

Atf İçin: Ulusoy M R, Çalışkan Keçe A F, Kahya D, 2022. Doğu Akdeniz Bölgesi Florasında Saptanan Zararlı Egzotik Arthropoda Türleri. İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12(3): 1306 - 1321.

To Cite: Ulusoy M R, Çalışkan Keçe A F, Kahya D, 2022. The Exotic Arthropoda Pest Species in the Flora of the Eastern Mediterranean Region. Journal of the Institute of Science and Technology, 12(3): 1306 - 1321.

Doğu Akdeniz Bölgesi Florasında Saptanan Zararlı Egzotik Arthropoda Türleri

Mehmet Rifat ULUSOY¹, Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE^{1*}, Doğanca KAHYA²

ÖZET: Küresel ısınmanın etkileri 40 yıldır dünyada ve Türkiye'de artarak canlıların biyocoğrafik alanlarının giderek genişlemesine neden olmuştur. Bazı zararlılar ekolojik alanlarını genişletirken bazı istilacı zararlıların kendilerine uygun yeni ekolojik alanlara taşındığı tespit edilmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi'nin tarım alanlarında son 40 yılda 25'ten fazla zararlı tür tespit edilmiş ve bunların bir kısmı varlığını bile hissettirmemişken, *Parabemisia myricae*, *Tuta absoluta*, *Drosophila suzukii* gibi türler salgınlara neden olmuştur. Bu istilacı türler, doğal düşman baskısının olmadığı zamanlarda salgın yaparak ekonomik açıdan önemli kayıplara neden olmuştur. Bazı türler biyolojik kontrol ve diğer bitki koruma uygulamaları ile kontrol altına alınmıştır. Tarım alanlarındaki kontrolsüz insan faaliyetleri, yetersiz karantina önlemleri ve küresel iklim değişikliği nedeniyle farklı coğrafi bölgelerde yaşayan zararlılar, hastalıklar ve yabancı otlar yeni bölgelere taşınabilmekte ve yeni bölgelerde potansiyel zararlıdan ana zararlıya dönüşebilmektedir. Ulusal ve Uluslararası Karantina Kurumları, bu istilacı türlerin yayılmasının önlenmesi ve yavaşlatılması için kalıcı çözüm sağlamak için koordineli bir şekilde çalışmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ekzotik Türler, arthropoda, zararlı, Doğu Akdeniz, Türkiye

The Exotic Arthropoda Pest Species in the Flora of the Eastern Mediterranean Region

ABSTRACT: The effects of Global warming have been increasing in the world and in Turkey for 40 years and has caused the biogeographical areas of living things to gradually expand. It has been determined that while some pests expand their ecological areas, some invasive pests are moved to new ecological areas suitable for them. More than 25 harmful species have been detected in the agricultural areas of the Eastern Mediterranean Region in the last 40 years, and some of them have not even made their presence felt, while species such as *Parabemisia myricae*, *Tuta absoluta*, *Drosophila suzukii* have caused epidemics. These invasive species have caused economically important losses by epidemic when there are no natural enemies pressure. Some species have been controlled by biological control and other plant protection applications. Due to uncontrolled human activities in agricultural areas, insufficient quarantine measures, and global climate change, pest, diseases and weeds, which live in different geographical areas, may move to new regions and change from potential pest to main pest in new regions. The national and International Quarantine Institutions should work in a coordinated manner to provide permanent solution for the prevention and deceleration of the spread of these invasive species.

Keywords: Exotic Species, arthropoda, pest, Eastern Mediterranean, Turkey

¹ Mehmet Rifat ULUSOY ([Orcid ID: 0000-0001-6610-1398](https://orcid.org/0000-0001-6610-1398)), Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE ([Orcid ID: 0000-0002-9330-1958](https://orcid.org/0000-0002-9330-1958)), Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana, Türkiye

² Doğanca KAHYA ([Orcid ID: 0000-0002-8996-3393](https://orcid.org/0000-0002-8996-3393)), Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana, Türkiye

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE, e-mail: afcaliskan@cu.edu.tr

GİRİŞ

İnsanoğlu, neolitik çağda toprağı işleyip ekim dikim yaptığı günden beri yerleşim alanlarını tatlı su kaynaklarının yakınına kurmaktadır. Artan nüfus ile birlikte gerek yerleşim alanları ve gerekse tarım alanları giderek genişlemiştir. Dünya nüfusu 1900'lerin başında bir milyar iken 2000'li yıllarda bu rakam neredeyse 8 katı artarak sekiz milyara gelmiştir. İnsan popülasyonunun artması ile birlikte doğal ekosistemler bozularak yeni yerleşim alanlarına, yollara ve artan nüfusu beslemek amacıyla tarım alanlarına dönüştürülmüştür. Bu süreçte dünyadaki biokütle 1900'lerin başında doğal ekosistem lehine %70 iken bu rakam 2000'li yıllarda tam tersine dönerek insan odaklı biokütle %70'lere ulaşmıştır (Harari, 2019).

Ülkemizde de başta sulak alanlar olmak üzere ormanlık ve diğer yeşil alanların başlangıçta tarımsal üretim amaçlı, tarımsal alan olarak kullanılan toprakların ise son yıllarda yerleşim alanlarına, fabrikalara ve yollara dönüştürülmesiyle birlikte gerek doğal ekosistem alanlarında ve gerekse tarımsal alanlarda geri dönüşümü mümkün olmayan tahribatlar yapılmıştır. Bozulan ekosistemlerde ortaya çıkan olumsuzluklardan sadece doğal yaşam değil, aynı zamanda tarım alanları ve dolayısı ile de insanoğlu da bu bozulmalardan payını almıştır. Modern tarım uygulamalarının başladığı “yeşil devrim” olarak da nitelendirilen 1939'da DDT'nin keşfi ve sonrasında, özellikle çiftçilerin bilinçsizce yaptıkları uygulamalar bir yandan yerelde tüm ekosistemlere zarar verirken diğer yandan insan odaklı karbon salınımının artması ile birlikte dünya çapında iklim değişikliklerine neden olagelmıştır. İklim değişikliği 1990'lı yıllardan itibaren hissedilebilir boyutlara ulaşmış olup yerkürenin ve dolayısı ile insanlığın en önemli çevre sorunu haline gelmiştir.

Yerkürenin farklı coğrafik bölgelerinde son elli yılda yaşanan olağan dışı iklimsel olayların, doğal ekosistemlere ve tarım ekosistemlerine verdiği zararlar ortadadır. Tarımsal alanlardaki zarar sadece abiyotik faktörler (iklim) nedeniyle ortaya çıkan ürün kaybı ile sınırlı olmayıp aynı zamanda kültür bitkilerinde zarara neden olan istilacı türlerin (zararlı, hastalık ve yabancı ot) lehine gelişmelere de neden olmuştur. Küresel iklim değişikliğinin meydana getirdiği küresel ısınma bu zararlı ve hastalıkların biyo-coğrafik alanlarının genişlemesine ve daha önce yaşama şansı bulamadığı yeni ekolojik alanlara yayılmasına neden olabilmektedir (Kaiser ve ark., 1993; Rosenzweig ve ark., 2001).

İklim faktörlerindeki bu değişimler böcek türlerinin coğrafik dağılımında önemli rol oynamakta ve bu türlerin farklı yerlerde görünmeye başlamasına neden olmaktadır (Parmesan ve Galbraith, 2004). Yapılan çalışmalarda bazı böcek türlerinin Güney Avrupa'dan Kuzey Avrupa'ya yayılım gösterdiği görülmüştür. Özellikle homodinamik özellik gösteren böceklerin yeni alanlara kolayca yerleşebildiği mümkün olabilmektedir. Kuzey yarıkürede küresel iklim değişikliği ile ilgili tahminler gerçekleşirse 100 yıl içerisinde majör tarımsal alanlardan 1000 km kuzeye doğru bir değişim olacağı düşünülmektedir. Bunun gerçekleşmesi durumunda bu alanlarda bulunan böcek biyo-çeşitliliğinde de çok büyük değişimlerin olabileceği tahmin edilmektedir (Çamprag, 2005; Dyadechko ve Ruban, 1975).

Bu derlemede gerek yıllar itibarıyla aratan insan popülasyonu ve gerekse küresel iklim değişikliği nedeniyle özelde bölgemiz, genelde ülkemiz tarım alanlarında görülen egzotik arthropodlar ve bunların neden olduğu sorunlar üzerinde durulmuştur.

Doğu Akdeniz Bölgesi Tarım Alanlarında Saptanan Ekonomik Öneme Sahip Egzotik Zararlı Türler

Güneşin dünyamıza sağladığı ısı enerjisi gerek abiyotik çevrenin ve gerekse biyotik çevrenin oluşumunda ve değişiminde etkilerde bulunmaktadır. Dünya üzerinde canlıların sürdürülebilir bir yaşam ortamına sahip olduğu sıcaklıklara “Biyokinetik sıcaklık” adı verilmiştir (Kantz, 1925' atfen

Kansu, 2000). Bu sıcaklık ortamında yaşamlarını sürdüren organizmalar; vücut sıcaklığı sabit olan (Holotermal) ve değişken olan (Heterotermal) organizmalar olarak iki esas gruba ayrılmaktadır. Heterotermal organizmaların büyük çoğunluğunu böceklerin (Hexapoda) de dâhil olduğu Eklembacaklılar (Arthropoda) oluşturmaktadır. Böceklerin vücut sıcaklıkları ortam (çevre) sıcaklığı ile aynıdır, diğer bir ifade ile ortam sıcaklığına göre vücut ısıları benzer şekilde değişkenlik (Poikilotermal) gösterir.

