

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ŞANLIURFA İLİ PAMUK ALANLARINDA BULUNAN AKAR TÜRLERİ VE
YAYILIŞLARI**

Suat AYATA

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2015**

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ŞANLIURFA İLİ PAMUK ALANLARINDA BULUNAN AKAR TÜRLERİ VE
YAYILIŞLARI**

Suat AYATA

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2015**

Prof. Dr. Emine ÇIKMAN danışmanlığında Suat AYATA'nın hazırladığı “Şanlıurfa İli Pamuk Alanlarında Bulunan Akar Türleri Ve Yayılışları” konulu bu çalışma 11/02/2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliğiyle Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. Emine ÇIKMAN

Üye : Prof. Dr. Abuzer YÜCEL

Üye : Yrd. Doç. Dr. Erdal SAKİN

Bu Tezin Bitki Koruma Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylıyorum.

Prof. Dr. Sinan UYANIK
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: 12024

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların Kaynak gösterilmeden kullanımı 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	11
3.1. Materyal	11
3.2. Yöntem	11
3.2.1. Yaprakların Toplanması	11
3.2.2. Akarların Ekstraksiyonu	12
3.2.3. Akar Örneklerinin Preparasyonu	12
3.3. İklim Verileri	13
3.4. Teşhis	14
4. GENEL BİLGİLER	15
4.1. Akarların Genel Yapısı	15
4.1.1. Tetranychidae familyası	15
4.1.2. <i>Tetranychus urticae</i> Koch 1836 (Prostigmata: Tetranychidae)	18
4.1.3. <i>Tetranychus atlanticus</i> McGregor 1841 (Prostigmata: Tetranychidae)	19
4.2. Pamuğun Genel Yapısı	21
4.2.1. Pamuğun Bilimsel Sınıflandırması	21
4.2.2. Pamuğun Morfoloji	21
4.2.3. Pamuğun Tarihi ve Etimolojisi	22
4.2.4. Pamuğun Önemi	22
5. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	26
5.1. Akar türleri ve yayılışları	26
5.2. Şanlıurfa İli merkez ilçe ve diğer ilçelerin 2012 yılındaki aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri	26
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	45
KAYNAKLAR	46
ÖZGEÇMİŞ	49

1.GİRİŞ

Şanlıurfa ilinde, tarıma elverişli arazilerin geniş olması ile birlikte GAP'ında getirmiş olduğu su ile hem üretim deseninde çeşitlilik artmış hem de geniş arazilere pamuk üretimi yapılmaktadır. Bu da kendisiyle birlikte üretilen tarımsal bitkiye hassaslaşmış zararlıları da beraberinde getirmektedir.

Türkiye'de 2012 yılı verilerine göre 4.884.963 dekar pamuk ekimi yapılmıştır, 2.320.000 ton üretim elde edilmiş ve 475 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012a).

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 2012 yılında 3.022.681 dekar pamuk ekimi yapılmıştır, 1.385.397 ton üretim elde edilmiş ve 458 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012b).

Şanlıurfa ilinin 2012 yılında 2.067.928 dekar pamuk ekimi yapılmış, 953.246 ton üretim elde edilmiş ve 461 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012c).

Türkiye pamuk alanlarında, pamuk kırmızı örümceği *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval. 1867 (Prostigmata: Tetranychidae) ve İki noktalı kırmızı örümcek *Tetranychus urticae* Koch. 1836 (Prostigmata: Tetranychidae) olmak üzere iki tür kırmızı örümcek zarar yapmaktadır. Kırmızı örümceklerde dişi bireylerin vücut uzunluğu ortalama 0.4 mm, genişliği 0.3 mm; erkek bireylerde vücut uzunluğu ortalama 0.3 mm, genişliği 0.2 mm kadardır. Her iki türün ergini dört çift, larvaları üç çift bacağa sahiptir. Yumurtaları küre şeklide su damlacığı görüntüsünde olup, çapı ortalama 0.1 mm kadardır. Doğu Akdeniz Bölgesi pamuk alanlarında pamuk kırmızı örümceği, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri pamuk alanlarında ise iki noktalı kırmızı örümcek hakim türdür (Mart, 2012).

Kışı yabancı otlarda üremesine devam ederek geçiren kırmızı örümcekler, ilkbaharda pamuğun çıkmasıyla pamuğa geçerler. Kırmızı örümcekler yumurtalarını

yaprak altına ve yaprak sapına yakın damarın çevresine bırakır ve bir dişi 150'ye yakın yumurta bırakabilir. Yumurtalardan çevre koşullarına bağlı olarak 3-6 gün sonra üç çift bacaklı larvalar çıkar. Kırmızı örümcekler ergin oluncaya kadar üç aktif dönem geçirir. Bu dönemlere larva, protonimf ve deutonimf adı verilir. Larva döneminde üç çift bacaklı iken, protonimf döneminde dört çift bacaklı olurlar, deutonimf döneminde ise dişi- erkek farklılığı belirginleşir (Mart, 2012).

Kırmızı örümcekler kuru ve sıcak koşullarda daha iyi gelişebilmektedir. %60'ın altındaki orantılı nem ve 30 °C'nin üzerindeki sıcaklık değerlerinde yoğunlukları hızla artabilmektedir. Çevre koşullarına bağlı olarak bir neslini 10-15 günde tamamlar ve yılda 15-20 nesil verebilir. Kırmızı örümcekler pamuk alanlarında daha çok temmuz-ağustos aylarında sorun oluşturmaktadır. Ağustos ayının ortalarından itibaren, gerek sıcaklık düşüşü, gerekse doğal düşmanların etkisiyle yoğunluk oluşturmazlar. Bu dönemden itibaren çiğ düşmesi de kırmızı örümceklerin yoğunluğunun azalmasında önemli bir faktördür (Anonim, 2011).

Kırmızı örümcekler bitki özsuynunu emmek suretiyle beslenirler ve beslendikleri yerlerdeki klorofil hücrelerini öldürmeleri nedeniyle emgi noktalarında sarı lekeler oluştururlar. Beslenmek ve yumurta koymak amacıyla yaprakların alt yüzeyini tercih ederler, ancak yüksek yoğunluğa ulaştıklarında yaprakların üst yüzeyinde de beslenebilirler. Zarar gören yapraklar belli bir süre sonra kızarır ve dökülür. Yapraklar dışında tarak ve küçük kozalarda da beslenirler ve bunların dökülmesine neden olurlar. Bitkinin çiçeklenmesinden önce yoğunluk oluşturduğunda generatif organların oluşumunu geciktirmekte, generatif organların oluşumundan sonra yoğunluk oluşturduğunda bunların dökülmesine, kozaların küçük kalmasına ve sonuçta verim kaybına yol açmaktadır. Mücadele yapılmadığı durumda %50'lere ulaşan verim kayıplarına neden olan önemli bir zararlıdır (Mart, 2012).

Kırmızı örümceklerle mücadeleye ilaçlı mücadeleye karar vermeden önce doğal düşmanları izlenmelidir. Çok sayıda doğal düşmanı olmakla birlikte *Scolothrips longicornis* (Thysanoptera: Thripidae), *Stethorus spp.* (Coleoptera: Coccinellidae) ve *Chrysoperla carnea* Stephens. (Neuroptera: Chrysopidae) türleri

oldukça etkilidir (Anonim, 2011).

Doğal düşmanlar kırmızı örümcekleri baskı altına alamadığı ve zararlının yoğunluğu iki noktalı kırmızı örümcek için 10 nimf + ergin / yaprak, pamuk kırmızı örümceği için 5 nimf + ergin / yaprak düzeyine ulaştığı durumlarda ilaçlı mücadeleye karar verilmeli ve akarisit kullanılmalıdır. İlaç seçiminde zararlının hem larva hem de ergin dönemlerini etkileyen akarisit seçimine özen gösterilmeli, ilaçlama aletine yaprak altı meme seti eklenmelidir. Kırmızı örümcekler daha çok yol ve su kanalı kenarlarında lokal olarak yoğunluk oluşturmaktadır. Bu durumda yoğunluk oluşturduğu alanlarda şerit ilaçlamaları yapılmalı ve akarın tarla içerisine yayılması önlenmelidir. Özellikle yol kenarlarında pamuğun çiçeklenme dönemi başlangıcından itibaren toz kükürt uygulaması kırmızı örümcek bulaşmasını ve yayılmasını belli oranda önleyecektir (Mart, 2012).

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ŞANLIURFA İLİ PAMUK ALANLARINDA BULUNAN AKAR TÜRLERİ VE YAYILIŞLARI

Suat AYATA

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Emine ÇIKMAN

Yıl: 2015, Sayfa: 46

Bu çalışma, pamuk (*Gossypium hirsutum* Linnaeus (Malvales. Malvaceae)) yetiştiriciliğinin yapıldığı, Şanlıurfa merkez ve ilçelerindeki akar türleri ve yayılışlarının saptanması amacıyla ele alınmıştır. Örneklemeler 2012 yılında Şanlıurfa Merkez, Akçakale, Bozova, Ceylanpınar, Harran, Hilvan, Siverek, Suruç ve Viranşehir ilçelerine bağlı pamuk ekim alanlarının bulunduğu köylerde yapılmıştır. Örneklerin alındığı köylere pamuk üretim sezonu içerisinde ayda bir defa gidilerek yaprak örnekleri alınmıştır. Toplanan yaprakların üzerindeki akarlar alkole alınmış, alkoldeki akarların preparatı yapılarak teşhise hazır hale getirilmiştir. Çalışma sonucunda örnekleme yapılan alanlarda *Tetranychus urticae* Koch. 1836 (Prostigmata: Tetranychidae) bütün ilçelerde yaygın olarak bulunmuştur. Toplanan yaprakların üzerinde Şanlıurfa merkezde 2.52 akar/yaprak, Akçakalede 4.09 akar/yaprak, Bozovada 2.16 akar/yaprak, Ceylanpınarda 0.26 akar/yaprak, Harranda 3.76 akar/yaprak, Hilvanda 1.07 akar/yaprak, Siverekte 0.05 akar/yaprak, Suruçta 0.87 akar/yaprak ve Viranşehirde 0.55 akar/yaprak sayılmıştır. Pamuk yetiştiriciliği yapan üreticilerin bu akarı iyi tanıyabilmeleri ve zararlıya karşı kullanacakları Entegre mücadele yöntemini desteklemek amacıyla yapılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: *Tetranychus urticae*, Pamuk, Şanlıurfa

ABSTRACT

MSc Thesis

THE DISTRIBUTION OF MITES SPECIES IN COTTON GROWING AREAS IN SANLIURFA PROVINCE

Suat AYATA

University of Harran
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Emine ÇIKMAN
Year: 2015, Page: 46

In this study, the cultivation of cotton (*Gossypium hirsutum* Linnaeus (Malvales. Malvaceae)) in the center and districts of Sanliurfa province has addressed in order to determine the mite species and their distribution. The samples were taken in 2012 from the cotton production farms in the villages that belonging to the cities of Şanlıurfa, Akçakale, Bozova, Ceylanpınar, Harran, Hilvan, Siverek, Suruç and Viranşehir. By going to the villages, the leaves samples were taken once a month during the cotton production season. The mites which collected on the cotton leaves were taken to the alcohol, by making the preparation of the mites that located in the alcohol, then the the preparation can be ready for diagnosis. The results in the areas where sampling is done showed that the *Tetranychus urticae* Koch. 1836 (Prostigmata: Tetranychidae) was found to be common in all areas. According to this, 2.52 mites/leaf in the center of Sanliurfa, 4.09 mites/leaf in Akçakale, 2.16 mites/leaf in Bozova, 0.26 mites/leaf in Ceylanpınar, 3.76 mites/leaf in Harran, 1.07 mites/leaf in Hilvan, 0.05 mites/leaf in Siverek, 0.87 mites/leaf in Suruç and 0.55 mites/leaf in Viranşehir were collected. This study, the cotton producers can be able to define this mite pests well and make to support the integrated pest management methods using against this them.

