde ve toprağa yakın yapraklarda ilk belirtiler görüldüğünde önce lokal ilaçlama yapılmalı, eğer yayılma devam ederse seranın tamamı ilaçlanır.

Tarlada da alt yapraklarda ve gövdelerde bronzlaşma incelenmeli ve zarar görmüş ve yeşil yapraklar hemen incelenmelidir. Zarar tipik olarak yeşil meyveler 5 cm çapa ulaştığında görülür.

Zararlı ilk görüldüğünde hemen ilaçlama yapılmalıdır.

Familya: Tarsonemidae

***Polyphogotarsenemus latus* Banks (Sarı çayakarı)**

Tanınması: Ergin dişileri 179 µm, erkekleri ise 120 µm boyunda **çok küçük akarlardır**. Göz ile çok zor görünürler. Ergin dişiler geniş oval yapıda genellikle sarımsak beyaz renktedir. Erkekler ise açık pembemsi renktedir. Dorsallerinde “Y” harfi şeklinde vücut boyunca uzanan sindirim sistemi beyaz renkte görülür. **Fazla hareketli değildirler.**

Yumurta ortalama 71µm boyunda ve oval yapıda olup üzerinde sıra şeklinde beyaz renkte tüberküller bulunur

Biyolojisi ve Zararı: **Seralarda sebzelerde önemli zararlıdır. Yumurtalarını genç sürgünlerin ve meyvelerin üzerine bırakırlar. Ergin ve nimfleri bitkinin genç yapraklarını ve tepe noktalarını tercih ederler.** Optimum gelişme sıcaklığı 20-22°C dir. Yumurtadan ergine gelişme süresi 12 gündür.

Uygun sera koşullarında çok sayıda döl verebilirler.

Polifag bir zararlıdır. En önemli zararını biberler üzerinde yapmaktadır, hıyar, domates, patates, patlıcan, fasulye, kabak, kavun ve karpuz, konukçuları arasındadır.

Bitkilerin çiçek ve meyvelerinde, genç yaprak ve sürgünlerde büyüme noktalarında zararlı olurlar. İlk önce yaprakların alt yüzeyinde renk açılması ve bronzlaşma görülür. Bitkilerin genç vejetatif organlarında beslenme sonucu bitki bodur kalmakta ve yapraklar kıvrılıp büzüşerek deforme olup zamanından önce dökülmektedir.

Ülkemizde Akdeniz ve Ege bölgesinde bulunmaktadır.

Doğal düşmanları: Phytoseidlerden bazı doğal düşmanları bulunmaktadır.

Savaşı

Biyolojik mücadele: Doğal düşmanlarından özellikle **Phytoseidlerin korunması** ve **etkinliklerinin artırılması için gerekli önlemler** alınmalıdır.

Kültürel önlemler: Seralara beyaz sinek erginleri tarafından taşınmaları nedeniyle, beyaz sineklerin sere içerisine girmesini engelleyen önlemlerin iyi alınması gerekmektedir.

Kimyasal savaşımı: Sarı ay akarı'nın kimyasal mücadelesine karar verebilmek ve ilaçlama zamanını doğru bir Şekilde belirleyebilmek için, seradaki beyazsinek yoğunluğu ve doğal düşman popülasyonunun saptanması gerekir. **Haftada en az bir kez örnekleme yapılmalıdır.** Bunun için seranın büyüklüğüne göre 20-50 bitki seçilerek alt, orta ve st yapraklarından birer adet koparılarak sayım yapılır. **Yaprak başına düşen zararlı hesap edilir.**

Yaprak başına 5 acar görüldüğünde, **zararlının yavaş yayılması nedeniyle spesifik akarisitlerle lokal ilaçlama yapılmalıdır.**

Familya: Tyroglyphidae

Rhizoglyphus echinopus (Fumouze and Robin)

Tanınması: Ergin bireyler yuvarlakça, saydam, dorsalde iki koyu lekeleri vardır. Bacaklar kahverengi ve kalın yapıdadır. Hypopus dönemi, kendileri için uygun olmayan koşullarda oluşturdukları bir dönem olup, bu dönemde uzun süre beslenmeden canlılıklarını devam ettirebilmekte ve genellikle böceklere tutunarak yayılabilmektedirler.

Konukçuları: Çok fazla konukçuları vardır. Yumrulu ve soğanlı sebzelerde, süs bitkilerinde seralarda ve açık alanlarda geniş dağılım gösteren önemli bir zararlıdır. Sebzelerden soğan, sarmısak, patates, süs bitkilerinden lale, sümbül, nergis, glayol, zambak v.d. zararlı olmaktadır.

Zararı: Yumruları kısmen yada tamamen çürütüp bozarak çiçek verimini düşürürler.

Yumrularda yavru yumru yapma yeteneği kaybolur.

Direkt olarak sağlam yumrulara zarar vermez ancak çürümekte olan dokularda beslenmekte fakat bununla temas eden sağlam dokularda da zararlı olmaktadır.

Bakterial ve fungal hastalıkları da yaymaları mümkündür.

Özellikle depolarda çürümekte olan yumruların hemen elemine edilmesi ve akarın yayılmasını önlemek gerekir.

Predatörleri ve biyolojik savaşımları: Akarisit kullanımını azaltmak için predatörü olan *Hypoaspis aculeifer* (Toprakta faydalı predatör akar) ile biyolojik kontrol imkanlarını araştırmamız gerekmektedir.

Savaşımı:

Özellikle depolarda çürümekte olan yumruların hemen elemine edilmesi ve akarın yayılmasını önlemek gerekir.

Yumruların sıcak su ile 39-41C°de 2 saat muamele edilmesi ve depolarda soğanların -2C°de tutulması önerilen bir savaşım yöntemidir. Ayrıca soğanların kontrolü sonucu bulaşık olduğu saptanırsa organik fosfatlı bir insektisit ya da akaristile hazırlanan ilaçlı su içerisinde 30 dakikalık bir süre batırılması önerilir. Bu işlem dikim öncesi de uygulanabilir.