Dünyanın uzaydaki konumu ve hareketi ile güneşe olan mesafesi gereğince yerküre üzerinde farklı coğrafi alanlar oluşmuş olup, bu alanların sıcaklık değerleri o coğrafi alanın iklimsel özelliklerini (tropik, serin iklim gibi) belirlemiştir. İşte bu coğrafi alanlarda yaşayan organizmalar ve özellikle böcekler, kutup altı ve serin iklim kuşağında görülen olumsuz iklim koşullarında hayatta kalabilmek için bir takım özellikler geliştirmişlerdir. Bunlardan en önemlisi canlılığa geçici süre ara vermek olan “diyapoz (diapause)” olup, böcekler olumsuz çevre koşullarını dayanıklı olan bir dönemlerinde geçirmektedir. Işıklanma süresi, besinin yokluğu, aşırı yüksek ve düşük sıcaklıklar, böceklerin diyapozda girmesinde ve çıkmasında önemli rol oynar. Yaşamının belirli bir dönemini diyapozda geçiren böceklere “heterodinamik böcekler” denilmektedir. Diğer taraftan özellikle iklim koşullarına bağlı olumsuzluğun sınırlı olduğu, tropik ve subtropik iklim kuşağında ortaya çıkan bir takım olumsuzluklarda (ani sıcaklık düşmesi gibi) bu ortama uyum sağlamış böceklerde bir uyumsuzluk görülmektedir ki buna da “quiescence (durgunluk)” yani canlılığını yavaşlatma denilmektedir. Durgunluk dışında biyolojik yaşam döngülerini kesintisiz olarak sürdüren böceklere de “homodinamik böcekler” denilmektedir (Kansu, 2000).

Orijini tropik iklim kuşağı olan, Orta Afrika kökenli *Ceratitis capitata* Wiedmann (Diptera: Tephritidae) gibi homodinamik böcek türlerinden bazıları bir alt iklim kuşağında da (subtropik) yayılış gösterebilmektedir. Multivoltine olan bu böcekler, iklim koşullarının uygun olduğu yıllarda, özellikle yaz aylarında, coğrafi yalıtımın olmadığı serin iklim alanlarına kadar gidebilmekte ve fakat orada yaşamını sürdürememektedir (Kansu, 2000). Bir diğer örnek olarak Çam kese böceği, *Thaumtopoea pityocampa* (Schiff.) (Lepidoptera: Thaumtopodidae) verilebilir. Akdeniz iklim kuşağına adapte olmuş olan ve çam ağaçlarında zarar yapan bu tür -12.5 °C’den daha düşük sıcaklıklarda yaşamını sürdürememektedir. Kış ayları boyunca -12.5 °C genelde 1200 m rakımın üzerinde görülmekte ve bu nedenle zararlı tırtıllarının yaptığı yuvalar rakıma bağlı olarak biyocoğrafik bir alan oluşturmaktadır. Benzer şekilde heterodinamik yaşam döngüsüne sahip olan böceklerin de diyapoz olmadan biyolojilerini tamamlayamadıkları bir gerçektir. Nitekim serin iklim kuşağına adapte olmuş *Rhagoletis cerasi* L. (Diptera: Tephritidae) de konukçusu olan kirazlar gibi kışlamaya yani kış soğuklarına ihtiyaç duymakta ve 400 m rakımın altında diyapozda giremediği için biyolojisini tamamlayamamaktadır.

Son 40 yıl içerisinde dünya üzerinde etkisini iyiden iyiye hissettiren küresel ısınma canlıların biyocoğrafik alanlarının giderek genişlemesine neden olmuştur. Yaptığımız çalışmalara ve gözlemlere göre son yıllarda *Ceratitis capitata*’nın coğrafi alanını genişlettiği ve temmuz-eylül aylarında 1500 m rakıma kadar olan yükseltilerdeki kiraz, elma ve armutlarda zarar yaptığı tespit edilmiştir (Özbek Çatal ve ark., 2020). Nitekim söz konusu bu zararlı Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü deniz seviyesinden 800 m rakıma kadar olan yükseltilerde biyolojik döngüsünü tamamladığı ve bu yükseltinin üzerinde ise bazı yıllarda gerek doğal yollardan ve gerekse bulaşık meyvelerle taşındığı bilinmektedir (Kansu, 1994). Her ne kadar Akdeniz meyvesineğinin 800 metrenin üzerinde ki alanlarda zarar yaptığı saptanmış olsa da zararlıının bu alanlarda kışı geçiremediği de belirlenmiştir (Özbek Çatal ve ark., 2020). Diğer bir örnek olarak Çam keseböceğinin son yıllarda 1200 m rakımın çok yukarılarında yuvalar oluşturmaya başladığı gözlenmiştir. Gerek yoğun insan aktivitesi ve gerekse coğrafi yalıtımın engel oluşturmadığı bölgelerde, küresel ısınmaya bağlı iklimlerde görülen değişiklikler nedeniyle, bazı

böcek türlerinin coğrafi alanlarını genişlettiği ya da orijin bölgelerinden benzer ekolojik bölgelere taşındığı bir çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Yumruktepe ve ark., 1987; Tunç ve Göçmen, 1994; Uygun ve ark., 1995 a; Ulusoy ve Uygun, 1996; Kaydan ve ark., 2013; Çalışkan Keçe ve ark., 2019). İşte bu nedenle ele alınan bu çalışmada küresel ısınma ve insan aktivitesi nedeniyle bölgemize 1980-2020 yılları arasında giriş yapan ve tarımsal ürünlerde ekonomik anlamda zararlara neden olan egzotik türler, konunun önemine dikkat çekmek amacıyla ele alınmıştır.

Bugüne kadar bölgemize gelmiş olan egzotik zararlı tür sayısı, literatürden saptayabildiğimiz kadarıyla 40 adet olup bunlardan 14 tür sürekli zararlı konumunda iken 4 tür biyolojik mücadele çalışmaları ile baskı altına alınabilmiştir. Diğer taraftan 7 zararlı tür nadiren zararlı konumunda olup 19 tür ise faunistik çalışmalarda tespit edilmiş ancak, herhangi bir şekilde zararlı konumuna geçmemiş türlerdir. Ülkemiz tarım alanlarında 1980 sonrasında tespit edilmiş olan egzotik zararlılar farkındalık oluşturmak amacıyla ilk saptandıkları yıllardan günümüze kadar zoolojik sırayla tek tek ele alınarak bunlar hakkında kısa bilgiler verilmiştir. Bu türler;

Sarı çayakarı, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acarina: Tarsonemidae)'un varlığı ilk olarak Adana'da 1992 yılında turunçgillerde, 1994 yılında ise Antalya ve Mersin'de biberlerde, saptanmıştır (Tunç ve Göçmen, 1994; Yabaş ve Ulubilir, 1995; Uygun ve ark., 1995 b). Potansiyel bir zararlı olan bu tür, ülkemizde tespit edildiği zamandan beri özellikle sera ve örtü altı yetiştiriciliğinde başta biber olmak üzere halen zarar yapmaya devam etmektedir (Can ve Çobanoğlu, 2010). Bu zararlının mücadelesinde ruhsatlı biyolojik mücadele etmenlerinden olan predatör akarlar ve kimyasal mücadele uygulamaları yapılmaktadır.

Turunçgil kahverengi akarı, *Eutetranychus orientalis* (Klein) (Acarina: Tetranychidae)'in ülkemizde var olduğu Jeppson ve ark. (1975) tarafından belirtilmiş, ancak Çobanoğlu ve Can (2014) bu zararlının ilk olarak 2014 yılında Antalya'da ve Kazak ve ark. (2017) ise Adana turunçgil bahçelerinde tespit ettiklerini bildirmişlerdir. *E. orientalis* EPPO listesinde yer alan ekonomik öneme sahip bir karantina zararlısı olması nedeniyle ayrıca bir öneme sahiptir (Çobanoğlu ve Can, 2014). Doğal düşmanları da tespit edilen bu tür, süs bitkilerinde ve turunçgillerde sorun olamaya devam etmektedir.

Sebze ve süs bitkilerinde önemli zararlara neden olan *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thysanoptera: Thripidae) ilk olarak Antalya ili sebze alanlarında (Tunç ve Göçmen, 1994) daha sonraları ise Adana ili pamuk alanlarında tespit edilmiştir (Atakan ve ark., 1998). Atakan (1998), bu zararlı ile birlikte *F. intonsa* (Trybom)'yu da pamuk üzerinde saptamış ve daha sonra bu iki türün pamuk alanlarındaki popülasyon takibi Atakan ve Özgür (2001) tarafından yapılmıştır. Atakan, (2010) ve Atakan ve Pehlivan (2019) sırasıyla Adana ili süs bitkilerinde 2007 yılında *Tagest petula* üzerinde *Neohydatothrips samayunkur* (Kudô) (Thysanoptera: Thripidae)'u ve 2017'de de kauçuk ağaçlarında (*Ficus elastica* Roxb. ex Hornem) Kauçuk yaprak galtripsi, *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) (Thysanoptera: Phlaeothripidae)'un varlığını ortaya çıkarmışlardır. Limon tripsi, *Thrips hawaiiensis* (Morgan) (Thysanoptera: Thripidae) ilk olarak 2015 yılında Mersin'de limonlarda verdiği zarar sonucunda varlığı ortaya çıkarılmış olup, zararlının limonun yanı sıra nektarin, biber, fasulye, hıyar, patlıcan, kabak, gül, sardunya, Cezayir menekşesi, nar, üzüm gibi birçok meyve, sebze ve süs bitkisinde zarar yaptığı tespit edilmiştir (Atakan ve ark. 2015; Atakan ve Pehlivan, 2020). Thrips türlerinden *F. occidentalis* polifag olup ve *T. hawaiiensis* ise turunçgillerden özellikle limonlarda ekonomik anlamda zarar yapmaktadır.