KEY WORDS: *Tetranychus urticae*, Cotton, Şanlıurfa

TEŐEKKÖR

Tez konusu seçimimde, uygulamasında ve çalışmasında yardımlarını ve tecrubesini benden esirgemeyen çok sevdiğim ve değer verdiğim danışmanım sayın Prof. Dr. Emine ÇIKMAN'a, Ziraat Falültesi Bitki Koruma Bölümü öğretim üyelerine, araştırma sonucunda elde edilen türlerin teşhisini yapan sayın Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU'na, yüksek lisans projeme maddi destek sağlayan HÜBAK'a ve maddi manevi desteğini benden esirgemeyen başta babam Halil AYATA olmak üzere bütün aileme teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 5.1. Şanlıurfa Merkez aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C).....	27
Şekil 5.2. Şanlıurfa Merkez ilçesinde Yenisu, Çamlıdere ve Osmanbey köylerinde toplanan akar sayıları	28
Şekil 5.3. Harran ilçesinde Tahılalan, Serince ve Balkat köylerinde toplanan akar sayıları	29
Şekil 5.4. Şanlıurfa Akçakale aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C).....	31
Şekil 5.5. Akçakale İlçesinde Yukarıbeğdeş, Aşağıbeğdeş ve Koruklu köylerinde toplanan akar sayıları	32
Şekil 5.6. Şanlıurfa Viranşehir aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)	33
Şekil 5.7. Viranşehir İlçesinde Çiftçiler, Elgün ve Bozca köylerinde toplanan akar sayıları	34
Şekil 5.8. Şanlıurfa Ceylanpınar aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)	36
Şekil 5.9. Ceylanpınar ilçesinde Yalçinkaya, Dikili ve Alaca köylerinde toplanan akar sayıları.....	37
Şekil 5.10. Şanlıurfa Bozova Aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)	37
Şekil 5.11. Bozova ilçesinde Gölbaşı, Yaylak ve Çakmaklı köylerinde toplanan akar sayıları	38
Şekil 5.12. Şanlıurfa Hilvan aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C).....	49
Şekil 5.13. Hilvan İlçesinde Kırbaşı, Üçüzler ve Göktepe köylerinde toplanan akar sayıları	40
Şekil 5.14. Şanlıurfa Siverek aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C).....	41
Şekil 5.15. Siverek İlçesinde Taşağıl, Çaylarbaşı ve Yücelen köylerinde toplanan akar sayıları.	42
Şekil 5.16. Suruç ilçesinde Karaköy, Aşağıoylum ve Aşağıkarıncalı köylerinde toplanan akar sayıları	43

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 5.1. Şanlıurfa Merkez ilçesinde Yenisu, Çamlıdere ve Osmanbey köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri	27
Çizelge 5.2. Harran ilçesinde Tahılalan, Serince ve Balkat köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri	29
Çizelge 5.3. Akçakale İlçesinde Yukarıbeğdeş, Aşağıbeğdeş ve Koruklu köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri	30
Çizelge 5.4. Viranşehir ilçesinde Çiftçiler, Elgün ve Bozca köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri	33
Çizelge 5.5. Ceylanpınar İlçesinde Yalçinkaya, Dikili ve Alaca köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri	35
Çizelge 5.6. Bozova ilçesinde Gölbaşı, Yaylak ve Çakmaklı köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri	37
Çizelge 5.7. Hilvan ilçesinde Kırbaşı, Üçüzler ve Göktepe köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri	39
Çizelge 5.8. Siverek ilçesinde Taşağıl, Çaylarbaşı ve Yücelen köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri	41
Çizelge 5.9. Suruç ilçesinde Karaköy, Aşağıoylum ve Aşağıkarıncalı köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri	43

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Öngören (1975), Ege Bölgesi sebzelerinde zarar yapan kırmızı örümcek türlerinin tespiti, hakim tür olan *T. urticae* nin biyolojisi, mücadelesi ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar yapmışlardır. 1967’de ele alınan ve iki yıl devam eden ön çalışmalar sonucunda, Manisa ve İzmir illeri sebzelerinde *T. urticae*, *T. cinnabarinus* ve *T. atlanticus* türlerinin bulunduğu saptamıştır.

Karaat (1991), farklı konukçu bitki tür ve çeşitlerinin, Tetranychidae familyası türlerinin gelişmesinden çok, üremesi üzerinde daha etkili olduğunu ve bu etkinin hem konukçu bitkilerin morfolojik özelliklerinden, hem de kimyasal yapısındaki farklılıklardan kaynaklandığını belirtmiş. Ayrıca farklı çalışma ortamlarının da bu konuda etkili olduğunu belirlemiştir.

Gençer ve ark. (1993), GAP bölgesi koşullarına uygun yüksek verimli, lif teknolojik özellikleri üstün pamuk çeşitlerini belirlemek amacıyla *G. hirsutum* Türü içindeki erkenci ve orta erkeci gruba giren toplam 38 çeşitle yapılan çalışmanın 3 yıllık sonuçlarına göre erkenci grup içinde kütlü pamuk verimi ve erkencilik oranı yönünden STV 506, çırçır randımanı yönünden Balkan ve C.4727/979-7, bitkideki koza sayısı yönünden M503/6, lif inceliği yönünden Tamcot Cam D-E, lif yeknesaklığı oranı yönünden 2421-A çeşitlerinin, orta erkeni grup içinde ise kütlü verimi yönünden Mc Nair 612 ve Sayar 314, erkencilik yönünden Des 56 ve Nazilli 84, çırçır randımanı yönünden Deltapine 50, koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden Ç.Ü.Z.F.-75, bitkideki koza sayısı yönünden Nazilli 84 ve ST 250/1, lif uzunluğu. yeknesaklı oranı yönünden CFN 3/32, lif inceliği yönünden Deltapine 61, lif kopma dayanıklılığı yönünden Taşkent 1 çeşitlerinin en ümitvar çeşitler olduğunu belirtmişlerdir.

Madanlar ve Yoldaş (1997), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Laboratuvarlarında 1995-1996 yılları arasında yürütmüş oldukları çalışmada, İzmir ilinde seralarda en çok kullanılan fungusitlerden olan Bakıroksiklorür, Benomyl,

Captan, Chlorthalonil, Flusailazole, Fosetyl-al, Ipradione, Mancozeb ve Propamocarb hydrochloride'in avcı akar *Phytoseiulus permilis* Athias Henriot (Prostigmata: Phytoseiidae) ve parazitoit *Encarcia formasa* Gahan. (Hymenoptera: Aphelinidae)'ya yan etkilerini araştırmışlardır. Entegre mücadele programı uygulanan seralarda söz konusu doğal düşmanlar mevcutken bitki hastalıklarına karşı ilaçmalarda Benomyl ve Mancozeb etkili fungusitlere yer verilmemesi, Flusilazole'ün ise sera koşullarında da denendikten sonra karara varılması, diğer fungusitlerin ise çok düşük olan etkileri nedeniyle kullanılabilecekleri kanısına varıldıklarını belirtmişlerdir.

Güven ve Madanlar (2000), Dracma çeşitlerinin bulunduğu hiç ilaçlanmayan 6 adet mısır tarlası belirlenmiştir. Yörede ikinci ürün mısır ekimi, buğday hasadını takiben haziran sonundan itibaren yapılmakta, hasatta ise ekim ayı sonuna doğru başlanmaktadır. Bu nedenle 1997 yılında 24 Temmuz - 9 Ekim tarihleri arasında bu tarlalara her hafta gidilerek periyodik sayımlar yapılmıştır. Farklı büyüklükteki bu tarlaların her birinde 15'er dekarlık alanlar belirlenmiş ve köşegenler üzerinden gidilerek çoğunlukla alt ve orta düzeyden olmak üzere toplam 60 adet yaprak alınarak uygun bir şekilde laboratuvara getirilmiş, aynı gün sayım işleminin bittiği belirtmiştir.

Ay (2001), Adana, Antalya, İzmir ve Urfa'da pamuk üzerinden topladığı 9 farklı *T. urticae* popülasyonlarının bazı ilaçlara karşı dayanıklılığını biyoassay ve biyokimyasal yöntemlerle incelemiştir. Rezidü biyoassay petri kabı ilaçlama kulesi ile dicofol, bromopropylate ve bifenthrin uygulanarak tüm *T. urticae* popülasyonlarında LC50 ve LC95 değerlerini belirlemiş ve standart hassas türle karşılaştırılınca dirençlerinin oranlarını (LC50 ye göre) sırasıyla 1.112-2.497, 1.0-1.106 ve 1.0 - 669.120 kat olarak bulmuştur. Biyokimyasal analizler sonucunda Adana'dan toplanan iki popülasyonda ve Urfa'dan toplanan bir popülasyonda belirgin Est-4 bandına rastlamış ve yüksek düzeyde esteraz enzimine sahip olduğu belirtmiştir.

Gür ve ark. (2001), 1998-1999 yıllarında, Harran ovası koşullarında, farklı ekim zamanlarının bazı pamuk çeşitlerinde verim, tarımsal özellikler ve erkencilik kriterlerine etkisini saptamak amacıyla iki pamuk çeşidinin yedi farklı zamanda 18 Nisan, 28 Nisan, 8 Mayıs, 18 Mayıs, 28 Mayıs 8 Haziran ve 18 Haziran ekmişlerdir. Ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk verimi, meyve dalı ve koza sayılarının azaldığı; odun dalı sayısının arttığı ve bitki boyunun ise etkilenmediği saptanmıştır. Ekimin gecikmesiyle birlikte ekimden taraklanmaya kadar olan gün sayısı, ekimden çiçeklenmeye kadar olan gün sayısı ve ekimden koza açmaya kadar gün sayısının azaldığı, ilk meyve dalı boğum sayısının ise arttığını belirtmişlerdir.

Uğurlu (2001), İsrail (hassas), Adana, Hatay ve Antalya illerindeki pamuk tarlalarından toplanan *Heliothis armigera* Hubner. (Lepidoptera. Noctuidae). popülasyonlarının bazı insektisitlere karşı duyarlılık düzeylerini biyoassay ve biyokimyasal yöntemlerle incelemiştir. İnsektisitlerin hepsi için tarla popülasyonlarının LD50 düzeyinde dayanıklılık oranlarını tespit etmiştir. Biyokimyasal analizler sonucunda, Adana ve Hatay popülasyonlarını genel esteraz enzim aktivitesinin hassas popülasyonun genel esteraz aktivitesinden daha düşük olduğunu saptamışken, Antalya popülasyonunun genel esteraz enzim aktivitesinin hassas popülasyonun genel esteraz aktivitesi ile benzer olduğunu tespit etmiştir. Aynı zamanda glutatyon S-transferaz ve AChE enzim aktivitesi açısından tarla popülasyonları ile hassas popülasyon arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığını belirtmiştir.

Uysal ve ark. (2001), Ankara parklarında zarar yapan Tetranychoida familyasının türleri ve konukçularının saptanması üzerine araştırmalar yapılmış. Ankara ilinin 4 ayrı yönünü temsil edecek şekilde parklar belirlenmiş ve örnek alma işlemi 1995- 1996 yıllarında, mart ayından ekim ortalarına kadar her bölgeye ayda bir kez gidilerek sürdürülmüş olduğu belirtmişlerdir.

Çolkesen Özsisli ve Şekeroğlu (2004), tarla koşullarında farklı avcı: av yoğunluklarında pamuk bitkisi üzerinde *A. longispinosus*'un *T. cinnabarinus* üzerinde etkisini araştırmışlardır. Denemeler kafes içerisine alınan ve açıkta bırakılan

parsellerde yürütülmüştür. Tesadüf blokları deneme desenine göre yapılan çalışmada kontrol ile birlikte dört uygulama düzenlenmiştir. Çalışma sonucunda tarla koşullarında *A. longispinosus*, *T. cinnabarinus*'u yalnızca kafes denemelerinde 1: 5 ve 1: 15 avcı: av oranlarında baskı altında tutmuştur. Tarla denemelerinde 1: 5, 1: 15, 1: 30 avcı: av oranlarında *T. cinnabarinus* popülasyon yoğunluğu, *A. longispinosus*'un ve tarlada bulunan diğer avcılarının etkisi ile birlikte çok düşük düzeylerde kalmıştır. *A. Longispinosus* popülasyonu durumuna bağlı olarak düşük yoğunluklar göstermiş olduğu belirtilmiştir.

Ay ve Gürkan (2005), Adana, Antalya, İzmir ve Urfa'dan pamuk üzerinden toplanan 9 farklı *T. urticae* popülasyonunun iki selektif akar site dicofol ve bromopropylate karşı duyarlılığı biyoassay ve biyokimyasal yöntemlerle incelemişlerdir. Rezidü biyoassay petri kabı ilaçlama kulesi yöntemi ile dicofol ve bromopropylate uygulanarak tüm popülasyonlarda LC50 ve LC90 değerleri belirlenmiştir. Standart hassas popülasyon ile karşılaştırılarak bulunan direnç oranlarının dağılımı dicofol ve bromopropylate için sırasıyla 1.112-2.497 ve 1.0-1.106 kat olmuştur LC50'ye göre. Biyokimyasal analizlerde *T. urticae*'nin esteraz enzimi elektroforetik yöntemle incelenmiştir. Yapılan çalışmalarda Adana'dan toplanan iki popülasyonda ve Urfa'dan toplanan bir popülasyonda belirgin Est-4 bantı bulunmuştur. Ancak *T. urticae* popülasyonlarının duyarlılık düzeyleri ile esteraz enzimi yoğunluğu arasında bir ilişki bulunmadığı belirtilmiştir.

Topakcı (2005), Bu çalışmada, *Inula viscosa* (yapışkan anduz otu) yapraklarından elde edilen farklı konsantrasyondaki suda çözünür ekstraktların kültür bitkilerinin önemli bir zararlısı olan *T. cinnabarinus*'un yumurtlama gücü, gelişme süresi üzerindeki etkisi ve uzaklaştırıcı olarak etkinliği araştırılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda *I. viscosa*'nın kullanılan dört dozunun (1.25, 2.5, 5 ve 10 gr kuru madde/100 ml su) yumurtlama gücü ve gelişme süresi üzerine olan etkisi önemsiz bulunmuştur. Buna karşın, uzaklaştırıcı etki denemelerinde doz artışına bağlı olarak uygulamadan 24 saat sonra ergin dişiler için %69.9, %74.3, %92.1 ve %90.7 oranlarında artan uzaklaştırıcı etki görülmüştür. Aynı şekilde 48 saat sonunda uzaklaştırıcı etki kuru madde oranına bağlı olarak sırası ile %56.1, %54.3, %69.3 ve

%80.3 olarak bulunmuştur. Ergin uzaklaştırıcı etkiye benzer şekilde, akar yumurtaları ekstrakt uygulanan yaprak kısmına daha az sayıda bırakılmıştır. Artan uygulama dozuna bağlı olarak muameleli yaprak diskinde 25.8, 25.2, 13.3 ve 13.2 yumurta bulunurken, aynı disklerin kontrol kısımlarında ortalama olarak 91.9, 112.1, 12.9.9 ve 119.4 adet yumurta bulunmuştur. Çalışma sonucunda *I. viscosa*'nın *T. cinnabarinus* için etkili bir uzaklaştırıcı (repellent) olabileceği görülmüştür.