Defne beyazsineği, *Parabemisia myricae* (Kuvana) (Hemiptera: Aleyrodidae) Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde ilk olarak 1983 yılında tespit edilmiştir (CABI, 1986). Zararlı kısa sürede yüksek popülasyon yoğunluklarına ulaşarak 1994 yılına kadar turunçgillerin ana zararlısı

konumuna geçmiş ve çok ciddi ekonomik kayıplara neden olmuştur. Bu zararlının parazitoiti, *Eretmocerus debachi* Rose and Rosen (Hymenoptera, Aphelinidae) 'nin ilk olarak ülkemizde 1987 yılında salım çalışmalarına başlanmıştır (Uygun ve Şekeroğlu, 1987). Yapılan salımlar sonucunda bu parazitoit ülkemize ve bölgemize adaptasyonu sağlanmıştır. Zararlının 1987 yılında yapılan hesaplamalara göre Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil alanlarında yapmış olduğu zararın maliyeti 4 milyar TL olarak hesaplanmış olup *E. debachi*'nin bölgeye (Adana, Mersin, Hatay) salım maliyeti 1989 yılında 50 milyon TL olarak gerçekleşmiştir (Uygun ve ark., 1990). Sonuç olarak, 1994'ten sonra *P. myricae* ülke genelinde zararlı olmaktan tamamen çıkmıştır.

Turunçgil pamuklu beyazsineği, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Hemiptera: Aleyrodidae) ilk kez 1994 yılında Samandağ (Hatay) turunçgil bahçelerinde tespit edilmiş olup, bu tarihten sonra hızla yayılış göstererek Akdeniz ve Ege Bölgesindeki tüm turunçgil alanlarına yayılmıştır. Bu zararlının etkili parazitoiti *Cales noacki* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae)'de yine aynı tarihlerde, 1994 yılında bölgemizde tespit edilmiştir (Ulusoy ve Uygun, 1996). Söz konusu bu parazitoit ile yapılan çalışmalar sonucunda, bu parazitoitin kimyasal mücadeleden daha etkili olduğu, başta Doğu Akdeniz Bölgesi olmak üzere ülkemiz turunçgil alanlarına yayıldığı ve bu zararlıyı baskı altına aldığı tespit edilmiştir (Ulusoy ve ark., 2003; Vatansever ve Ulusoy, 2005).

Brezilya orijinli bir tür olan *Bemisia argentifolii* Belows and Perring, 1994 (Hemiptera: Aleyrodidae), ülkemizde ve Doğu Akdeniz Bölgesinde ilk olarak 1996 yılında Mersin (Tarsus) sebze alanlarında ve kabak üzerinde tespit edilmiş ve 2000 yılına gelindiğinde sebze ekim alanlarında hızlı bir şekilde yayıldığı belirlenmiştir. Zararlının en tipik belirtisi yaptığı emgi sonucunda yapraklarda meydana getirdiği gümüşü renklenmedir. *Bemisia tabaci* Gennadius ile aralarında seksüel yalıtım olmasına rağmen gerek niş paylaşımı ve gerekse genetik benzerlik nedeniyle günümüzde birçok araştırmacı tarafından *B. argentifolii* olarak tanınmamış olup, *B. Tabaci*'nin "B biyotip" olarak değerlendirilmeye devam edilmektedir (Ulusoy, 2001; Ulusoy ve Bayhan, 2003).

Melisa unlubiti, *Phenacoccus madeirensis* Green (Hemiptera: Pseudococcidae) ilk olarak 2012 yılında ülkemizde tespit edilmiştir (Kaydan ve ark., 2012). Melisa unlubitinin bölgemizde *Anagyrus amnestos* Rameshkumar, Noyes and Poorani (Hymenoptera: Encyrtidae) adlı spesifik parazitoiti tespit edilmiş olup, bu parazitoitin zararlıya baskı altına almada etkili olduğu bildirmiştir (Chong ve Oetting, 2007; Kaydan ve ark., 2016). Pamuklarda ekonomik öneme sahip olduğu bilinen diğer bir unlu bit türü olan Pamuk unlubiti, *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae) ülkemizde ilk olarak 2012 yılında Adana'da süs bitkileri üzerinde tespit edilmiştir (Kaydan ve ark., 2013; Çalışkan ve Ulusoy, 2018). Bölgemizde yapılan çalışmalarda *P. solenopsis*'in *Aenasius arizonensis* (Girault, 1915) (Hymenoptera Encyrtidae)'in de aralarında bulunduğu üç parazitoiti saptanmış olup bu parazitoitin zararlıyı baskı altına almada oldukça etkili olduğu belirtilmiştir (Hayat 2009; Chen ve ark., 2011; Zain-ul-Abdin ve ark., 2012; Çalışkan ve ark., 2016; Çalışkan Keçe ve ark., 2018; Kahya ve ark., 2019). Pamuk unlubiti bölgemizde varlığını sürdürmekte olup etkili parazitoiti *A. arizonensis* tarafından baskı altında tutulmaktadır. Diğer taraftan *Pseudococcus cryptus* Hempel (Hemiptera: Pseudococcidae) ise ülkemizde ilk olarak *Pseudococcus viburni* (Signoret) olarak 1997 yılında Hatay (Samandağ)'da tespit edilmiştir (Uygun ve ark., 1998; Yiğit ve Telli, 2013).

Palmiye kırmızıböceği, *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver) (Coleoptera: Curculionidae), ilk kez 2005 yılında Mersin ili park peyzaj alanlarında süs bitkisi olarak kullanılan *Phoenix dactylifera* L. (Hurma)'da (Karut ve Kazak, 2005), daha sonra 2007 yılında Adana'da benzer şekilde hurma ağaçlarında tespit edilmiştir (Atakan ve Yüksel, 2008). Zararlı birkaç yıl içerisinde tüm Akdeniz sahili boyunca yayılış göstererek hurma ağaçlarına bulaşmış ve Akdeniz ve Ege Bölgelerinde ağaçların ölümüne neden olmak suretiyle büyük sorun oluşturmuştur (Atakan ve Gözel, 2013). Palmiye

kırmızıböceği sorun olmaya devam etmekte ve mücadelesinde ise daha çok bulaşık ağaçların sanitasyonu ya da imhası gibi eradikasyon tedbirleri uygulanmaktadır. Turunçgil yaprak galerigüvesi, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) ilk olarak 1994 yılında Adana'da tespit edilmiş ve daha sonra bütün Doğu Akdeniz Bölgesine yayıldığı tespit edilmiştir (Uygun ve ark., 1995). Bu zararlının ülkemizde *Pteromalus* sp. (Hymenoptera: Pteromalidae), *Baryscapus* sp., *Chrysocaris* sp., *Phygadeuon* sp., *Cirrospilus* sp. nr. *lyncus* (Walker), *C. vittatus* Walker, *C. variegatus* (Masi), *Diglyphus isaea* (Walker), *Ratzeburgiola incompleta* (Boucek) ve *Neochrysocharis formosa* (Westwood) (Hymenoptera: Eulophidae) adlı parazitoidleri tespit edilmiş, ayrıca zararlının etkili parazitoidlerinden *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya (Hymenoptera: Encyrtidae), *Cirrospilus quadristriatus* (Subba Rao and Romamani), *Closterocerus trifasciatus* Westwood, *Semiolachar petiolatus* (Girault) ve *Tetrastichus phyllocnistoides* (Narayanan) (Hymenoptera: Eulophidae), 1996 yılında ithal edilerek üretimleri yapılmış ve bölgeye salınmıştır (Uygun ve ark., 1996). Gerek destekleme çalışmaları yapılan yerli doğal düşmanlar ve gerekse ithal edilen ve bölge koşullarına adapte olan *A. citricola* zararlıyı baskı altına almıştır. Bu doğal düşmanların özellikle 3-5 yaşın üzerindeki turunçgil bahçelerinde etkinliklerinin yüksek olduğu, diğer zararlılarla mücadelede iyi tarım programları çerçevesinde çevre dostu kimyasal pestisitlerin uygulanması halinde başarılı bir mücadele programı yürütüleceği belirtilmiştir (Elekçioğlu, 2013). Zararlı günümüzde sadece 1-5 yaşındaki turunçgil fidanlarında zarar yapmaya devam etmektedir.

Sebzelerden özellikle domatesin ana zararlısı olan Domates güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) ilk olarak 2009 yılında İzmir'de ve aynı tarihlerde Mersin'de tespit edilmiştir (Kılıç, 2010; Karut ve ark., 2011). Domates güvesi ülkemiz tarım alanlarında kısa sürede yüksek popülasyonlar oluşturarak domatesin ana zararlısı konumuna geçmiştir. Domates güvesi ile Biyoteknik mücadelede feromon + su tuzakları kullanılmakta ve kısmen bir başarı sağlanmaktadır. Biyolojik mücadelesinde ise zoofitofag olan *Nesidiocoris tenuis* (Reuter) ve *Macrolophus pygmaeus* (Rambur) (Miridae: Hemiptera) ile yumurta parazitoidlerinden *Trichogramma* spp. (Trichogrammatidae: Hymenoptera) kullanılmaktadır (Öztemiz, 2012; Topuz ve ark., 2016). *Tuta absoluta* ülkemize giriş yaptığı günden itibaren domateslerdeki ana zararlı konumunu devam ettirmektedir.