Gürkan (2006), Bu çalışmada, 2 akar türünün iki yeni tetronik asit türevi, lipid sentezi engelleyici akarisit ile ülkemizde yaygın olarak kullanılan abamectine karşı hassasiyetleri araştırılmıştır. Çalışmanın materyalini üçü laboratuvar popülasyonu, birisi ise araziden toplanmış olan *T. urticae* ve *T. cinnabarinus* oluşturmuştur. Popülasyonların ilaçlara karşı LD50 değerleri incelendiğinde, ilaçlar arasında ve popülasyonlar arasında önemli farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir. Ancak Abamectin uygulamasında elde edilen LD50 değerleri diğerlerinden yüksek bulunmuştur. Özellikle *T. cinnabarinus* popülasyonu Abamectin'e karşı 0.796 ppm değeri en yüksek LD50 değerine ulaşmıştır. İlaçların yumurta verimine etkileri konusunda yapılan çalışmalar sonucunda yine *T. cinnabarinus* popülasyonuna ait yumurta verim değerlerinde ki azalma oranı diğer popülasyonlardan oldukça düşüktür olup, %89-50 arasında değişmektedir. Biyokimyasal çalışmalar ile spirodiclofen ve spiromesifene karşı popülasyonların detoksifikasyon enzimleri "Karboksilesteraz" ve "Glutatyon S-transferaz" spesifik aktiviteleri in vitro ve in vivo olarak dizayn edilen denemelerle incelenmiştir. Spesifik enzim aktiviteleri örnekleme zamanlarına bağlı olarak ve ilaç konsantrasyonlarına bağlı olarak değişmekle birlikte kesin olarak spirodiclofenin ve spiromesifenin detoksifikasyonun da rol oynadıkları konusunda bir yorum yapılması mümkün olmamıştır.

Denizhan (2007), Ankara ilinde bulunan süs bitkileri üzerinde zararlı Eriophyoidea üst familyasına ait türlerin saptanması amacıyla 2004-2006 yılları arasında survey çalışmaları yapılmıştır. Yaprakların oluşmaya başlamasıyla birlikte protonimf, erkek birey ve deutonimf dönemleri ile yumurta ve nimf pupa dönemlerinin popülasyon gelişimini belirlemek amacıyla üç farklı bölgedeki ağaçların dört farklı yöneyinden ve merkezinden 10 adet yaprak (her ağaç için 10,

her bölge için toplam 30 adet yaprak ve her yaprağın 3 cm²'lik alanında sayım yapılmıştır alınmıştır. Her ağaç için polietilen torba içerisindeki kese kâğıtlarına konarak etiketlenmiş ve laboratuvara getirildiği belirtilmiştir.

Çubukcu (2007), Malvales takımına bağlı Malvaceae familyasının *Gossypium* cinsine ait olan pamuk, insanlar tarafından tarımının yapılma tarihi çok eski dönemlere rastlayan ve lifi işlenen bir bitkidir. Pamuğun eski dünyadaki beşiği olan Hindistan'da pamuk tarımının en az 5000 yıl önce yapıldığı, kumaş dokumasında kullanılmasının da M.Ö. 3000 yılına rastladığı arkeolojik kazılarda belirlenmiş ve buradan da I. yüzyılda Anadolu'ya getirildiği belirtmiştir.

Canbayı ve ark. (2011), Örnekleme yapılan her arazide tesadüfen seçilen 20 bitkinin kök, gövde, dal, yaprak, çiçek ve meyveleri göz ile incelenerek, görülen tüm zararlılar kaydedilmiştir. Emici böcek ve akarların ergin ve ergin öncesi dönemlerinin yoğunluğunu tespit etmek için, arazinin değişik yerlerinden tesadüfen seçilen 20 bitkinin alt, orta ve üst kısımlarından birer yaprak olmak üzere toplam 60 yaprak alınıp, polietilen torbaya konularak buz kutusu içinde laboratuvara getirilmiş ve stereo mikroskopta sayımları yapılarak kaydedildiği belirtilmiştir.

Çobanoğlu ve Alzoubı (2013), laboratuvar koşullarında, fasulye bitkileri üzerinde yetiştirilen iki noktalı kırmızı örümcek *T. urticae* üzerine arap sabununun üç dozu (3ml/L, 5ml/L ve 7ml/L), abamectin 12.5mg/100L ve *Phytoseiulus persimilis* Evans. 1952 (Mesostigmata: Phytoseiidae)'in birlikte uygulamalarının etkileri belirlenmiştir. Arap sabunu ve abamectin'in kırmızı örümcek popülasyonuna kontakt toksisitesi değerlendirilmiş ve IOBC (Uluslararası Biyolojik Kontrol Organizasyonu)'ye göre sınıflandırılmıştır. Arap sabununun 3 ml/L ve 5 ml/L dozları *T. urticae* popülasyonunu kontrol altına almada yeterli olmazken, 7ml/L arap sabunu dozu ve abamectin yeterli kontrol sağlamıştır. Arap sabununun 5ml/L dozu ve *P. persimilis*'in birlikte uygulanması; TSSM popülasyonunu baskına almada 3ml/L arap sabun dozu ile *P. persimilis*'in birlikte ve avcı akarın tek başına uygulanmasına oranla daha başarılı olmuştur. Avcı akar, arap sabunu 7ml/L dozu ve abamectinin birlikte uygulamaları *T. urticae* (TSSM) popülasyonunu yeterli düzeyde baskı altına

alabilmiştir. Abamectin uygulamaları avcı akar popülasyonu olumsuz etkilemektedir. Buna rağmen arap sabununun uygun dozu 5 ml/L and 7 ml/L, avcı ile birlikte veya tek olarak uygulandığında zararlı akar popülasyonunu baskı altına almada yeterli olmuştur. Söz konusu dozlar avcı akar *P. persimilis* 'e orta derecede zararlı olmuştur. Arap sabununun (5 ml/L ve 7 ml/L dozları) kontakt toksisitesi IOBC kategorisine göre orta derecede zararlı (M) olarak değerlendirilmiş ve *P. persimilis* erginlerinde % 50.0 ve % 42.3 ölüm gözlenmiştir. Abamectin'inin 12.5 and 25 mg/L (ppm) dozları *P. persimilis* erginlerinde sırasıyla % 80.0 ve % 93.3 oranında ölüm meydana getirmiş ve zararlı (T) olarak değerlendirilmiştir. Arap sabununun konukçu bitkiye herhangi bir olumsuz etkisi görülmemesine rağmen bu konunun sera ve tarla denemeleriyle de desteklenmesi gerektiği kanısına varıldığı belirtilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Pamuk üretimi yapılan Şanlıurfa Merkez, Akçakale, Bozova, Ceylanpınar, Harran, Hilvan, Siverek, Suruç ve Viranşehir ilçelerindeki arazilerde toplanan yapraklar, yapraklardan elde edilen akar örnekleri, küçük polietilen torbalar, Berlese Hunisi, sıfır numaralı samur fırça, parafilm, hoyer ortamı, lactophenol, preparat iğneleri, alkol, saf su, ephendorf tüpler, petri kabı, syrakus, lam, lamel, stereo mikroskop ve binoküler mikroskop oluşturmuştur.

3.2. Yöntem

3.2.1. Yaprakların Toplanması

Pamuk üretimi yapılan ilçeler yakınlıkları dikkate alınarak 4 farklı gruba ayrılmıştır.

Bu gruplar:

- I. Şanlıurfa Merkez, Harran ve Akçakale.
- II. Viranşehir ve Ceylanpınar.
- III. Bozova, Hilvan ve Siverek.
- IV. Suruç.

Olarak ayrılmıştır.

Örnekleme için, her ilçeyi temsil edecek şekilde pamuk ekiminin yaygın olduğu üç köy seçilmiştir. Bu köylere pamuk sezonu boyunca (haziran, temmuz, ağustos ve eylül) ayda bir kez gidilmiştir. Tesadüfi örnekleme metodu ile bitki yaprakları tarlayı temsil edecek şekilde tarlanın kenar ve iç tarafından, bitkinin alt, orta ve tepe kısımlarından toplam 60 yaprak toplanmıştır. Örneklerin yer, tarih ve bitki çeşidi gibi geniş bilgileri içeren etiketlerle birlikte, küçük polietilen torbalar

içerisine konulup ağzı sıkıca bağlanmıştır. Laboratuvara getirilen örnekler 20°C sıcaklık ve %70 neme ayarlanmış iklim dolaplarında muhafaza edilmiştir.

3.2.2. Akarların Ekstraksiyonu

Araziden toplanan örnekler polietilen torbalar içinde laboratuvara getirildikten sonra örneklerden akarlı olanlarının ayrımı için öncelikle doğrudan stereo mikroskop altında incelenmiştir. Daha sonra akarlı bitki örneği üzerindeki tüm akarların elde edilmesi amacıyla Berlese Hunisi yardımıyla ekstrakte edilmiştir. Elde edilen akar bireyleri sıfır numaralı samur fırça yardımı ile ephendorf tüplerindeki %70 alkol içinde toplanmış ve daha sonra incelenmek ve preparasyon amacı ile saklanmıştır.

3.2.3. Akar Örneklerinin Preparasyonu

Akar preparatları yapılmadan önce stereo mikroskop altında incelenerek gerekli bilgiler kaydedilmiştir. Preparasyonda Hoyer ortamı kullanılmıştır. Akarların saklanması ve üzerinde taksonomik çalışmalar yapılması amacıyla akar preparatlarının yapılmasında aşağıdaki sıra izlenmiştir:

1. Alkolde saklanan akarların berraklaştırılması için; syrakus kabı içerisine birkaç damla Lactophenol konulduktan sonra akarlar ince uçlu bir iğne ile bu ortama aktarılarak 50 °C'ye ayarlı ısıtıcıda 10 dakika tutulmuştur. Kullanılan Lactophenol formülü aşağıdaki gibidir;

Lactophenol:

Fenol (Kristal halinde) 25 kısım.

Laktik Asit 50 kısım.

Saf su 25 kısım.

2. Akarların yeteri derecede berraklaşıp berraklaşmadığını belirlemek için zaman zaman stereo mikroskop altında kontrolleri yapılmıştır.

3. Preparatlarının yapılmasında Hoyer ortamı kullanılmıştır. Preparasyonda kullanılan Hoyer ortamı formülü aşağıdaki gibidir;

Hoyer ortamı:

Damıtık Su 50gr.

Arap Zamkı 30gr.

Kloral Hidrat 200gr.

Gliserin 20gr.

4. Yeteri derecede berraklaşmış akarlar, binokülerde incelemek için ince uçlu bir iğne yardımıyla bir damla hoyer damlatılmış lamelin üzerine akar alınıp, hoyerin içindeki akar dişi ise lateral erkek ise dorsal olacak şekilde yerleştirilmiştir. Akarlar bacakları açık ve üst üste gelmeyecek şekilde hoyer kurumadan lam sağa sola aşağı yukarı kaydırılıp hareket ettirilerek yerleştirilmiştir.

5. Daha sonra ortamın katılaşmasına fırsat vermeyecek kadar kısa bir sürede lamel ile tekniğine uygun şekilde kapatılmıştır.

6. Lamel kapatılmadan önce ortamda hava kabarcığı bırakılmamasına dikkat edilmiş ve lamel kapatılırken de kabarcık oluşmaması göz önünde bulundurulmuştur.

7. Hazırlanan preparatlar etüvde 1 gün kadar bekletilerek kurutulmuştur.

8. Tüm preparatlar etiketlenerek gerekli tüm bilgiler kaydedilmiştir.

9. Akarların preparatta daha iyi bulunması için kalemle yuvarlak içine alınmıştır.

3.3. İklim Verileri

Sıcaklık ve nem ile olan ilişkisini belirlemek için Şanlıurfa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İstasyonunun resmi iklim verileri esas alınmıştır.

3.4. Teşhis

Çalışmada saptanan akar türlerinin teşhisleri Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Sultan Çobanoğlu tarafından yapılmıştır. Tetranychidae familyasına ait (*T. urticae* + *T. cinnabarinus*) ve *T. atlanticus* türleri tespit edilmiştir.

T. urticae daha önceleri *T. cinnabarinus* tan ayrı bir tür olarak belirtilmiş ancak günümüzde *T. cinnabarinus*'u içine alan kompleks bir tür olarak ele alınmaktadır (Seeman, 2011).

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Akarların Genel Yapısı

4.1.1. Tetranychidae familyası

Tetranychidae familyasına ait akar türlerinde ağız parçalarının bulunduğu bölgeye Gnathosoma İlk iki çift bacağın bulunduğu bölgeye Propodosoma denir, arka çift bacakların bulunduğu bölgeye de Metapodosoma adı verilir. Bacakların bulunmadığı kısma ise Opisthosoma adı verilir. Tetranychidae familyasına ait akar türleri bariz olarak fark edilen dokunum (tactüe) ve his (chemonsensory) kıllarına (setae) sahiptir. Dokunum kılları ince, uzun, ince uçlu, kaim çepelere sahip ve üzerinde küçük tüyler bulunur. His kılları ise, ince çepelere sahip, bu kıllar üzerinde enine paralel çizgiler bariz bir şekilde görülür ve his kılları çıplaktır. Tetranychidae familyasına ait türlerde üçüncü seta tipi tarsal uzantılardır. Bu uzantıların, uç kısmının topuz veya çengelli bir şekilde olması ile karakterize edilir ve bu seta tipi tenent hairs gibi açıklanır. Palpal uzantılardaki bu kıllar her zaman tırnak üzerinde bulunur ve bu kılların (seta) bir kaçı uç kısmında birbirine karışır, bunların hepsi bir noktadan çıkmış gibi görünür. Tarsal uzantılardaki bu kıllar tetranychidae'lerin empodiumları üzerinde bulunur (Çıkman, 1995).

Tetranychidae familyasına ait türlerin paipusiarında hemen hemen sabit sayıda kıl seta bulunur. Erkek bireylerde Dorsal seta 2. palpal segmental üzerinden çıkar ve terminal sensillum erkeğin S. palpal segmenti üzerinde olup dişininkinden daha ince ve uzundur. 5. palpal segmentten 7 tane kıl çıkar, bunların 3'ü dokunum, 4'ü ise his kılıdır. Peritrem bir çift kol ihtiva eder ve anterior un ortaya yakın kısmına kadar ulaşır. Peritremin son kısmı trache boruları ile irtibatlıdır, bu durum en çok Tetranychidae familyasına ait türlerde özelleşmiştir. Gelişmiş türlerde peritrem genellikle basit bir şekilde sonlanır, fakat uç kısmı ampul şeklinde, küçük odacıklar ihtiva eden veya çengelli bir şekilde sonlanır (Çıkman, 1995).

Bacaklar diğer arthropodlardaki gibi isimlendirilir. Yalnız femurdan soma patella (gena) denilen bir segment vardır. Bacaklar toplam 6 segmentten meydana gelir. Ergin bireyin 1. çift bacağına tarsus segmentinin dorsumu daha sık bir şekilde birleşmiş iki çift seta taşır. Bu seta Tetranychidae familyası için karakteristiktir, bu setalar duplex seta olarak isimlendirilir. Duplex setaların bir çifti 2. çift bacağın tarsus segmentinin dorsumunda da bulunur. Duplex setaların gelişimi, bulunduğu yer türlerin ayrımı için önemlidir. Tarsus segmentinin kaidesine uzak olan seta duplex seta, tarsus segmentinin kaidesine yakın olan seta ise dokunum setasıdır. Her dört çift bacağın tarsuslerinin üzerinde, tibianın uç kısmında bazende 4. çift bacakların tibiasının üzerinde duplex setadan başka his setasında bulunur. Bacakların diğer segmentlerinin üzerinde bulunan setalar dokunum setalarıdır. Tibia ve tarsus segmenti üzerinde bulunan setaların sayısı değişik olabilir. Fakat birçok durumda dokunum ve his setaları sabit olup bağımsızdır. Tarsal uzantılar bir central empodium ve bir çift tırnak ihtiva eder. Tırnaklar primitif olarak tırnak gibi veya herbiri bir ayak gibidir ve laterocentral uzantılara sahiptir. Tırnakların evrimsel gelişimi daha yüksek kategorilerin sınıflandırılmasında ve cinslerin tanımlanmasında yararlanılır. Daha gelişmiş Tetranychidae familyası türlerinde de bu tip (primitif) tırnaktan türemiş bir tırnak mevcuttur (Çıkman, 1995).

Tetranychidae familyasının bireyleri yumuşak vücutlu akarlardır. Sık sık yeşil, sarı, portakal kırmızısı veya kırmızı renkte, 0.100 mm dan 1.600 mm kadar değişik büyüklükte çok sayıda muhtelif formlar içerir. Dorsal tekstürü oldukça değişiktir. Integümentin dorsal tekstürü bazı genelleştirilmiş formları geniş tavrından hariç pürüzsüzdür (düzdür). Mediodorsal alandaki, opisthosoma ve propodosoma üzerindeki halka ve benekli lekelerde bir gelişme olabilir. Bununla beraber daha gelişmiş Tetranychidae familyasına ait bazı türlerde paralel çizgilerin çoğu parmak izine benzer bu ince çizgilerin yoğun olması Tetranychidae familyası türleri için karakteristiktir (Çıkman, 1995).

Kırmızı örümceklerin vücut chaetotaxy'si tür ve cinslerin tanımlanmasında önemlidir. İdiosoma küçük bir kese şeklindedir ve dorsal yüzeyi en fazla 16 çift kıl taşır. Bu familyaya ait sadece iki, cins dört çift dorsal propodosamal kıla sahiptir,

diğer üç cins ise dokuz çift dorsolateral ve dorsosublateral hysterosomal kıla sahiptir. Diğer cinsler sadece yedi çift dorsolateral ve dorsosublateral hysterosmal kıla sahiptirler. Hysterosma her zaman üç çift mediodorsal seta taşır ve bunlar dorsocentral seta olarak isimlendirilirler. İlk dorsal kıl çiftinden sonra herbir kenarda iki tane kıl bulunur. En dıştaki kıl Humeral seta olarak isimlendirilir ve iç kısımdaki seta ilk dorsocentral setadır. Her bir 2 ve 3 dorsocentral sefadan sonraki bir seta çifti, daha çok Tetranychidae'ler için genelleşmiştir. Bu seta çiftlerinin herbirinin bir üyesi sublateral pozisyonda lateral seta olarak yer işgal eder veya bu setaların her biri daha gelişmiş formlarda yoktur. Hysterosomal dorsocentral'in caudal kısmında 3 çift seta bulunur, bunlar sacral, clunal ve post anal seta çifti olarak isimlendirilir. Opisthosoma hariç Tetranychidae familyası içinde ventral başın chaetotaxy'si sabittir. Yüksek formdaki tetranychidae'lerin dişileri 3 çift anal sefanın aksine 2 çift anal setaya sahiptir ve erkekler 5 çift genito-anal setanın aksine 4 çift seta taşır. *Tetranychini tribusunun* Rhyparochromina (Heteroptera: Lygaeidae)'da bazı cinsleri caudal kısımda sahip olduğu 2 çift para-anal sefanın yeri değiştiği için dorsal sefanın uç kısmındaki (post-anal) seta çiftleri gibi görünür. Tetranychidae familyasında böylece bariz olarak vücut üzerindeki kıl sayısının azalması phylojenetik gelişimi gösterir (Çıkman, 1995).

Tetranychidae familyası üyelerinin gnathosomalarında ağız parçalan (chelicera, 3 segmentlidir) ve palpi vardır. Chelicera'nın hareket eden ve etmeyenler vardır. Hareket eden kısım parmak şeklindedir ve buna Dtgit denir. Tetranychidae familyası bireylerinde bu kısmı uzamış, stylet halini almış ve arka tarafı kıvrıktır. Bu kısmın bulunduğu yer chelicera segmentlerinin kaide kısımlarının birleştiği ve tabla şeklindeki yerdir. Bu yapıya stylophor adı verilir. Stylophore'un hareketini sağlayan esas işlev styletin ileri geri uzatma ve geri alınmasıyla meydana gelir. Aynı zamanda stylophore peritrem oluşunun açık kalmasını da kontrol eder ve su kaybının düzenlenmesine de yardımcı olur. Pedipalpler (palpler) lateral kısımdadır ve bacak segmentleri gibi 6 segmentten meydana gelir. Pedipalplerin tibia segmenti kuvvetli bir tırnak taşır tarsus segmentinde ise his kılları vardır (Çıkman, 1995).

Tetranychidae familyasına ait akarlar yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve

ergin safhalarını geçirir. Bu aktif dönemler arasında protochrysalis, deutochrysalis ve teliochrysalis olarak isimlendirilen inaktif periyodlar vardır. Bu inaktif dönemlerde akar kendi kendine ya kendi ağı içinde ya da bir yaprak içerisinde gizler ve eski deri dökülmeden yeni kütikula hazırlanır. Tetranychidae familyasının birçok türü iki eşeylidir, genellikle çoğalma eşeyseldir. Bununla beraber *Tetranychus*, türlerinde yaygın olarak arrhenotokous ve parthenogenesis üreme şekilleri de görülür. Tetranychidae familyasındaki akar türleri konukçu bakımından geniş bir yayılım alanına sahip ve bitki çeşitlerinin geniş varyetelerinde önemli zararlara neden olurlar (Çıkman, 1995).

4.1.2. *Tetranychus urticae* Koch 1836 (Prostigmata: Tetranychidae)

Bu akar türü sera kırmızı örümceği veya basit kırmızı örümcek olarak tanınmıştır. *T. urticae* daha önceleri *T. cinnabarinus*'u içine alan kompleks bir tür olarak belirtilmiştir. Bu kompleks tür dünyanın farklı bölgelerinde veya farklı konukçularında tanımlanan 59 tane sinonim içermektedir. *T. urticae* nin ergin bireyleri yeşilimsi, saman sarısı, koyu yeşil renktedir. Yeşil form kırmızı kahverengimsi formdan gelir. Dorsalde vücut ortasına yakın mesafede iki tarafta bir çift siyah leke bulunur. Bu lekeler çeşitli şekillerde olabilirler ve nadiren arka uca doğru yayılırlar. Birinci bacağın tarsusundan çıkan duplex seta ön tarafta bulunan kıllardan uzundur. Empodiumler üzerinde dorsal spur ya yok yada çok küçüktür, erkek bireylerde empodium 1 tırnak gibidir, diğer empodiumlar dişilerin empodiumunun yapısına benzer. Tarsus F'de 4 tane dokunsal kıl bulunur, kılların hepsi 16-17 tanedir ve 9 dokunsal kıl ile bir duyu (his) kılı taşıyan tibia buna bağlıdır. Propodosoma'nın her iki tarafında kırmızı renkli ocellus yapısında bir çift göz bulunur. Palpusun son segmenti oldukça kalın yaklaşık olarak uzunluğunun üçte birinden daha geniş olup uç kısmında sensilla bulunur. Bunun uzunluğu hemen hemen kalınlığı kadardır. Ergin dişide vücut uzunluğu 0.370-0.527 mm. genişliği ise 0.024-0.321 mm'dir (Çıkman, 1995).

Erkekler, dişilerden küçük, vücutları arkaya doğru sivri ince uzun görünüştedirler. Aedeagus'un çengel üstü küçük, yumrunun her iki tarafı birbirinden

farksız ve boyun kısmına doğru inceler. Peritrem uzun bir boru şeklinde sonlanır. *T. urticae*, diapouse ve kışlık form popülasyonuna sahiptir. Diapause formu uygun olmayan besin temini, düşük sıcaklık ve kısa ışık periyodu ile başlar, bu zaman periyodu geçmeden diapause kırılmaz. Dişiler kışlamak için asıl konukçusunu terk ederek yerdeki döküntüler içerisinde yarık ve çatlaklarda kışlar. Kışlamış dişiler beslenmez ve yumurta bırakmazlar, sarımsı ve portakal kırmızısı rengindedirler (Çıkman, 1995).

T. urticae üyeleri beslendiği bitkinin koruyucu bitki dokusuna, stomalara palisade ve parankima hücrelerine emgi sırasında zarar vererek yaprakların sararıp dökülmesine dolayısıyla önemli ürün kayıplarına neden olur. Yumurtaların beslendiği bitkinin yaprak yüzeyinin altına koloniler halinde bırakır. Fakat yoğun saldırılarda yumurtalarını yaprağın üst yüzeyine de bırakır, yumurtaları yuvarlak ve çok açık sarı renkte şeffaf görünüştedir. *T. urticae*'nin önemli özelliklerinden biride ağ oluşturmasıdır, beslendiği bitki yüzeyini tamamen ağları ile kapattığı zaman kırmızı örümcek popülasyonu iyi gelişir. Biyolojik dönemleri; yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergindir. Her bir aktif genç dönemi takiben sakin dönem gelmektedir. Birinci nimf devresine kadar 3 çift bacak ihtiva ederler bu devreden sonra 4 çift bacak görülür (Çıkman, 1995).

4.1.3. *Tetranychus atlanticus* Mc Gregor 1841 (Prostigmata: Tetranychidae)

T. atlanticus'un ergin bireylerinin renkleri çok değişiktir, yeşilimsi soluk sarı, kahverengi ve yeşil renklerde görülür. Kışlamış dişilerin renkleri ilk önce yeşildir fakat daha sonra yavaş yavaş portakal rengine dönüşür. Dorsalde her bir kenarda Hysterosoma'nın bitimine doğru bu çift siyah leke mevcuttur. Kışlamış dişilerin dorsalindeki bu siyah lekeler belli bir süre için vücut üzerinde durur, sonradan bu lekeler kaybolur. Ergin dişide vücut uzunluğu 0,420 - 0,610 mm. genişliği ise 0,240 - 0,311 mm. arasındadır. Palpusun başparmağa benzeyen son segmenti belirsiz olarak uzundur. Bu segmental üst tarafında iyice yuvarlak bir sensilla vardır ki kalınlığının 2 katı kadardır. Dişi bireylerde duplex seta tarsus Tin üzerinde bulunur, bu segmente aynı zamanda dokunum setalarında bulunur, dokunum setaları tarsus segmentinin

kırmızıya daha yakındır. Dişi bireylerin bacaklarının tarsus segmentinin sonunda bulunan empodium'un uç kısmında 3 çift ventral olarak kıl çıkar ve bu empodiumlar ventral spur'a sahip değildir (Çıkman, 1995).

Erkekler dişilerden daha küçük ve daha hareketlidir. Soluk sarı renktedirler. Bacak segmentinin Tarsus Tin sonunda bulunan empodium tırnak gibidir, diğer empodiumlar dişinin empodium şekline benzer. Peritrem bir kolu kısa, diğeri uzun bir U şeklindedir. Propodosoma'nın her iki yanında ocellus yapısında bir çift göz bulunur. Aedeagus un kaide kısmı çengel teşkil üzere kaidenin tepesi ile 90°'ye yalan bir açı teşkil ederek yukarı doğru bükülür. Çengelin üstü belirti ve iki tarafı farklıdır, ön ucu yuvarlak arka ucu sivridir (Çıkman, 1995).

T. atlanticus un bitkideki zararı daha önceki tür gibidir. *T. atlanticus* esas olarak bitkinin alta bulunan yapraklarında koloniler halinde beslenir. Zamanla emgi yapılan yapraklarda ölü dokular meydana gelir bu yapraklar düşer ve bitki sonunda ölür. Yoğun enfeksiyonlarda bitkinin dalları ve yapraklarında ağ oluşturdıkları için bitki matlaşır. Pamuktaki enfeksiyonlarında tohum veriminin %22 oranında azaldığını, tohum şeklinin değiştiğini belirtmektedirler. *T. atlanticus*'un bitkideki ergin öncesi zararı, ergin dişiler kadar etkilidir. Fakat erkekler tarafından oluşturulan zarar belli değildir. Yumurtalarını beslediği bitkinin yaprağının alt yüzeyine tek tek bırakır, yoğun saldırılarda yaprağın üst yüzeyine de bırakabilir. Yumurtaları küre şeklinde ilk önce renksiz ve berrak, daha sonra renk matlaşır en sonunda fildişi rengini alır. Biyolojik dönemleri, yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergindir. Her bir aktif genç dönemi takiben sakin bir dönem gelmektedir. Yumurtadan yeni çıkmış larva renksiz ve soluktur, daha sonra yeşilimsi bir renk alırlar. Kışı toprakta ve yerdeki döküntülerde portakal renginde dişiler halinde geçirirler (Çıkman, 1995).