Diğer bir kelebek türü olan Mısır benekli sapkurdu, *Chilo partellus* (Swinhoe) (Lepidoptera: Crambidae) ilk olarak 1930'lu yıllarda Hindistan'da mısırlarda potansiyel bir zararlı olarak tespit edilmiş olup, takip eden yıllarda 1932'de Malavi'de ve 1952 yılında da Tanzanya'da varlığı ortaya çıkarılmıştır (Overholt ve ark., 1994). Mısır üretim alanları için potansiyel bir tehlike olduğu belirtilen *C. partellus*, ülkemizde ilk kez Doğu Akdeniz Bölgesi'nde 2014 yılında (Dört Yol/Hatay, Doğan kent/Adana, Osmaniye) birinci ürün mısırdaki (Sertkaya ve ark., 2014) ve daha sonra da ikinci ürün mısırdaki ekonomik önemde zararlara neden olan bir tür olarak tespit edilmiştir (Öztemiz ve Akmeşe, 2018). Mısır koçankurdu ve Mısır sapkurduna yapılan kimyasal mücadele uygulamaları bu zararlıya karşıda önerilmekte, ancak *C. partellus* bölgemiz mısır alanlarında sorun olmaya devam etmektedir.

Galeri sineklerinde gerek ülkemizde ve gerekse bölgemizde *Liriomyza huidobrensis* Blanchard (Diptera: Liriomyzidae), ilk olarak 1994 yılında Ege Bölgesi ve Doğu Akdeniz Bölgesinde (Adana, Mersin) örtüaltı sebze yetiştiriciliği yapılan alanlarda tespit edilmiştir (Civelek, 1999). Zararlının *Neochrysocharis formosa* (Westwood) ve *Diglyphus isaea* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) adlı iki parazitoidinin örtüaltı sebze alanlarında üretim sezonu boyunca görüldüğü ve biyolojik mücadelede kullanılabilirliği açısından potansiyel türler arasında yer aldıkları bildirilmiştir (Civelek ve ark., 2002), ancak bu zararlı örtüaltı sebze yetiştiriciliği yapılan alanlarda sorun olmaya devam etmektedir.

Liriomyza trifolii (Burgess, 1880) (Diptera: Liriomyzidae), ilk kez 1995 yılında Doğu Akdeniz Bölgesi örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde ekonomik zarara neden olan önemli türlerden birisi olarak tespit edilmiştir (Uygun ve ark., 1995a; Çıkman ve Civelek, 2005). Bu zararlının doğal düşmanı olarak, *Diglyphus isaea* Walker tespit edilmiş olup *L. trifolii* popülasyon yoğunluğunun yüksek olduğu ve kimyasal mücadelenin uygulanmadığı alanlarda parazitoit yoğunluğunun da yüksek olduğu belirtilmiştir (Yabaş ve Ulubilir, 1995; Uygun ve ark., 1995b). Günümüzde özellikle sera alanlarında ticari olarak satılan parazitoit türleri arasında bu parazitoit ile *D. sibirica* Telenga başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (Kırışik ve Erler, 2017). Ancak gerek biyolojik mücadele ve gerekse diğer mücadele yöntemlerinin *L. Trifolii* 'ye karşı kullanılmasına rağmen, zararlının sebze ve süs bitkilerinde, hem açık alan ve hem de örtüaltı yetiştiriciliğinde ekonomik anlamda zararlı olmaya devam etmektedir.

Kiraz sirkesineği olarak isimlendirilen *Drosophila suzukii* Matsumura (Diptera: Drosophilidae) ilk olarak 2014 yılında Erzurum'da çileklerde (Orhan ve ark., 2016) ve 2016'da ise Adana'da kirazlarda tespit edilmiştir (Özbek Çatal ve ark., 2018; Arıdıncı Kara ve Ulusoy, 2020). Zararlı kısa sürede başta Doğu Akdeniz Bölgesi olmak üzere meyve yetiştiriciliği yapılan tüm illerde yayılım göstermiş olup özellikle kirazlarda ekonomik kayıplara neden olmuştur (Özbek Çatal ve ark., 2018; Arıdıncı Kara ve Ulusoy, 2020; Kaçar, 2020). Zararlı ilk tespit edildiği yıldan beri özellikle kirazlarda zarar yapmaya devam etmektedir.

Tarım alanlarında zararlı olarak saptanmalarına rağmen bu güne kadar ekonomik anlamda zarar oluşturmamış ya da kısmen zarar yapmış olan türler ilk saptandıkları yıllara göre sırayla ele alınmıştır. Bunlardan Turunçgil ipek beyazsineği, *Paraleyrodes minei* Iaccarino (Hemiptera: Aleyrodidae) ilk olarak 1996 yılında Samandağ (Hatay) turunçgil bahçelerinde tespit edilmiştir (Ulusoy ve Uygun, 1996). Hatay ili ve çevresinde bu zararlının birçok doğal düşmanını tespit edilmiş olup, bunlardan avcı akar *Cunaxa potchensis* Den Heyer (Acari: Cunaxidae) ile aleyrodid avcıları *Serangium parcesetosum* Sicard ve *Clitostethus arcuatus* Rossi (Coleoptera: Coccinellidae)'un zararlıyı baskı altında tuttuğu belirtilmiştir (Telli ve Yiğit, 2012). Turunçgil tripsi, *Pezothrips kellyanus* Bagnal (Thysanoptera: Thripidae) ilk kez İzmir'de 1996 ve Doğu Akdeniz Bölgesinde ise 2003 yılında Hatay ilinde bir limon bahçesinde tespit edilmiştir (Strassen, 1996; Nas ve ark., 2007). Domates sap galerisineği, *Lasioptera tomaticola* Yukawa & Harris, 2019 (Diptera: Cecidomyiidae) ülkemizde ilk defa 2011 yılında, Mersin ili domates seralarında tespit edilmiştir (Büyüköztürk ve ark., 2016). Daha sonra 2014-2015'de Antalya ili domates seralarında da bu zararlı saptanmıştır (Büyüköztürk ve ark., 2020). Kuzey Amerika orjinli olan *Myzocallis walshii* (Monell, 1879) (Hemiptera: Aphidoidea) ilk defa 1988 yılında Fransa'da meşeler üzerinde tespit edilmiş olup (Remaudiere, 1989; Blackman ve Eastop, 1994), ülkemizde ise *Quercus* spp. üzerinde ilk defa 2012 yılında Adana'da tespit edilmiştir (Çalışkan ve ark., 2012). Domates kırmızıörümceği, *Tetranychus evansi* Baker ve Pritchard 1960 ilk olarak Brezilya'da tespit edilmiştir (Silva 1954; de Moraes ve ark., 1987; Migeon ve Dorkeld, 2010). İstilacı bir tür olan Domates kırmızıörümceği ülkemizde 2016 yılında Hatay'da *Solanum nigrum* üzerinde tespiti edilmiştir (Kazak ve ark., 2017). İncir meyve sineği, *Zaprionus indianus* (Gupta) (Diptera: Drosophilidae), Afrika kökenli bir zararlı olup buradan A.B.D ile Kanada'nın kuzey bölgelerine kadar yayılmıştır (Joshi ve ark., 2014; Markow ve ark., 2014). Ülkemizde ilk olarak 2017 yılında Adana, Mersin ve Hatay illerinde saptanmıştır. Zararlının belirlendiği bölgelerden alınan örneklerde *Z. indianus*'un yoğun olarak bulunduğu ve ekonomik önemde bir zararlı olma potansiyeline sahip olduğu gözlemlenmiştir (Özbek Çatal ve ark., 2019). Hıyar meyvesineği, *Dacus ciliatus* Loew (Diptera: Tephritidae) ülkemizde ilk olarak 2018 yılında Güneydoğu Anadolu Bölgesi hıyar ekiliş alanlarında tespit edilmiştir (Çalışkan Keçe ve ark., 2019). Polifag bir zararlı olan bu tür Cucubitaceae familyasına

ait bitkilerin meyvelerinde zarar yapmakta ve EPPO'nun A1 kodu ile verilen karantina zararlıları listesinde yer almaktadır (El-Nahal ve ark., 1971; EPPO, 2018; Vayssières ve ark., 2002).