4.2.Pamuğun Genel Yapısı

4.2.1. Pamuğun Bilimsel Sınıflandırması

Alem: Plantae (Bitkiler)

Bölüm: Magnoliophyta (Kapalı tohumlular)

Sınıf: Magnoliopsida (İki çenekliler)

Takım: Malvales

Familya: Malvaceae (Ebegümeçigiller)

Cins: *Gossypium*

Tür: *Gossypium hirsutum* L.

İkili adı: *Gossypium hirsutum* Linnaeus

4.2.2. Pamuğun Morfoloji

Pamuk bitkisi kök, sap, yaprak, çiçek ve tohumdan oluşmaktadır. Tür ve varyetesine göre 60-120 cm, ağaç halinde olanlar ise 5-6 m boylanabilir. Pamuk 30-100 cm derine, 50-80 cm yanlarına uzanan kazık köke sahiptir. Toprak yüzeyinin 8-10 cm altında ilk yan kökler meydana gelir Bunlar yatay olarak büyürler. Yan köklerin sayıları 3-4 tanedir. Her biri tekrar dallanarak etrafa yayılır. Epidermis hücrelerinin dışa doğru uzaması ile sayısız emici tüyler meydana gelir. Genel olarak kök toprakta dik olarak ya da bir süre sonra zigzag çizerek devam eder. Uygun koşullarda kök uzunluğu 1.5 m ye kadar ulaşabilir (Anonim, 2014).

Afrika'da, çok yıllık ağaç şeklinde olan pamuk çeşitleri de vardır. Pamuk gövdeleri dik, dallanmış ve çok tüylüdür. Yapraklar uzun saplı, parçalı ve tabanı kalp şeklindedir. Çiçekler saplı ve yaprakların koltuğunda tek tek bulunur. Dış çanak yaprakları üç parçalı, taç yaprakları ise beş serbest parçalıdır. Meyve, olgunlukta açılan veya kapalı kalan, 3-5 gözlü bir kapsüldür. Bu kapsüle koza da denir. Her gözde siyahımsı renkli, oval şekilli ve üzeri uzun, sık ve beyaz renkli tüylerle örtülü 5-10 tohum bulunur. Pamuk tohumu, etrafındaki bu tüy veya liflerle beraber kütlü adını alır (Anonim, 2014).

4.2.3. Pamuğun Tarihi ve Etimolojisi

Arkeolojik kanıtlar gerek Hindistan gerek Güney Amerika'da birbirinden bağımsız olarak 6000 ila 7000 yıl önce pamuğun değişik türlerinin tarımının yapıldığı ve giyimde kullanıldığını göstermektedir. Eski dünyaya pamuk Hindistan'daki Harappa uygarlığından gelmiştir. Mezopotamya'dan da eski Mısır'a geçmiştir (Anonim, 2014).

Pamuğun Arapçadaki ismi olan kutun (al kutun) İngilizceye cotton, İspanyolcaya algodon olarak geçmiştir. Pamuk için Türkiye'de yerel olarak üreticilerin kullandığı 'pambuk', 'bambuk' adının da, bugün kuzey Suriye'de yer alan Manbij şehrinin (Hierapolis Bambyce ya da Bambyke) başka dillerdeki değişik söylenişinden geldiği muhtemeldir (Anonim, 2014).

Pamuk, alüvyonlu ve kuvvetli toprakları sever. Derin sürülmüş ve iyi gübrelenmiş topraklara ekilir. Ekim; sıcak bölgelerde şubat, soğuk bölgelerde mart-nisan aylarında yapılır. Ağustos ve eylülde hasat edilir. Pamuk için en büyük tehlike yağmurlardır. Yağmurlar, verimin ve kalitenin düşmesine sebep olur (Anonim, 2014).

Türkiye'de M.Ö. 330 yılına dek geriye giden uzun bir tarihçesi olmasına karşın asıl gelişmesini 11. yüzyılda Selçuklu Türkleri, 14. Yüzyılda Osmanlı Türkleri zamanında olmuştur. Türkiye Cumhuriyetin ilanından sonra ise pamuk tarımına büyük önem verilmiştir (Anonim, 2014).

4.2.4. Pamuğun Önemi

İnsan yaşamındaki yeri ve faydaları nedeniyle pamuk, gerek dünya, gerekse Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Endüstri bitkileri içinde lif ve yağ bitkilerinin her ikisine de giren pamuk, birçok sanayi kolunun temel ham maddesini karşılayan önemli bir bitkidir. Lifiyle tekstil sanayisinin, çekirdeğinden elde edilen

pamuk yağı ile bitkisel yağ sanayinin, kapçık ve küspesiyle yem sanayinin ayrıca lifleriyle selüloz sanayinin hammaddesini oluşturan en önemli tarımsal ürünlerden birisidir. Pamuk doğal oluşu, teri emmesi, ısıtılıp kaynatıldığında diğer liflere göre sağlam kalışı, statik elektriği daha az iletmesi, hava geçirgenliği ve sağlıklı özellik taşıma avantajları ile beşeri ihtiyaçların karşılanmasında diğer bitkisel ve sentetik elyaflar a göre tercih edilmektedir. Pamuk tohumlarında bulunan çığit yağı ile bitkisel yağ sanayinin, lifleri ile selüloz sanayinin hammaddesini teşkil etmekte, kalan aminoasitlerce zengin küspesi ise hayvan beslenmesine katkıda bulunmaktadır. Bitki zararlısı akarlar ile mücadele için günümüzde kimyasal yöntemler kullanılmakta, bu da insan ve çevre sağlığı açısından büyük riskler oluşturmaktadır. Tarımsal faaliyetlerin önemli bir potansiyele sahip olduğu ülkemizde yapılan zirai faaliyetlerde yetiştiricilerin bilinçsizce kimyasallar uygulayarak zararlı akarlar karşı mücadele tedbirleri aldıkları görülmektedir. Son yıllarda pestisitlerin yaygın kullanımına karşı zararlıların oluşturduğu direnç, mücadelede kullanılan pestisitlerin dozunun ve sayısının artmasına sebep olmuş, bu da üretim maliyetini arttırırken diğer yandan da pazara sürülen tarımsal ürünlerinin üzerinde insan hayatını tehdit eden pestisit kalıntılarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Organik tarıma doğru bir gidişin olduğu günümüzde pamuğun ana zararlılarından akarlarla mücadelesinde akarın yaygınlığı ve teşhisi önem arz etmektedir.

Şanlıurfa ilinde akarlarla ilgili pamukta yeterince çalışma yapılmadığı düşünülmektedir. Bu nedenle çalışma ele alınmış olup, akar türleri ve yayılışları belirlenerek sonraki çalışmalara önemli bir veri kaynağı oluşturması amaçlanmıştır.

Buna göre henüz bozulmamış doğal dengenin korunmasına katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

Türkiye’de 2012 yılı verilerine göre 4.884.963 dekar pamuk ekimi yapılmıştır, 2.320.000 ton üretim elde edilmiş ve 475 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012a).

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 2012 yılında 3.022.681 dekar pamuk ekimi yapılmıştır, 1.385.397 ton üretim elde edilmiş ve 458 kg/da verim elde edilmiştir

(Anonim, 2012b).

Şanlıurfa ilinin 2012 yılında 2.067.928 dekar pamuk ekimi yapılmış, 953.246 ton üretim elde edilmiş ve 461 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012c).

Şanlıurfa ilinin Merkez ilçesinde 2012 yılında 620.608 dekar pamuk ekimi yapılmış, 288.952 ton üretim elde edilmiş ve 466 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012ç). Şanlıurfa ilinin Akçakale ilçesinde 2012 yılında 430.000 dekar pamuk (kütü) ekimi yapılmış, 198.700 ton üretim elde edilmiş ve 462 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012d). Şanlıurfa ilinin Bozova ilçesinde 2012 yılında 109.000 dekar pamuk ekimi yapılmış, 51.775 ton üretim elde edilmiş ve 475 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012e). Şanlıurfa ilinin Ceylanpınar ilçesinde 2012 yılında 75.000 dekar pamuk ekimi yapılmış, 35.800 ton üretim elde edilmiş ve 477 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012f). Şanlıurfa ilinin Harran ilçesinde 2012 yılında 250.000 dekar pamuk ekimi yapılmış, 105.300 ton üretim elde edilmiş ve 421 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012g). Şanlıurfa ilinin Hilvan ilçesinde 2012 yılında 93.000 dekar pamuk ekimi yapılmış, 43.930 ton üretim elde edilmiş ve 472 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012ğ). Şanlıurfa ilinin Siverek ilçesinde 2012 yılında 214.000 dekar pamuk ekimi yapılmış, 102.420 ton üretim elde edilmiş ve 479 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012h). Şanlıurfa ilinin Suruç ilçesinde 2012 yılında 19.940 dekar pamuk ekimi yapılmış, 9.411 ton üretim elde edilmiş ve 472 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012ı). Şanlıurfa ilinin Viranşehir ilçesinde 2012 yılında 255.000 dekar pamuk ekimi yapılmış, 116.400 ton üretim elde edilmiş ve 456 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2012i).

Dünyadaki pamuk üretim sıralamasında Çin, Hindistan, ABD, Pakistan, Brezilya, Avustralya ve Özbekistan'dan sonra Türkiye 8'inci sırada yer almaktadır. Dünyadaki pamuk tüketim sıralamasından Çin 8 milyon ton, Hindistan 5 milyon ton, Pakistan 2.4 milyon ton ve Türkiye 1.5 milyon tonla 4'üncü sırada yer almaktadır. Dünyadaki pamuk verimliliğinde Avustralya ve İsrail den sonra Türkiye 3'üncü sırada yer almaktadır. Dünyadaki hazır giyim ihracatında Çin, Bangladeş, HongKong, İtalya, Almanya ve Vietnam'dan sonra Türkiye 7'inci sırada yer

almaktadır. Dünya tekstil ihracatında Çin, ABD, Hindistan, Almanya, İtalya ve Güney Kore'den sonra Türkiye 7'inci sırada yer almaktadır (Anonim, 2012j).

5. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Pamuk üretimi yapılan Şanlıurfa Merkez, Akçakale, Bozova, Ceylanpınar, Harran, Hilvan, Siverek, Suruç ve Viranşehir ilçelerinde seçilen köylerde sürveyler yapılmıştır. Çalışmalar sonucunda Tetranychidae familyasına ait *T. urticae*, *T. cinnabarinus* ve *T. atlanticus* akar türleri tespit edilmiştir*. Bu akarların bir dişisi 150'ye yakın yumurta bırakabilir, çevre koşullarına bağlı olarak bir neslini 10-15 günde tamamlar ve yılda 15-20 nesil verebilir. Bitkinin çiçeklenmesinden önce yoğunluk oluşturduğunda generatif organların oluşumunu geciktirmekte, generatif organların oluşumundan sonra yoğunluk oluşturduğunda bunların dökülmesine, kozaların küçük kalmasına ve sonuçta verim kaybına yol açmaktadır. Mücadele yapılmadığı durumda %50'lere ulaşan verim kayıplarına neden olan önemli bir zararlıdır (Anonim, 2011). Pamuk bölge halkının gerek üretim gerekse işçilik yönünden önemli bir gelir kaynağıdır.

5.1. Akar türleri ve yayılışları

Pamuk üretimi yapılan Şanlıurfa Merkez, Akçakale, Bozova, Ceylanpınar, Harran, Hilvan, Siverek, Suruç ve Viranşehir ilçelerinde seçilen köylerde toplanan akar sayıları ve teşhiste çıkan akar türleri çizelge 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 ve 5.9'da verilmiştir.

5.2. Şanlıurfa ili Merkez ilçe ve diğer ilçelerin 2012 yılındaki aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri

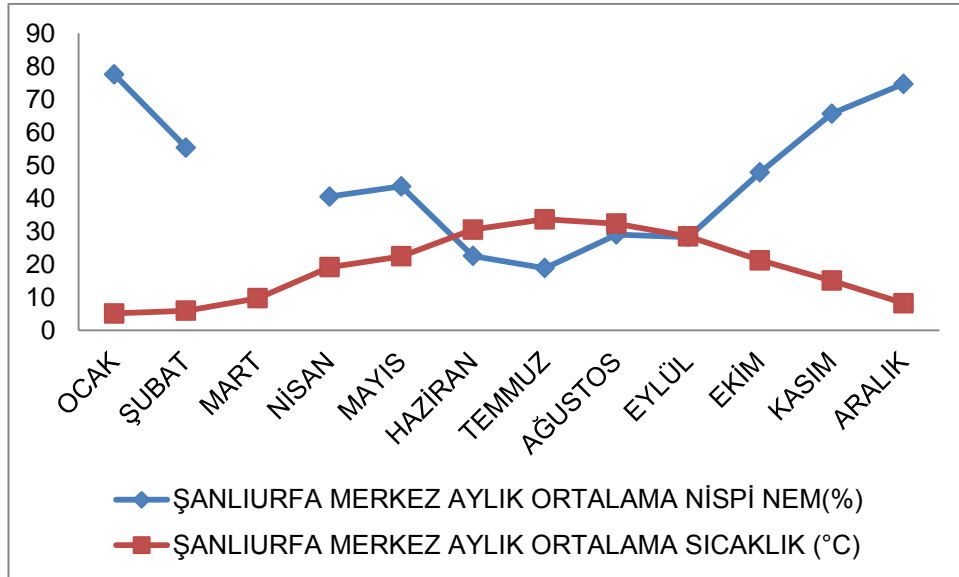
Akarın, sıcaklık ve nem ile olan ilişkisini incelemek için; Şanlıurfa il ve ilçelerinin 2012 yılındaki aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri şekil 5.1., 5.4., 5.6., 5.8., 5.10., 5.12. ve 5.14.'de verilmiştir.

*Sayım sonuçları *T. urticae* ve *T. cinnabarinus* birlikte değerlendirildiği için sadece *T. urticae* olarak verilmiştir.

Çizelge 5.1. Şanlıurfa Merkez ilçesinde Yenisu, Çamlıdere ve Osmanbey köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri.

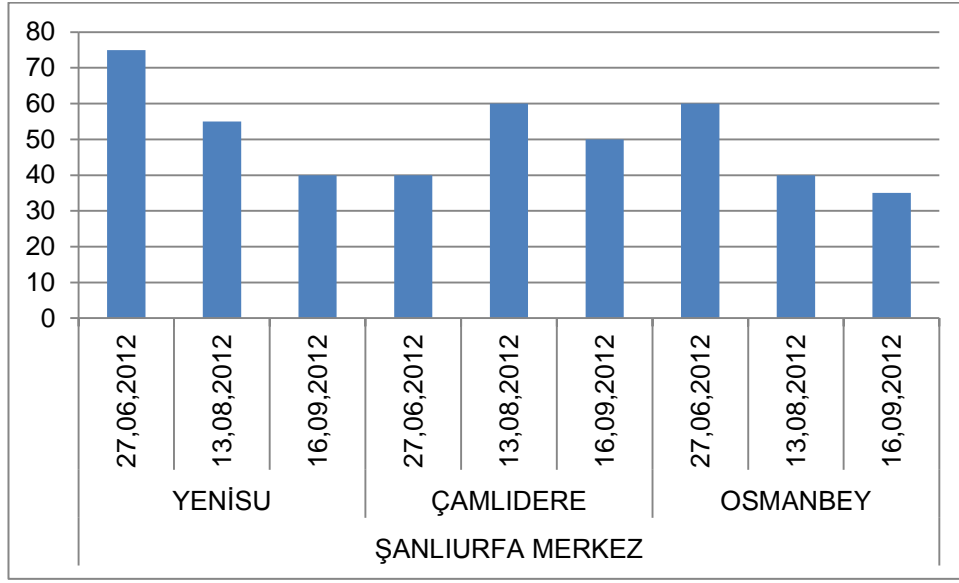
Yaprakların Toplandığı İlçe	Yaprakların Toplandığı Köy	Yaprakların Toplandığı Tarih	Toplanan Akar Sayısı (akar/yaprak)	Teşhiste Çıkan Akar Türleri
ŞANLIURFA MERKEZ	YENİSU	27.06.2012	1.25	<i>T. urticae</i>
		13.08.2012	0.91	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.66	<i>T. urticae</i>
	ÇAMLIDERE	27.06.2012	0.66	<i>T. urticae</i>
		13.08.2012	1.00	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.83	<i>T. urticae</i>
	OSMANBEY	27.06.2012	1.00	<i>T. urticae</i>
		13.08.2012	0.66	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.58	<i>T. urticae</i>

Şanlıurfa Merkez ilçede toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları ve türleri çizelge 5.1.'de verilmiştir.



Şekil 5.1. Şanlıurfa Merkez aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)

Merkez ilçeye ait 2012 yılına ait aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri şekil 5.1.'de görülmektedir. Buna göre, en yüksek sıcaklık haziran-ağustos, en yüksek nem ocak-aralık aylarında yaşanmıştır. Sıcaklıklar ocak ayından itibaren temmuz ayına kadar artarken, temmuz ayından sonra azalarak devam etmiştir. Nem değerleri ise mayıs ayından temmuz ayına kadar azalırken, temmuz ayından artarak devam etmiştir. Mart ayının ortalama nem değeri meteoroloji istasyonu tarafından alınamamıştır.



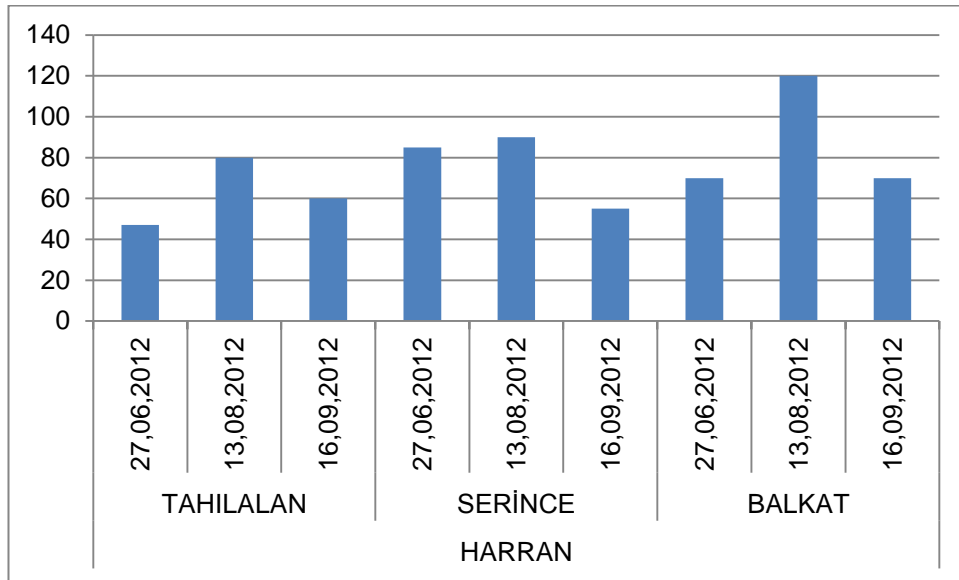
Şekil 5.2. Şanlıurfa Merkez ilçesinde Yenisu, Çamlıdere ve Osmanbey köylerinde toplanan akar sayıları.

Şanlıurfa Merkez ilçede toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları şekil 5.2.'de verilmiştir. İlçede seçilen köylere; haziran, temmuz ve ağustos aylarında olmak üzere üç kez gidilmiştir. Yenisu köyünden 27.06.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (75 akar/60 yaprak) ile maksimum sayıda akar sayılmıştır. Osmanbey köyünde 16.09.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (35 akar/60 yaprak) ile minimum sayıda akar toplanmıştır. Anonim (2011) akarların gelişmesi sıcaklık ve nem ile çok yakından ilgili olduğu, %70'in altındaki nispi nemde gelişme arttığı, sıcaklık ve neme bağlı olarak bir neslini 10-20 günde tamamlar ve yılda 10-20 döl verildiği, sıcaklık ve kuru havayı sevdiği belirtilmiştir. Şekil 5.1.'de görüldüğü gibi temmuz ayında maksimum sıcaklık ve minimum nem görülmüştür bu da akarların maksimum düzeye çıkmasına neden olmuştur.

Çizelge 5.2. Harran ilçesinde Tahılalan, Serince ve Balkat köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri.

Yaprakların Toplandığı İlçe	Yaprakların Toplandığı Köy	Yaprakların Toplandığı Tarih	Toplanan Akar Sayısı (akar/yaprak)	Teşhiste Çıkan Akar Türleri
HARRAN	TAHILALAN	27.06.2012	0.78	<i>T. urticae</i>
		13.08.2012	1.33	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	1.00	<i>T. urticae</i>
	SERİNCE	27.06.2012	1.41	<i>T. urticae</i>
		13.08.2012	1.50	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.91	<i>T. urticae</i>
	BALKAT	27.06.2012	1.16	<i>T. urticae</i>
		13.08.2012	2.00	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	1.16	<i>T. urticae</i>

Şanlıurfa Harran ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları ve türleri çizelge 5.2.'de verilmiştir.



Şekil 5.3. Harran ilçesinde Tahılalan, Serince ve Balkat köylerinde toplanan akar sayıları.

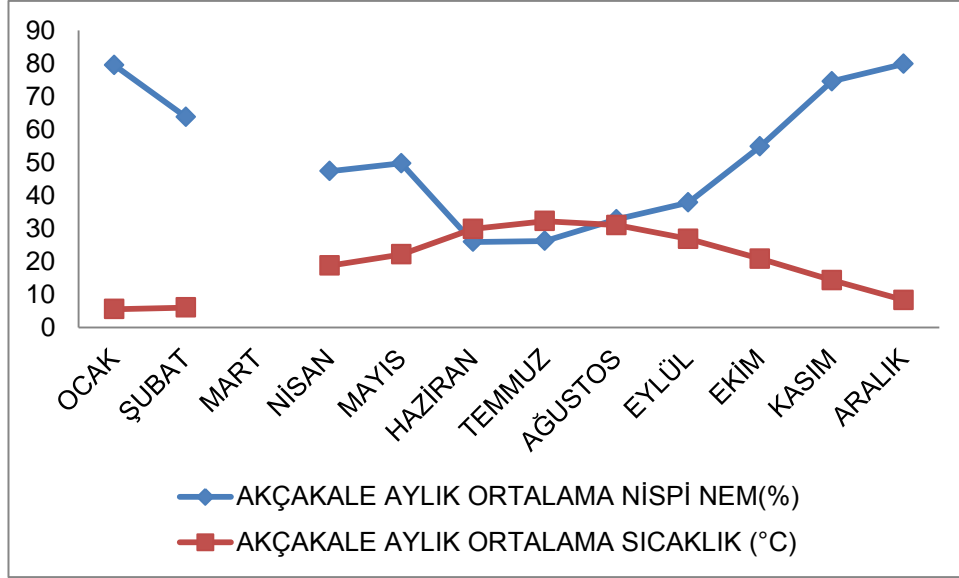
Şanlıurfa Harran ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları şekil 5.3.'de verilmiştir. İlçede seçilen köylere; haziran, temmuz ve ağustos

aylarında olmak üzere üç kez gidilmiştir. Balkat köyünden 13.08.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (120 akar/60 yaprak) ile maksimum sayıda akar sayılmıştır. Tahılalan köyünde 27.06.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (47 akar/60 yaprak) ile minimum sayıda akar toplanmıştır. Bu ilçemizde meteoroloji istasyonunun olmamasından diğer ilçelerinin ortalamalarına bakılarak temmuz ayında maksimum sıcaklık ve minimum nem görülmüştür bu da akarların maksimum düzeye çıkmasına neden olmuştur.

Çizelge 5.3. Akçakale İlçesinde Yukarıbeğdeş, Aşağıbeğdeş ve Koruklu köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri.

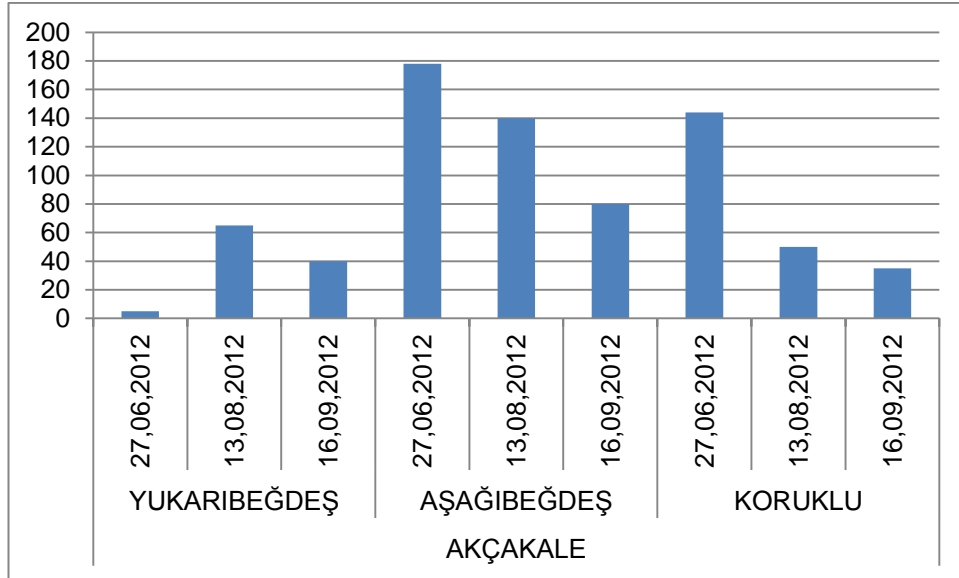
Yaprakların Toplandığı İlçe	Yaprakların Toplandığı Köy	Yaprakların Toplandığı Tarih	Toplanan Akar Sayısı (akar/yaprak)	Teşhiste Çıkan Akar Türleri	
AKÇAKALE	YUKARIBEĞDEŞ	27.06.2012	0.08	<i>T. urticae</i>	
		13.08.2012	1.08	<i>T. urticae</i>	
		16.09.2012	0.66	<i>T. urticae</i>	
		AŞAĞIBEĞDEŞ	27.06.2012	2.96	<i>T. urticae</i>
			13.08.2012	2.33	<i>T. urticae</i>
			16.09.2012	1.33	<i>T. urticae</i>
	KORUKLU	27.06.2012	2.40	<i>T. urticae</i>	
		13.08.2012	0.83	<i>T. urticae</i>	
		16.09.2012	0.58	<i>T. urticae</i>	

Şanlıurfa Akçakale ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları ve türleri çizelge 5.3.'te verilmiştir.



Şekil 5.4. Şanlıurfa Akçakale aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)

Merkez ilçeye ait 2012 yılına ait aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri şekil 5.4.'de görülmektedir. Buna göre, en yüksek sıcaklık haziran-ağustos, en yüksek nem ocak-aralık aylarında yaşanmıştır. Sıcaklıklar nisan ayından itibaren temmuz ayına kadar artarken, temmuz ayından sonra azalarak devam etmiştir. Nem değerleri ise mayıs ayından haziran ayına kadar azalırken, haziran ayından artarak devam etmiştir. Mart ayının ortalama nem ve sıcaklık değerleri meteoroloji istasyonu tarafından alınamamıştır.