Faunistik çalışmalarda saptanan egzotik türlerden *Phenacoccus solani* Ferris (Hemiptera: Pseudococcidae) ülkemizde ilk kez Adana'da *Portulaca oleracea* üzerinde 2007 yılında tespit edilmiştir. Palearktik bölgede geniş bir yayılma alanına sahipolan zararlının bölgemiz tarım alanlarında ekonomik anlamda yeni bir zararlı olma potansiyeline sahip olduğu kaydedilmiştir (Kaydan ve ark., 2008). Nearktik ve Palearktik bölgelerde yayılış gösteren kabuklubit türlerinden *Diaspidiotus uvae* (Comstock, 1881) (Hemiptera: Diaspididae) (Garcia Morales ve ark., 2016), ülkemizde ilk olarak 2012 yılında Adana'da süs bitkilerinde bulunmuştur (Çalışkan Keçe ve Ulusoy, 2017). Diğer bir kabuklubit, *Torosaspis farsianus* (Balachowsky ve Kaussari, 1955), İran'da *Cupressus* sp. ve *C. sempervirens* üzerinde tespit edilmiş (Balachowsky ve Kaussari, 1951; Moghaddam, 2013), ülkemizde ise ilk kez 2012 yılında Adana'da süs bitkilerinde tespit edilmiştir (Çalışkan Keçe ve Ulusoy, 2017). Bahar sineği, *Phorbia fumigata* (Meigen) (Diptera: Anthomyiidae) ülkemizde ilk kez Doğu Akdeniz Bölgesinde 2013 yılında tespit edilmiştir (Arıdııcı Kara ve Ulusoy, 2016). Bu zararlı Krusteva ve Karadjova (2011) tarafından buğday alanlarında görülen bir zararlı olarak belirtilmiştir. Sorgum sineği, *Atherigona varia* (Meigen) (Diptera: Muscidae)'nın ilk tespiti 2016 yılında Adana'da Sorgum bitkisi üzerinde ve daha sonra *Sorgum halepense* üzerinde tespit edilmiştir (Akmeşe ve ark., 2016). Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *Bemisia* (Hemiptera: Aleyrodidae) cinsi üzerine yapılan çalışmalarda ülkemizde varlığı ilk kez tespit edilen türler arasında; Hawaii (ABD) orjinli *Bemisia giffardi* Kotinsky, 1907 Adana'da 2011 yılında *Jasminum sambac* L. üzerinde tespit edilmiştir (Mound ve Halsey 1978; Evans 2008; Ulusoy ve ark., 2013). Pakistan-Hindistan orjinli olan *B. graminus* David&Winst. ise Adana'da 2015'de tespit edilmiş olup daha sonra yapılan çalışmalarda Mersin 'in Anamur ilçesinde de olduğu belirlenmiştir (Evans, 2008; Ulusoy ve ark., 2015; Esenali uulu ve ark., 2017). Nearktik bölgede yayılış gösteren *Bemisia berbericola* Cockerell ilk kez Adana'da 2016 yılında *Jasminum fruticans* üzerinde saptanmıştır (Evans, 2008; Esenali Uulu ve ark., 2017). SSCB orjinli olan *B. iole* Danzig, 1966 *Crateagus* sp. ve *B. mesasiatica* Danzig, 1969 *Cerantonis siliqua* üzerinde Adana'da 2015'de ortaya çıkarılmıştır (Evans, 2008; Esenali Uulu ve ark., 2017). Güney Amerika orjinli olan diğer bir beyaz sinek türü, *B. tuberculata* Bondar ülkemizde Akdeniz Bölgesinde 2014 yılında Antalya ve Adana'da *Morus alba* üzerinde bulunmuştur (Evans, 2008; Esenali Uulu ve ark., 2017). Diğer beyazsinek türlerinden; *Massilieuroides setiger* (Goux, 1939) ilk olarak Fransa'da tespit edilmiş olup ülkemizde ilk olarak Adana'da 2014 yılında *Laurus nobilis* üzerinde saptanmıştır (Mound ve Halsey, 1978; Çalışkan Keçe ve Ulusoy, 2017). *Pealius mori* Iaccarino, 1989 (Hemiptera: Aleyrodidae) Uzak Doğu Asya kökenli bir tür olup, ülkemizde 2014 yılında Adana'da *Morus alba* L. üzerinde tespit edilmiştir (Mound and Halsey, 1978; Ulusoy ve ark., 2015; Çalışkan Keçe ve Ulusoy, 2017). *Singhiella simplex* (Singh, 1931) ise Uzak Doğu Asya kökenli bir zararlı olup (EPPO, 2014; Kondo ve Evans, 2013), ülkemizde ilk olarak Antalya'da 2016 yılında *Ficus microcarpa* üzerinde (Yükselbaba ve ark., 2017) ve daha sonra Adana'da *Ficus* spp. üzerinde saptanmıştır (Evans, 2008; Çalışkan Keçe ve Ulusoy, 2018).

SONUÇ

Egzotik Zararlı Arthropodların Ülkemize Girişini Önlemek Amacıyla İç ve Dış Karantina Kapsamında Geliştirilebilecek Bazı Önlemler

Genel olarak karantina önlemlerinin asıl amacı zararlı ve zararlı potansiyeli olan türlerin yayılmasını engellemektir. Karantina önlemleri ilk olarak 1873 yılında Almanya tarafından Amerika'dan getirilen bitkilere karşı uygulanmıştır. Karantina konusunda ilk uluslararası anlaşma ise

1881 yılında imzalanmıştır (Mathys ve Baker 1980). Özellikle istilacı türler, insan aktivitesinin en üst düzeye çıktığı ve küresel ısınmanın kendisini iyice hissettirdiği son yıllarda karantina önlemlerinde ilk sırada yer almaktadır (Mumford, 2002). Zira istilacı türler yeni girdikleri ekolojik alanların biyoçeşitliliğinin olumsuz yönde değişmesine ve tarımsal alanlarda epidemi yaparak ciddi boyutlarda ürün kayıplarına neden olmaktadır. Karantina önlemleri kapsamında bu türlerin yayılmasını engellemek amacıyla uzman "Entomolog, Nematolog ve Acaralog" tarafından risk analiz prosedürleri şeffaf bir şekilde yapılmalı ve uygulamaya konulmalıdır.

Özellikle dış karantina uygulamalarının önemini ve yapılması gereken esasları Mathys ve Baker (1980), Wadhi (1986), Follett ve Neven (2006), ve Macleod ve ark. (2010) maddeler halinde sıralamışlardır. Uluslararası karantina kuruluşlarının daha iyi geliştirilmiş bir sistem uygulayarak zararlı ve hastalıkların bulaşma risklerini en aza indirmeleri, ülkelerin kendi bölgelerinde bu zararlı ve hastalıkların tanısı, konukçuları, yayılımları ve doğal düşmanları hakkında iyi bir veri tabanı oluşturması, karantina kuruluşlarının zararlı ve hastalık listelerini oluşturmaları ve sürekli güncellemeleri, bunun dışında ithal edilen ürünlerin kabul edilirken prosedürlerin uluslararası standartlara göre zararlı ve hastalıkların ülkelere giriş risklerinin en aza düşürülmesi, ülke sınırlarında bu istilacı türlerin kontrolünün daha iyi yapılabilmesi ve girişinin engellenmesi için hem personel hem de teknolojik altyapı olanaklarının artırılması ve özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde Bio-terörizm faaliyetleri aracılığıyla bu istilacı türlerin bölgelere getirilmesinin engellenmesi için önlemler alınması bu maddeler arasındadır. İstilacı türlerin yayılmasındaki en önemli faktörlerden birisi olan küresel iklim değişikliği nedeniyle ekolojik bölgelerin iklimindeki ani değişiklikler bu türlerin yayılmasına ve biyolojik çeşitliliğin bozulmasına neden olmaktadır bu yüzden iklim değişikliğinin etkisi uluslararası platformlarda değerlendirilmelidir. Diğer taraftan Ulusal ve Uluslararası Standardize edilmiş bitki sağlığı protokollerinin geliştirilmesi ve bu türlerin uluslararası ticaret ile taşınmasını azaltarak bu türlerin yeni bölgelere girişinin engellenmelidir gerekmektedir. Ayrıca karantina uygulamaları ve risk analizlerinin, Üniversiteler ve Araştırma Kurumları ile birlikte yürütülmesi karantina etmenlerinin daha kolay kontrol edilmesine yardımcı olacaktır. Nitekim istilacı türlerin hangi materyal ile geldiğinin, geldiği yoğunluğun saptanması ve özellikle gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkelerde yapılan uluslararası ticarete bu materyallerin daha ayrıntılı incelenmesi ve sınır kontrollerinin daha etkili bir şekilde yapılması sorunun çözümünde etkili olacaktır (Augustin ve ark., 2012).

İç ve dış karantina önlemlerinin başarılı bir şekilde yürütülebilmesi için devletin karantina birimleri birbirleriyle yakın bir bağ içinde olmalı ve koordineli bir şekilde çalışmalıdır. Karantina birimlerinde görevli uzmanların bilimsel alt yapıları akademik düzeyde olmalı ve ayrıca laboratuvarlardaki teknik donanım ve diğer alet ekipmanları son teknolojiler ile donatılmalıdır. Karantinaya tabi tutulması gereken etmenler hakkında düzenli olarak bilgilendirmeler, seminer, çalıştay ve benzeri çalışmalar ilgili tüm kurumlarca koordineli bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Böylece karantina ekipleri hastalık, zararlı ve yabancı otların biyolojileri, ekolojileri gibi gerekli bilgilerle donatıldığında bu etmenler yerinde ve zamanında kolaylıkla teşhis edilerek ve hızlı bir şekilde kontrol altına alınabilir. Karantina önlemleri hiç bir zaman % 100 koruma sağlamaz önlemler alındığı zaman ortaya çıkabilecek zararın etkisi de en aza indirilebilir yani eski bir ifade ile "Koruma tedaviden daha iyidir" (Sharma ve Thakur, 2007).

Tarımsal uygulamaların başladığı ilk çağlardan modern tarım uygulamalarına geçildiği 1900'lü yıllarına sonlarına kadar karantina zararlıları bir bölgeden başka bir bölgeye insan aktivitesi ile taşınmıştır. Bilimsel olarak da kanıtlanan son yüzyıldaki küresel iklim değişikliği, 2000'li yılların başlarından itibaren özellikle istilacı türlerin yayılmasına ve yeni bölgelere taşınıp uygun ekolojik

alanlara yerleşmesine yardım etmektedir. Bu nedenlerden dolayı iklim değişikliği ile istilacı türler arasındaki ilişki göz ardı edilmemeli ve bu konuda ciddi araştırmalar yapılmalıdır (Macleod ve ark., 2010; Cannon, 1998; Baker ve ark., 1998; Baker ve ark., 2003; Scherm, 2004; Simberloff, 2006; Sutherst ve ark., 2007; Sutherland ve ark., 2008; Ghini ve ark., 2008).

Çıkar Çatışması

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazar Katkısı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Akmeşe V, Sertkaya E, Yücel C, 2016. Türkiye’de Sorgumda Yeni Bir Zararlı, *Atherigona varia* (Meigen, 1826) (Diptera: Muscidae). Türkiye Entomoloji Bülteni, 6 (3): 261-268.
- Arıdıncı Kara P, Ulusoy MR, 2016. Doğu Akdeniz Bölgesi Sebze Alanları ve Etrafındaki Yabani Florada Anthomyiidae (Diptera) Familyasına Ait Türlerin Belirlenmesi. Türkiye Entomoloji Bülteni, 6 (2): 111-117.
- Arıdıncı Kara P, Ulusoy MR, 2020. *Drosophila Suzukii* (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae)’nin Doğu Akdeniz Bölgesinde Yayılış Alanları ve Konukçuları. Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 39 (5):125-137.
- Atakan E, 1998. Çukurova Bölgesi’nde Çiçek thrips, *Frankliniella intonsa* (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae)’nin Biyolojisi ve Pamuk Bitkisindeki Zararının Araştırılması. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, No: 480, Adana, 139s.
- Atakan E; Ozgur AF; Kersting U, 1998: *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) on Cotton in Cukurova Region. In: Proceedings of Sixth International Symposium on Thysanoptera, 27 April-1 May 1998, Antalya, Turkey, pp: 7–12.
- Atakan E, Özgür AF, 2001. Investigation on Relationship Between The Population Fluctuations of *Frankliniella intonsa* (Trybom), *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) and Population Development of Polyphagous Predators in Cotton Field. Türkiye Entomoloji dergisi,25(4): 267-273.
- Atakan E, Yüksel O, 2008. Adana İlinde Hurma (Palmiye) Ağaçlarında Zararlı Bir Böcek Türü: Palmiye Kırmızıböceği [(*Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver, 1790) (Coleoptera: Curculionidae)]. Adana Kent Sorunları Sempozyumu Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Bildiriler Kitabı, 09-10 Mayıs 2008, 51-60.
- Atakan E, 2010. Adana ilinde *Tagetes patula* L.’da Zararlı Bir Thrips Türü: *Neohydatothrips samayunkur* (Kudô) (Thysanoptera: Thripidae). Alatarım. 9 (1): 51-57.
- Atakan E ve Gözel U, 2013. Adana Kentinde Kırmızı Palmiyeböceği, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae: Dryophthoridae) Üzerinde Entomopatojen Nematod Türü: *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar) (Nematoda: Heterorhabditidae). Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 4 (1): 11-22.
- Atakan E, Ölçülü M, Pehlivan S, Satar S, 2015. Türkiye’de Yeni Zararlı Bir Thrips Türü: *Thrips hawaiiensis* (Morgan, 1913) (Thysanoptera: Thripidae). Türkiye Entomoloji Bülteni, 5 (2): 77-84.
- Atakan, E, S., Pehlivan, 2020. A Harmful Thrips Species on Lemon in The Eastern Mediterranean Region of Turkey: *Thrips hawaiiensis* (Morgan) (Thysanoptera: Thripidae). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23 (1), 19-25.
- Atakan, E, S., Pehlivan, 2019. Adana İlinde Kauçuk Ağaçlarında (*Ficus elastica*) Zararlı Bir Trips Türü: Kauçuk Yaprak Galtripsi, *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) (Thysanoptera: Phlaeothripidae). Alatarım, 2019, 18 (1): 43-48.

- Augustin S, Boonham N, De Kogel WJ, Donner P, Faccoli M, Lees DC, Marini L, Mori N, Toffolo EP, Quilici S, Roques A, Yart A, Battisti A, 2012. A Review Of Pest Surveillance Techniques For Detecting Quarantine Pests In Europe. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. 42 (3): 515-551.
- Baker RHA, Macleod A, Cannon RJC, Jarvis CH, Walters KFA, Barrow EM, Hulme M, 1998. Predicting the Impacts Of A Nonindigenous Pest On The UK Potato Crop Under Global Climate Change: Reviewing The Evidence For The Colorado Beetle, *Leptinotarsa decemlineata*. Proceedings of the Brighton Crop Protection Conference, Pests and Diseases, Brighton, November 17–19, 1998, 979–984.
- Baker RHA, Cannon RJC, Macleod A, 2003. Predicting The Potential Distribution Of Alien Pests In The UK Under Global Climate Change: *Diabrotica virgifera virgifera*. Proceedings of the British Crop Protection Conference, Crop Science and Technology, Glasgow, November 10–12, 2003, 1201–1208.
- Balachowsky AS, Kaussari M, 1951. Coccoidea-Diaspinae Nouveaux Du Sud-Est De l'Iran. Bulletin de la Societe Fouad 1er d'Entomologie, 35: 1-15.
- Blackman RL, Eastop VF, 1994. Aphids on the World's Trees. An Identification and Information guide. Cab International, London, 987 pp.
- Büyüköztürk HD, Bilgin MG, Keçeci M, 2016. Türkiye’de Yeni Bir Domates Zararlısı, *Lasioptera* sp. (Diptera: Cecidomyiidae) ve Akdeniz Bölgesi’ndeki Yayılışı. Derim, 33 (2): 211-220.
- Büyüköztürk HD, Keçeci M, Bilgin MG, Ölçülü M, Yücel S, 2020. Determination of Different Shoot Pruning Efficiency For Controlling *Lasioptera* sp. (Diptera: Cecidomyiidae) in Protected Tomato Cultivation and Pests Visual Preferences. Bitki Koruma Bülteni, 60 (4): 69-73.
- CABI 1986. *Parabemisia myricae*. [Distribution map]. Distribution Maps of Plant Pests, December. Wallingford, UK: CAB International, Map 479. <https://www.cabi.org/isc/abstract/20056600479>
- Çamprag D, 2005. Alfalfa snout beetle (*Otiorrhynchus ligustici* L.). Plant Doctor, 33 (5), pp. 496–500.
- Can M, Çobanoğlu S, 2010. Kumluca (Antalya) İlçesinde Sebze Üretimi Yapılan Seralarda Bulunan Akar (Acari) Türlerinin Tanımı ve Konukçuları Üzerinde Çalışmalar. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23 (2): 87-92.
- Cannon RJC, 1998. The Implications of Predicted Climate Change for Insect Pests in the UK, With Emphasis on Non-Indigenous Species. Global Change Biology 4:785–796.
- Chen HY, He LF, Zheng CH, Li P, Yi QH, Xu ZF, 2011. Survey on The Natural Enemies of Mealybug, *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae) from Guangdong and Hainan, China. Journal of Environmental Entomology, 33: 269-272.
- Chong JH, Oetting RD, 2007. Specificity of *Anagyrus* sp. nov. nr. *sinope* and *Leptomastix dactylopii* for six Mealybug Species. BioControl, 52(3): 289-308.
- Civelek HS, Yoldaş Z, Weintraub P, 2002. The Parasitoid Complex of *Liriomyza huidobrensis* in Cucumber Greenhouses in Izmir Province, Western Turkey. Phytoparasitica, 30 (3): 285-287.
- Civelek HS, 1999. The Studies on Leafminer Species (Diptera: Agromyzidae) of Economical Importance in Greenhouses In Izmir Province, Western Turkey. Regional Working Group, Greenhouse Crop Production in the Mediterranean Region. FAO Newsletter. No. 6: 10-12.
- Çalışkan AF, Ulusoy MR, Özdemir İ, 2012. Türkiye’de Meşede Yeni Yayılıcı Yaprakbiti Türü: *Myzocallis walshii* (Monell) (Hemiptera: Aphidoidea). Türkiye Entomoloji Bülteni, 2 (4): 277-284.
- Çalışkan AF, Hayat M, Ulusoy MR, Kaydan MB, 2016. Parasitoids (Hymenoptera: Encyrtidae) of an Invasive Mealybug *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae) in Turkey, Turkish Journal of Entomology, 40 (2): 133-148.
- Çalışkan Keçe AF, Ulusoy MR, 2017. Armored Scale Insects (Hemiptera: Sternorrhyncha: Diaspididae) on Ornamental Plants In Adana, Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 41 (3): 333-346.