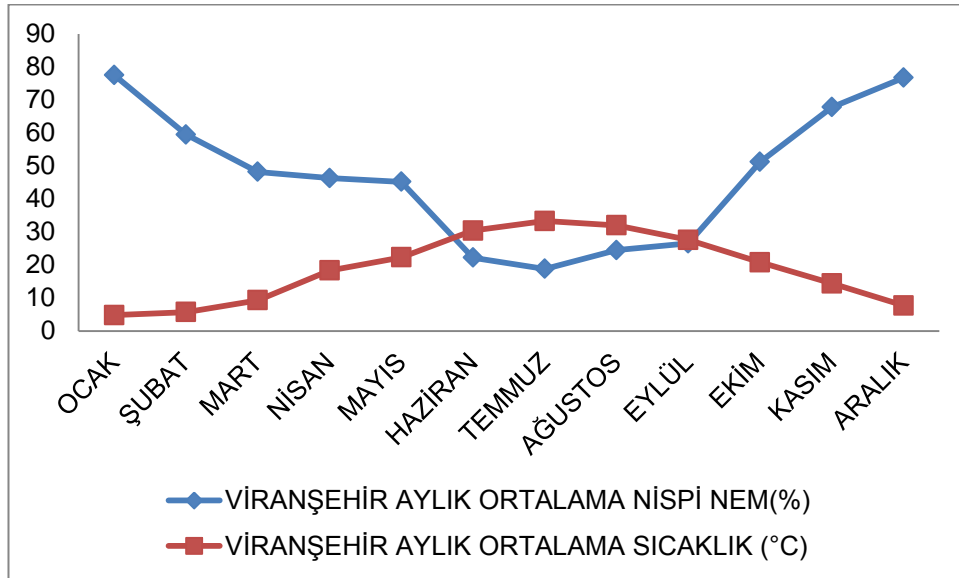
Şekil 5.5. Akçakale İlçesinde Yukarıbeğdeş, Aşağıbeğdeş ve Koruklu köylerinde toplanan akar sayıları.

Şanlıurfa Akçakale ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları şekil 5.5.'te verilmiştir. İlçede seçilen köylere; haziran, temmuz ve ağustos aylarında olmak üzere üç kez gidilmiştir. Aşağıbeğdeş köyünden 27.06.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (178 akar/60 yaprak) ile maksimum sayıda akar sayılmıştır. Yukarıbeğdeş köyünde 27.06.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (5 akar/60 yaprak) ile minimum sayıda akar toplanmıştır. Canbay (2011) akarlar genellikle geniş yapraklı bitkilerin alt kısımlarında beslenirler. Akarların popülasyonunun ekonomik zarar eşiğini aştığı tarih olan 10 Haziran'da ortalama sıcaklık 17.04°C, ortalama nem %70 oranında olmuş olduğu dönemde ilaçlı mücadeleye başlandığı belirtilmiştir. Şekil 5.4.'de görüldüğü gibi temmuz ayında maksimum sıcaklık ve minimum nem görülmüştür bu da akarların maksimum düzeye çıkmasına neden olmuştur.

Çizelge 5.4. Viranşehir ilçesinde Çiftçiler, Elgün ve Bozca köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri.

Yaprakların Toplandığı İlçe	Yaprakların Toplandığı Köy	Yaprakların Toplandığı Tarih	Toplanan Akar Sayısı (akar/yaprak)	Teşhiste Çıkan Akar Türleri
VİRANŞEHİR	ÇİFTÇİLER	03.07.2012	0.50	<i>T. urticae</i>
		18.08.2012	0.33	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
		03.07.2012	0.16	<i>T. urticae</i>
		18.08.2012	0.60	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
	ELGÜN	03.07.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
		18.08.2012	0.05	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
	BOZCA	03.07.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
		18.08.2012	0.05	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>

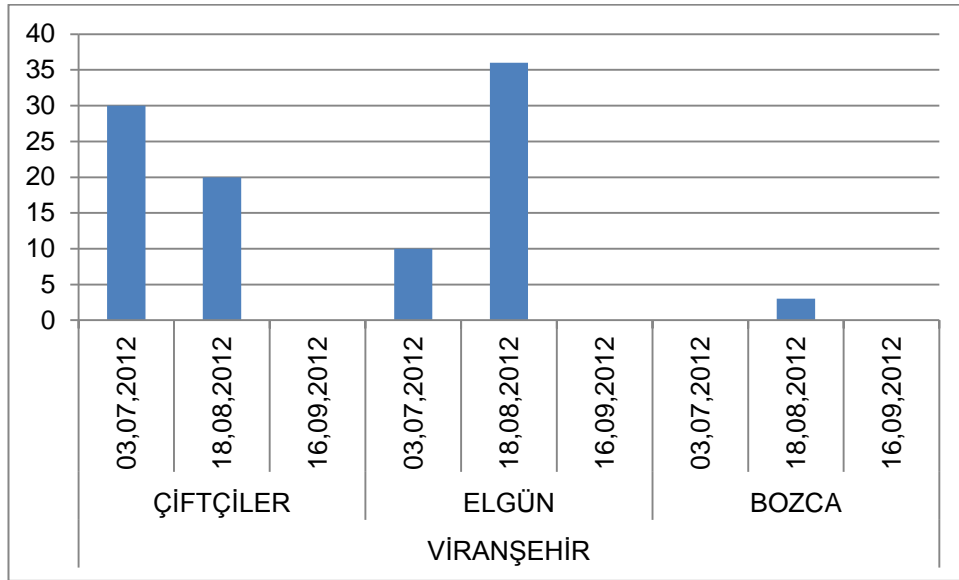
Şanlıurfa Viranşehir ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları ve türleri çizelge 5.4.'de verilmiştir.



Şekil 5.6. Şanlıurfa Viranşehir aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)

Merkez ilçeye ait 2012 yılına ait aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri şekil 5.6.'da görülmektedir. Buna göre, en yüksek sıcaklık haziran-ağustos, en yüksek nem

ocak-aralık aylarında yaşanmıştır. Sıcaklıklar ocak ayından itibaren temmuz ayına kadar artarken, temmuz ayından sonra azalarak devam etmiştir. Nem değerleri ise ocak ayından temmuz ayına kadar azalırken, temmuz ayından aralık ayına kadar artarak devam etmiştir.



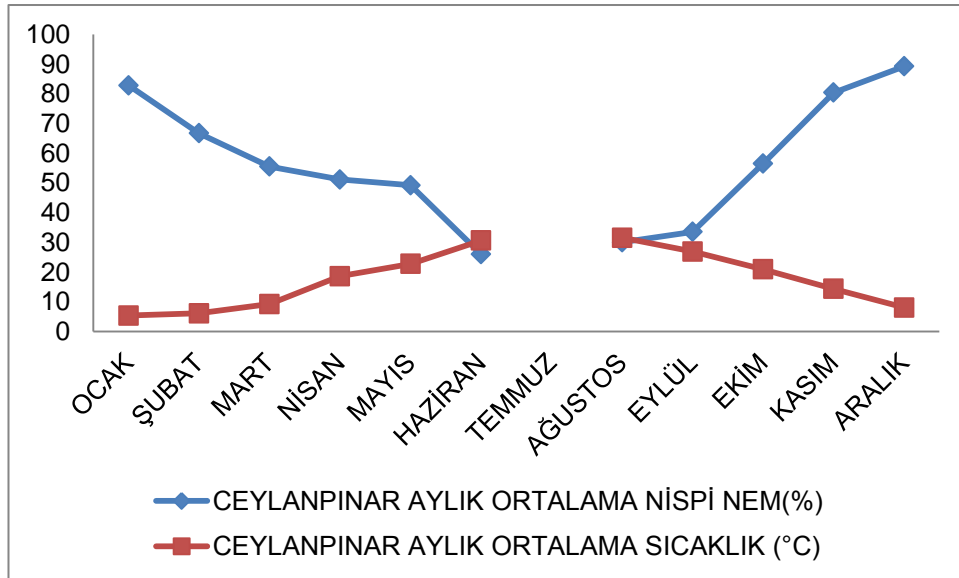
Şekil 5.7. Viranşehir İlçesinde Çiftçiler, Elgün ve Bozca köylerinde toplanan akar sayıları.

Şanlıurfa Viranşehir ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları şekil 5.7.'de verilmiştir. İlçede seçilen köylere; temmuz, ağustos ve Eylül aylarında olmak üzere üç kez gidilmiştir. Elgün köyünden 18.08.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (36 akar/60 yaprak) ile maksimum sayıda akar sayılmıştır. Çiftçiler köyünde 16.09.2012 tarihinde, Elgün köyünde 16.09.2012 tarihinde ve Bozca köyünde 03.07.2012 ve 16.09.2012 tarihlerinde alınan yaprak örneklerinde akar bulunamamıştır. (Özsayın, 2012)'a göre bu türün gelişme eşiği 12°C maksimum gelişme sıcaklığı 40°C optimum gelişme sıcaklığı ise 30-32°C'dir. İnkübasyon periyodu 3-5 gün sürer. Dişinin gelişme evreleri 4-5 günde tamamlanır. Preoviposition periyodu yalnızca 1-2 gündür. Dişilerin ortalama yaşam süreci yaklaşık 30 gün olduğunu belirtmiştir. Şekil 5.6.'da görüldüğü gibi temmuz ayında optimum sıcaklık görülmüştür bu da akarların maksimum düzeye çıkmasına neden olmuştur.

Çizelge 5.5. Ceylanpınar İlçesinde Yalçinkaya, Dikili ve Alaca köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri.

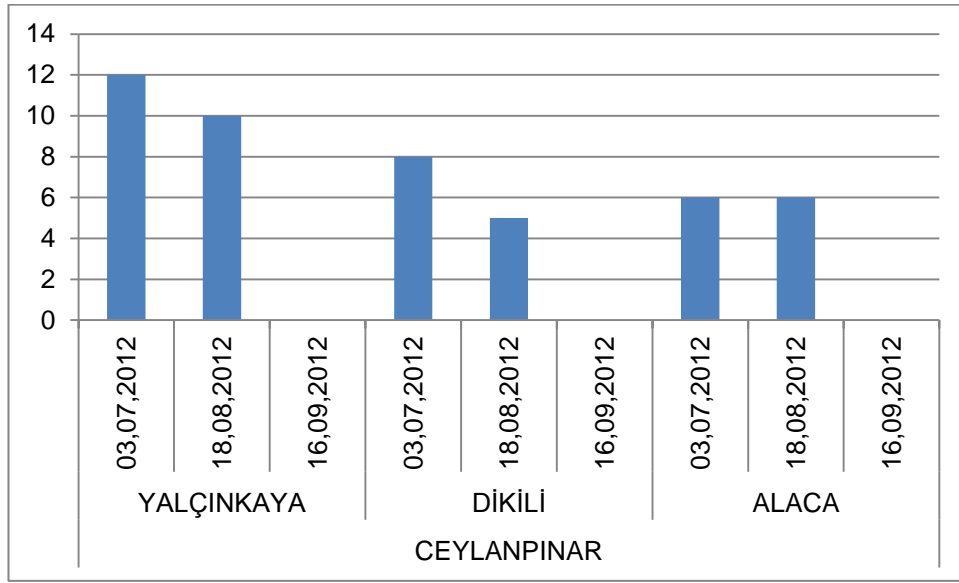
Yaprakların Toplandığı İlçe	Yaprakların Toplandığı Köy	Yaprakların Toplandığı Tarih	Toplanan Akar Sayısı (akar/yaprak)	Teşhiste Çıkan Akar Türleri
CEYLANPINAR	YALÇINKAYA	03.07.2012	0.20	<i>T. urticae</i>
		18.08.2012	0.16	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
	DİKİLİ	03.07.2012	0.13	<i>T. urticae</i>
		18.08.2012	0.08	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
	ALACA	03.07.2012	0.10	<i>T. urticae</i>
		18.08.2012	0.10	<i>T. urticae</i>
		16.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>

Şanlıurfa Ceylanpınar ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden toplanan akar sayıları ve türleri çizelge 5.5.'te verilmiştir.



Şekil 5.8. Şanlıurfa Ceylanpınar aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)

Merkez ilçeye ait 2012 yılına ait aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri şekil 5.8.'de görülmektedir. Buna göre, en yüksek sıcaklık haziran ve ağustos aylarında, en yüksek nem ocak-aralık aylarında yaşanmıştır. Sıcaklıklar ocak ayından itibaren haziran ayına kadar artarken, ağustos ayından sonra azalarak devam etmiştir. Nem değerleri ise ocak ayından haziran ayına kadar azalırken, ağustos ayından aralık ayına kadar artarak devam etmiştir. Temmuz ayının ortalama nem ve sıcaklık değerleri meteoroloji istasyonu tarafından alınamamıştır.



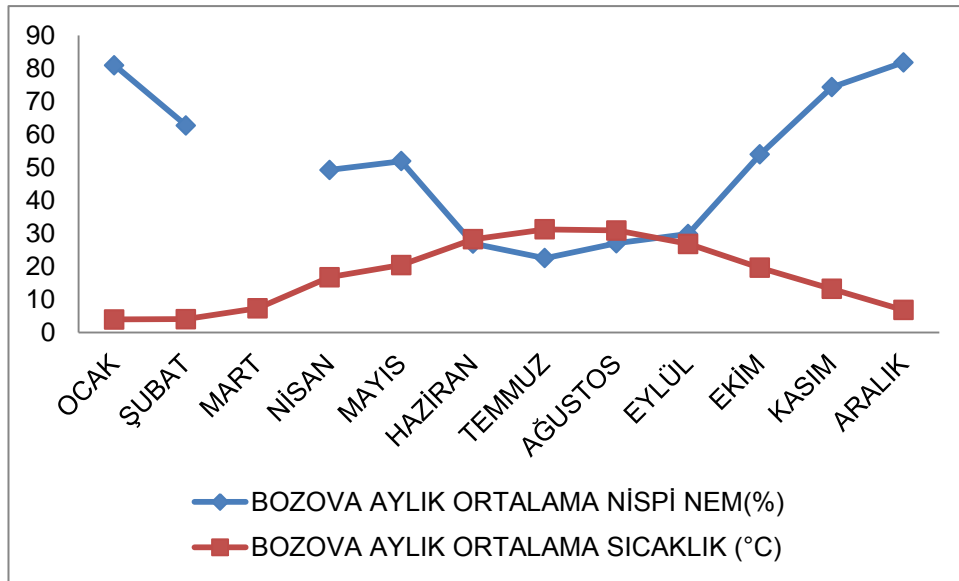
Şekil 5.9. Ceylanpınar ilçesinde Yalçinkaya, Dikili ve Alaca köylerinde toplanan akar sayıları.