- Çalışkan Keçe AF, Ulusoy MR, 2018. Distribution, Host Plants, Parasitoids, and Predators of Cotton Mealybug, *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Coccothraupidae: Pseudococcidae) from Eastern Mediterranean region. 4th International Agriculture Congress, 05-08 July 201, 56.
- Çalışkan Keçe AF, Kahya D, Hayat M, Ulusoy MR, 2018. A New Record of a Parasitoid (Hymenoptera: Encyrtidae) of an Invasive Mealybug *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae) from Turkey, Turkish Journal of Biological Control, 9 (1):31-37.
- Çalışkan Keçe AF, Özbek Çatal B, Ulusoy MR, 2019. A New Invasive Species in Turkey: *Dacus ciliatus* Loew, 1862 (Diptera: Tephritidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 43(1): 25-30.
- Çıkman E, Civelek HS, 2005. Contributions to The Leafminer Fauna (Diptera: Agromyzidae) from Turkey, With Four New Records. Phytoparasitica, 33(4), 391-396.
- Çobanoğlu S, Can M, 2014. Citrus Brown Mite; *Eutetranychus orientalis* (Klein 1936) (Acari: Tetranychidae), in Turkey. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 27 (1).
- De Moraes GJ, McMurtry JA, Baker EW, 1987. Redescription and distribution of the Spider Mites *Tetranychus evansi* and *T. marianae*. Acarologia. 28: 333–343.
- Dyadechko NP, Ruban MB, 1975. The Harmfulness of Cereal Aphids. Zash Rash, 12, 17–8.
- Elekçioğlu NZ, 2013. Determination of the Natural Mortality Factors of Citrus Leafminer [*Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae)] in Adana Province, Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 37 (1): 21-30.
- El-Nahal AKM, Azab AK, Swailem SM, 1971. Studies on The Biology of The Melon Fly, *Dacus ciliatus* Loew (Diptera: Trypanaeidae). Bulletin de la Societe Entomologique d’Egypte, 54: 231-241.
- EPPO., 2014. Ficus whitefly, *Singhiella simplex* (Hemiptera: Aleyrodidae). EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/insects/singhiella_simplex.htm. Accessed on 20 July 2019.
- EPPO, 2018. *Dacus ciliates*, Distribution Maps Of Plant Pests, No. 323. Wallingford, UK. CAB International. (Web page: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/17682>) (Date accessed: September 2020).
- Esenali uulu T, Ulusoy MR, Çalışkan Keçe AF, 2017 Adana İli ve Çevresinde *Bemisia* (Hemiptera: Aleyrodidae) Türlerinin Belirlenmesi. Türkiye Entomoloji Bülteni, 7 (2): 119-134.
- Evans GA, 2008. The Whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of The World and Their Host Plants and Natural Enemies. EPPO Bulletin 34: 281– 288
- Follet PA, Neven LG, 2006. Current Trends in Quarantine Entomology. Annu. Rev. Entomol. 51: 359-385.
- García Morales M, Denno BD, Miller DR, Miller GL Ben-Dov Y, , Hardy NB, 2016. ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. doi: 10.1093/database/bav118. <http://scalenet.info>.
- Ghini R, Hamada E, Bettiol W, 2008. Climate Change and Plant Diseases. Sci Agric 65: 98–107.
- Harari YN, 2019. Sapiens: Hayvanlardan Tanrılara: Sapiens - İnsan Türünün Kısa Bir Tarihi. Kolektif Kitap, 412 s. (A brief history of humankind. Publish in agreement with The Deborah Harris Agency and the Grayhawk Agency.)
- Hayat M, 2009. Description of a New Species of *Aenasius* Walker (Hymenoptera: Encyrtidae), Parasitoid of the Mealybug, *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Homoptera: Pseudococcidae) in India. Biosystematica, 3: 21-25.
- Jeppson LR, Keifer HH, Baker EW, 1975. Mites Injurious to Economic Plants. University of California Press, Berkeley, 614pp.
- Joshi NK, Biddinger DJ, Demchak K, Deppen A, 2014. First Report of *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) in Commercial Fruits and Vegetables in Pennsylvania. Journal of Insect Science, 14: 1– 4.

- Kaçar G, 2020. New Records of the Parasitoids of *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (Diptera: Drosophilidae) in newly invaded areas in Turkey: molecular identification. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 44 (1): 71-79.
- Kahya D, Ulusoy MR, Çalışkan Keçe AF, 2019. The Determination of the biological stages of the Host, *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae), Preferred by the Parasitoid, *Aenasius arizonensis* Girault (Hymenoptera: Encyrtidae). *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 10 (2), 104 - 110.
- Kaiser HM, Riha SJ, Wilks DS, Rossiter DG, Sampath R, 1993. A farm-level analysis of economic and agronomic impacts of gradual climate warming. *American journal of agricultural economics* 75 (2), 387-398.
- Kansu İA, 1994. Genel Entomoloji (Yedinci Baskı), Ankara, 426 s.
- Kansu İA, 2000. Genel entomoloji. Kıvanç Basımevi, Ankara, 430 s.
- Karut K, Kazak C, 2005. A New Pest Of Date Palm Trees (*Phoenix dactylifera* L.): *Rynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) (Coleoptera: Curculionidae) in Mediterranean region of Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29: 295-300.
- Karut K, Kazak C, Döker İ, Ulusoy MR, 2011. Mersin İli Domates Seralarında Domates Yaprak Galeri Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Yaygınlığı ve Zarar Durumu. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35 (2), 339-347.
- Kaydan MB, Erkiliç L, Kozár F, 2008. New Record of *Phenacoccus solani* Ferris from Turkey (Hem., Coccoidea, Pseudococcidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 113 (3): 364-364.
- Kaydan MB, Erkiliç L, Ülgentürk S, 2012. An Invasive Mealybug Species *Phenacoccus madeirensis* Green (Hemiptera: Coccoidea, Pseudococcidae) Introduced Recently into Turkey. *Turkish Bulletin of Entomology*, 2 (2): 67-74.
- Kaydan MB, Çalışkan AF, Ulusoy MR, 2013. New Record of Invasive Mealybug *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae) in Turkey. *EPPO Bulletin*, 43 (1): 169-171.
- Kaydan MB, Hayat M, Çalışkan AF, Ulusoy MR, 2016. New Record of a Parasitoid (Hymenoptera: Encyrtidae) of the Madeira mealybug, *Phenacoccus madeirensis* Green (Hemiptera: Pseudococcidae) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 18 (3): 107-112.
- Kazak C, Döker İ, Karut K, 2017. First record of Invasive Tomato Spider Mite *Tetranychus evansi* (Acari: Tetranychidae) in Turkey. *International Journal of Acarology*, 43(4): 325-328.
- Kılıç T, 2010. First Record of *Tuta absoluta* in Turkey. *Phytoparasitica*, 38 (3): 243-244.
- Kırışık M, Erler F, 2017. Antalya İlinde Örtüaltı Sebze Üretim Alanlarında Ticari Boyutta Kullanılan Biyolojik Mücadele Etmenleri. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 30 (3): 189-195.
- Krusteva H, Karadjova O, 2011. Impacts of Triticale Crop Sowing Date on the Insect Pest Species Composition and Damage Caused. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 17: 411-416.
- Kondo T, Evans G, 2013. *Singhiella simplex* (Singh) (Hemiptera: Aleyrodidae), a new aleyrodid invasive species for Colombia. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle*. 13(2): 31-33.
- Macleod A, Pattuso M, Jeger MJ, 2010. Evolution of the International Regulation of Plant Pests and Challenges for Future Plant Health. *Food Security* 2: 49-70.
- Markow TA, Hanna G, Riesgo-Escovar JR, Tellezgarci AA, Richmond MP, Nazario-Yepiz NO, Lacleite MRL, Carpinteyro-Ponce J, Pfeiler E, 2014. Population Genetics and Recent Colonization History of the Invasive Drosophilid *Zaprionus indianus* in Mexico and Central America. *Biological Invasions*, 16 (11): 2427-2434.
- Mathys G, Baker EA, 1980. An Appraisal Of The Effectiveness Of Quarantines. *The Annual Review of Phytopathology*, 18: 85-101.
- Migeon A, Dorkeld F, 2010. Spider Mites web: a Comprehensive database For The Tetranychidae. Internet Available from: <http://www.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb>

- Moghaddam M, 2013. An Annotated Checklist of The Scale Insects Of Iran (Hemiptera, Sternorrhyncha, Coccoidea) with new records and distribution data. *ZooKeys*, 334: 1-92.
- Mound LA, Halsey SH, 1978. Whitefly of the World. A Systematic Catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with Host Plant and Natural Enemy data. British Museum and John Willy and Sons, Chichester-Newyork-Brisbonbe-Toronto, 340 pp.
- Mumford JD, 2002. Economic Issues Related To Quarantine In International Trade. *European Review of Agricultural Economics*, 29 (3): 329-348.
- Nas S, Atakan E, Elekçioğlu N, 2007. Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Alanlarında Bulunan Thysanoptera türleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 31 (4): 307-316.
- Orhan A, Aslantaş R, Önder BŞ, Tozlu G, 2016. First Record of the Invasive Vinegar Fly *Drosophila suzukii* (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae) from Eastern Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 40 (2): 290-293.
- Overholt WA, Ogedah K, Lammers PM, 1994. Distribution and Sampling of *Chilo partellus* (Swinhoe) (Lepidoptera: Pyralidae) in Maize and Sorghum at the Kenya Coast. *Bulletin of Entomological Research*, 84: 367-378.
- Özbek Çatal B, Çalışkan Keçe, AF, Ulusoy, MR, 2018. Adana İli Kiraz Yetiştiriciliği Yapılan Alanlarda Zararlı Böcek Türleri, 109-109. Uluslararası Erdemli Sempozyumu, 19-21 Nisan 2018
- Özbek Çatal B, Çalışkan Keçe AF, Ulusoy MR, 2019. New Invasive Species in Turkey: *Zaprionus indianus* (Gupta) (Diptera: Drosophilidae). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22, 110-113.
- Özbek Çatal B, Amangeldi Z, Çalışkan Keçe AF, Ulusoy MR, 2020. Adana İli Kiraz Yetiştiriciliği Yapılan Alanlarda Belirlenen Zararlı Böcek Türleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (18): 332-337.
- Öztemiz S, 2012. Domates güvesi [(*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae)] ve Biyolojik Mücadelesi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 15 (4): 47-57.
- Öztemiz S, Akmeşe V, 2018. Mersin İli Mısır Üretim Alanlarında İstilacı Bir Zararlı: *Chilo partellus* (Swinhoe, 1885) (Lepidoptera: Crambidae). *Tarım ve Doga Dergisi*, 21 (4): 489.
- Parmesan C, Galbraith H, 2004. Observed Impacts of Climate Change in the U.S. Arlington, VA: Pew Cent. Glob. Clim. Chin.
- Remaudiere G, 1989. Decouverte en France de l'espece Americaine *Myzocallis* (*Lineomyzocallis*) *walshii* (Monell) (Hom., Aphididae). *Annales de la Société entomologique de France* (NS), 25 (1): 117.
- Rosenzweig C, Iglesias A, Yang XB, Epstein PR, Chivian E, 2001. Climate Change and Extreme Weather Events: Implications for Food Production, Plant Diseases, and Pests. *Global Climate Change and Human Health*, 2: 90-104.
- Scherm H, 2004. Climate Change: Can We Predict The Impacts on Plant Pathology and Pest Management? *Canadian Journal of Plant Pathology*. 26: 267-273.
- Sertkaya E, Akmeşe V, Atay E, 2014. Türkiye'de Mısırdaki Yeni Bir Zararlı, *Chilo partellus* (Swinhoe) (Lepidoptera: Crambidae). *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 4 (3): 197-200.
- Sharma S, Thakur M, 2007. Role Of Plant Quarantine In The Management Of Pest Organisms. A Review. *Agricultural Reviews*, 28(4): 235-244.
- Silva P, 1954. Um novo ácaro nocivo ao tomateiro na Bahia. *Boletim do Instituto Biologica da Bahia*. 1:1-20.
- Simberloff D, 2006. Invasional meltdown 6 years later: important phenomenon, unfortunate metaphor or both? *Ecology Letters*, 9: 912-919.
- Sutherland WJ, Bailey MJ, Bainbridge IP, Brereton T, Dick JT, Drewitt J, Woodroof HJ, 2008. Future Novel Threats and Opportunities Facing UK Biodiversity Identified by Horizon Scanning. *Journal of Applied Ecology*, 45 (3): 821-833.

- Sutherst RW, Baker RHA, Coakley SM, Harrington R, Kriticos DJ, Scherm H, 2007. Pests Under Global Change Meeting Your Future Landlords? In: Canadell JG, Pataki DE, Pöter LF (eds) Terrestrial ecosystems in a changing world. Springer, Berlin, pp 211–226.
- Strassen R, 1996. Neue daten zur Systematik und Verbreitung einiger west-paläarktischer Terebrantia-Arten (Thysanoptera). Entomologische Nachrichten und Berichte, 40 (2): 111-118.
- Telli Ö, Yiğit, A, 2012. Hatay İli Turunçgillerinde Zararlı Turunçgil Pamuklu Beyazsineği, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) ve Turunçgil Ipek Beyazsineği, *Paraleyrodes minei* Iaccarino (Hemiptera: Aleyrodidae)'nin doğal düşmanları. Türkiye Entomoloji Dergisi, 36 (1): 147-154.
- Topuz E, Tekşam İ, Karataş A, 2016. Batı Akdeniz Bölgesi'nde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Biyoteknik Mücadele Olanaklarının Araştırılması. Bitki Koruma Bülteni, 56 (3): 239-258.
- Tunç İ, Göçmen, H, 1994. New greenhouse Pests, *Polyphagotarsonemus latus* and *Frankliniella occidentalis*, in Turkey. FAO Plant Protection Bulletin, 42 (4): 218-220.
- Ulusoy MR, Uygun N, 1996. Two New Potential Pests in the East Mediterranean Region of Turkey: *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) ve *Paraleyrodes minei* Iaccarino (Homoptera, Aleyrodidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 20 (2): 113-121.
- Ulusoy MR, 2001. Türkiye Beyazsinek Faunasi. Baki Kitabevi Yayınları, ISBN 975- 7024-14-7, Adana, 98 s.
- Ulusoy MR, Bayhan E, 2003. A New Whitefly Species on Vegetable Fields in the East Mediterranean Region of Turkey: Silverleaf whitefly, *Bemisia argentifolii* Bellows and Perring (Homoptera: Aleyrodidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 27 (1), 51-60.
- Ulusoy, MR, Vatansver G, Erkiş L, Uygun N, 2003. Studies on *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Homoptera: Aleyrodidae) and its Parasitoid, *Cales noacki* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) in the East Mediterranean Region of Turkey. Journal of Pest Science, 76 (6): 163-169.
- Ulusoy, MR, Karut K, Çalışkan AF, 2013. Whiteflies Species (Hemiptera: Aleyrodidae) of Turkey. First International Whitefly Symposium, pp. 149. 20-24 May 2013, Kolybari, Crete, Greece.
- Ulusoy MR, Karut K, Çalışkan AF, 2015. Whiteflies Species (Hemiptera: Aleyrodidae) of Turkey, P NEPD 47, 734 p. XVIII. International Plant Protection Congress, 24–27 August 2015, Berlin (Germany).
- Uygun N, Şekeroğlu E, 1987: Çukurova'ya İthal Edilen Bazı Doğal Düşmanların Biyolojik Savaşta Kullanılma Olanakları. Türkiye 1. Entomoloji Kongresi Bildirileri. 13-16 Ekim. İzmir. Entomoloji Derneği Yayınları 3, 553-562.
- Uygun N, Ohnesorge B, Ulusoy R, 1990. Two Species of Whiteflies on Citrus in Eastern Mediterranean: *Parabemisia myricae* (Kuwana) and *Dialeurodes citri* (Ashmead) Morphology, biology, host plants and control in Southern Turkey. Journal of Applied Entomology, 110 (1-5): 471-482.
- Uygun N, Ulusoy MR, Karaca İ, 1995 a. A New Citrus Pest In The East Mediterranean Region of Turkey: *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acarina: Tarsonemidae). Türkiye Entomoloji Dergisi 19 (1): 1-4.
- Uygun N. Karaca İ, Aytas M, Yumruktepe R, Yiğit A, Ulusoy MR, Kersting U, Tekeli NZ, Canhilal R, 1995 b. Türkiye'de Yeni Bir Turunçgil Zararlısı, Turunçgil Yaprak Galerigüvesi, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillaridae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 19: 247-252.
- Uygun N, Polatöz N, Başpınar H, 1995 c. Faunistic Studies on Agromyzidae (Diptera) in The Southeast Mediterranean Region of Turkey. Turkish Journal of Entomology, 19 (2): 123-136.
- Uygun N, Elekçioğlu NZ, Aytas M, Erkiş L, Karaca İ, Yumruktepe R, Satar S, Kersting U, Ulusoy MR, 1996. Turunçgil Yaprak Galerigüvesi, *Phyllocnistis citrella* Stainton Lepidoptera: Gracillaridae) üzerinde araştırmalar. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri (24-28 Eylül, 1996), Entomoloji Derneği Yayınları, 1-8.

- Uygun N, Şengonca C, Erkılıç L, Schade M, 1998. The Coccoidae Fauna and Their Host Plants in Cultivated and Non-Cultivated areas in the East Mediterranean region of Turkey. *Acta Pytopathologica of Entomologica Hungarica*, 33 (1-2): 183-191.
- Vatansever G, Ulusoy MR, 2005. Parazitoit *Cales noacki* howard (Hymenoptera: Aphelinidae)'nin Konukçuları ve Doğadaki Yıllık Döl Sayısı. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 12-16.
- Vayssières JF, Dal F, 2002. Responses of the Ethiopian Fruit Fly, *Dacus ciliatus* Loew (Diptera: Tephritidae), to Coloured Rectangles, Spheres and Ovoids, 111-116". In: Proceedings of the 6th International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance (6-10 May 2002, Stellenbosch, South Africa), 510 pp.
- Wadhi SR, 1986. Current Status and Future Requirements of Plant Quarantine in India. *Proceedings of the Indian National Science Academy*.B52, (1):165-187.
- Yabaş C, Ulubilir A, 1995. Yaprak Galerisineği (*Liriomyza trifolii* (Burgess))'nin Populasyon Değişimi ve Parazitlenme Durumu Üzerinde Araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 35 (1-2): 35-44.
- Yiğit A, Telli S, 2013. Hatay İli Turunçgillerinde Zararlı *Pseudococcus cryptus* Hempel (Hemiptera: Pseudococcidae)'un Yayılışı, Konukçuları ve Doğal Düşmanları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 37 (3): 359-373.
- Yumruktepe R, N. Aytas, 1987. Turunçgillerde Japon defne beyazsineği *Parabemisia myricae* Kuw. (Hom., Aleyrodidae)'nin tanınması, biyolojisi, konukçuları, doğal düşmanları ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Adana Zirai Mücadele Araş. Enst. 1/A 600.002 sayılı proje 1. yıl raporu, 51 s. (Basılmamış).
- Yükselbaba U, Topakcı N, Göçmen H, 2017. A New Record of Turkey Aleyrodidae Fauna, Ficus Whitefly *Singhiella simplex* (Singh) (Hemiptera: Aleyrodidae). *Phytoparasitica*, 45 (5): 715-717.
- Zain-ul-Abdin MJ, Arif MD, Gogi MD, Arshad M, Hussain F, Abbas SK, Shaina H, Manzoor A, 2012. Biological Characteristics and Host Stage Preference of Mealybug Parasitoid *Aenasius bambawalei* Hayat (Hymenoptera: Encrtidae). *Pakistan Entomological*, 34: 47-50.