Şanlıurfa Ceylanpınar ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları şekil 5.9.'da verilmiştir. İlçede seçilen köylere; temmuz, ağustos ve eylül aylarında olmak üzere üç kez gidilmiştir. Yalçinkaya köyünden 03.07.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (12 akar/60 yaprak) ile maksimum sayıda akar sayılmıştır. Yalçinkaya, Dikili ve Alaca köylerinde 16.09.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde akar bulunamamıştır. Şekil 5.8.'de görüldüğü gibi bu ilçemizde meteoroloji istasyonu araziye çıkış tarihimizde ölçüm yapmamasından diğer ilçelerinin ortalamalarına bakılarak temmuz ayında maksimum sıcaklık ve minimum nem görülmüştür bu da akarların maksimum düzeye çıkmasına neden olmuştur.

Çizelge 5.6. Bozova ilçesinde Gölbaşı, Yaylak ve Çakmaklı köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri.

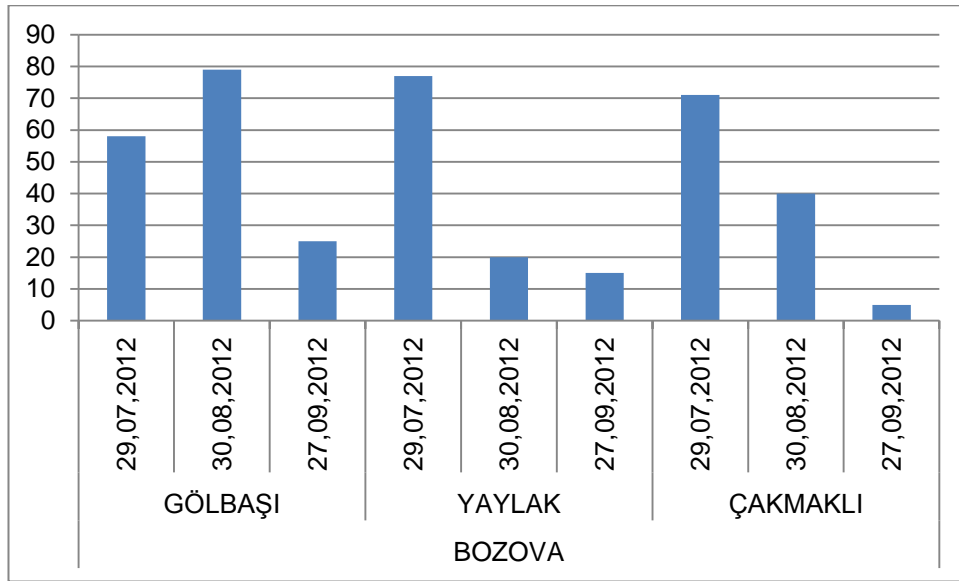
Yaprakların Toplandığı İlçe	Yaprakların Toplandığı Köy	Yaprakların Toplandığı Tarih	Toplanan Akar Sayısı (akar/yaprak)	Teşhiste Çıkan Akar Türleri	
BOZOVA	GÖLBAŞI	29.07.2012	0.96	<i>T. urticae</i>	
		30.08.2012	0.23	<i>T. urticae</i>	
			1.08	<i>T. urticae</i>	
		27.09.2012	0.41	<i>T. urticae</i>	
		YAYLAK	29.07.2012	1.28	<i>T. urticae</i>
			30.08.2012	0.33	<i>T. urticae</i>
			27.09.2012	0.25	<i>T. urticae</i>
		ÇAKMAKLI	29.07.2012	1.18	<i>T. urticae</i>
			30.08.2012	0.66	<i>T. urticae</i>
	27.09.2012		0.08	<i>T. urticae</i>	

Şanlıurfa Bozova ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları ve türleri çizelge 5.6.'da verilmiştir.



Şekil 5.10. Şanlıurfa Bozova Aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)

Merkez ilçeye ait 2012 yılına ait aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri şekil 5.10.'da görülmektedir. Buna göre, en yüksek sıcaklık haziran-ağustos, en yüksek nem ocak-aralık aylarında yaşanmıştır. Sıcaklıklar ocak ayından itibaren temmuz ayına kadar artarken, temmuz ayından sonra azalarak devam etmiştir. Nem değerleri ise mayıs ayından temmuz ayına kadar azalırken, temmuz ayından artarak devam etmiştir. Mart ayının ortalama nem değeri meteoroloji istasyonu tarafından alınamamıştır.



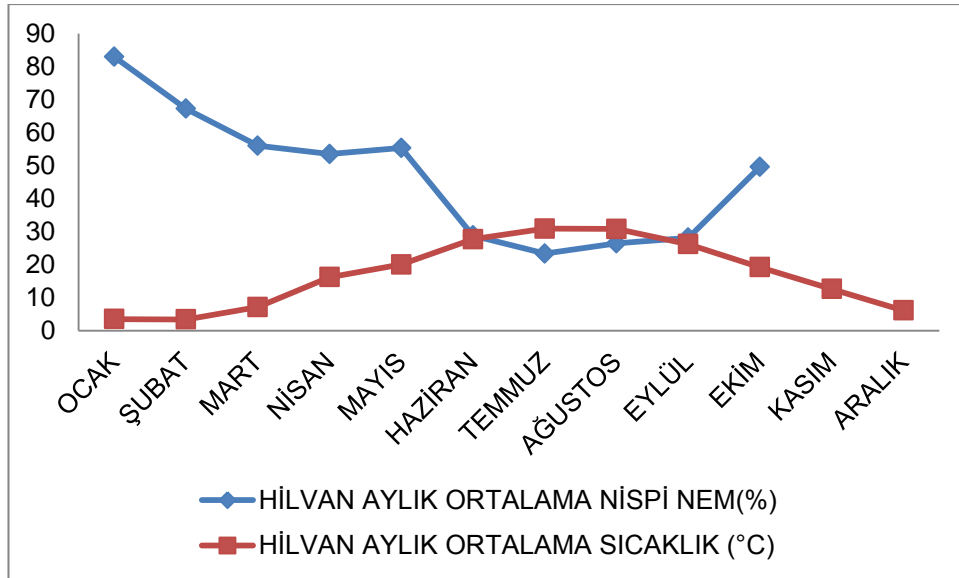
Şekil 5.11. Bozova ilçesinde Gölbaşı, Yaylak ve Çakmaklı köylerinde toplanan akar sayıları.

Şanlıurfa Bozova ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları şekil 5.11.'de verilmiştir. İlçede seçilen köylere; temmuz, ağustos ve eylül aylarında olmak üzere üç kez gidilmiştir. Gölbaşı köyünden 30.08.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (79 akar/60 yaprak) ile maksimum sayıda akar sayılmıştır. Çakmaklı köyünde 27.09.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (15 akar/60 yaprak) ile minimum sayıda akar toplanmıştır. Şekil 5.10.'da görüldüğü gibi temmuz ayında maksimum sıcaklık ve minimum nem görülmüştür bu da akarların maksimum düzeye çıkmasına neden olmuştur.

Çizelge 5.7. Hilvan ilçesinde Kırbaşı, Üçüzler ve Göktepe köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri.

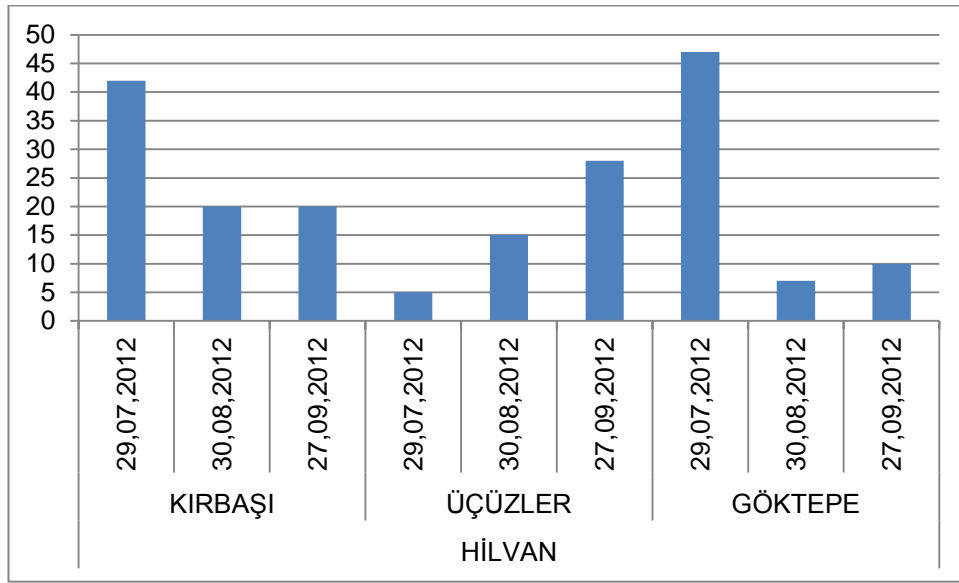
Yaprakların Toplandığı İlçe	Yaprakların Toplandığı Köy	Yaprakların Toplandığı Tarih	Toplanan Akar Sayısı (akar/yaprak)	Teşhiste Çıkan Akar Türleri
HİLVAN	KIRBAŞI	29.07.2012	0.70	<i>T. urticae</i>
		30.08.2012	0.33	<i>T. urticae</i>
		27.09.2012	0.33	<i>T. urticae</i>
	ÜÇÜZLER	29.07.2012	0.08	<i>T. urticae</i>
		30.08.2012	0.25	<i>T. urticae</i>
		27.09.2012	0.46	<i>T. urticae</i>
	GÖKTEPE	29.07.2012	0.78	<i>T. urticae</i>
		30.08.2012	0.11	<i>T. urticae</i>
		27.09.2012	0.16	<i>T. urticae</i>

Şanlıurfa Hilvan ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları ve türleri çizelge 5.7.'de verilmiştir.



Şekil 5.12. Şanlıurfa Hilvan aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)

Merkez ilçeye ait 2012 yılına ait aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri şekil 5.12.'de görülmektedir. Buna göre, en yüksek sıcaklık haziran-ağustos, en yüksek nem ocak ayında yaşanmıştır. Sıcaklıklar ocak ayından itibaren temmuz ayına kadar artarken, temmuz ayından sonra azalarak devam etmiştir. Nem değerleri ise ocak ayından temmuz ayına kadar azalırken, temmuz ayından ekim ayına kadar artarak devam etmiştir. Kasım ve aralık ayının ortalama nem değerleri meteoroloji istasyonu tarafından alınamamıştır.



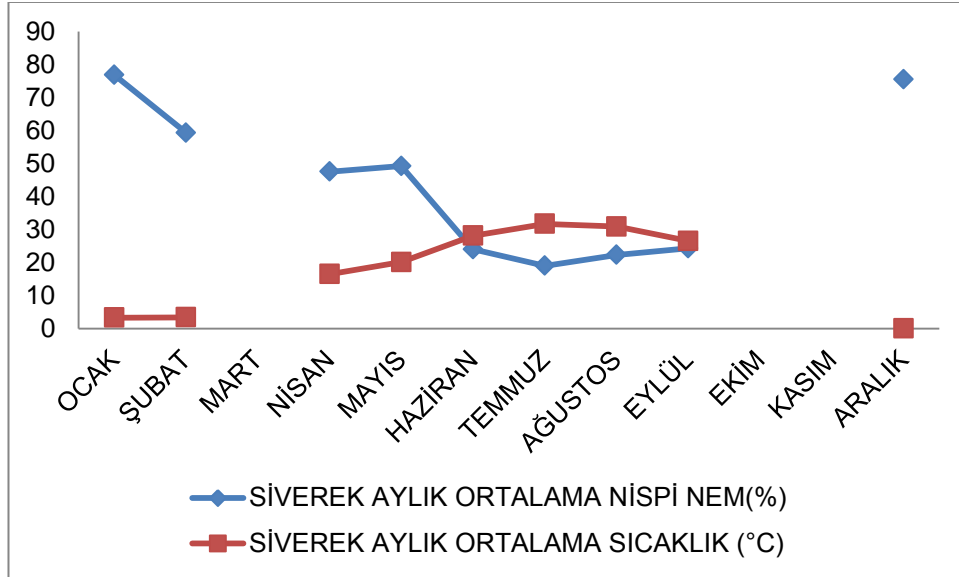
Şekil 5.13. Hilvan İlçesinde Kırbaşı, Üçüzler ve Göktepe köylerinde toplanan akar sayıları.

Şanlıurfa Hilvan ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen Akar sayıları şekil 5.13.'te verilmiştir. İlçede seçilen köylere; temmuz, ağustos ve eylül aylarında olmak üzere üç kez gidilmiştir. Göktepe köyünden 29.07.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (47 akar/60 yaprak) ile maksimum sayıda akar sayılmıştır. Üçüzler köyünde 27.09.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (5 akar/60 yaprak) ile minimum sayıda akar toplanmıştır. Şekil 5.12.'de görüldüğü gibi temmuz ayında maksimum sıcaklık ve minimum nem görülmüştür akarların maksimum düzeye çıkmasına neden olmuştur.

Çizelge 5.8. Siverek ilçesinde Taşağıl, Çaylarbaşı ve Yücelen köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri.

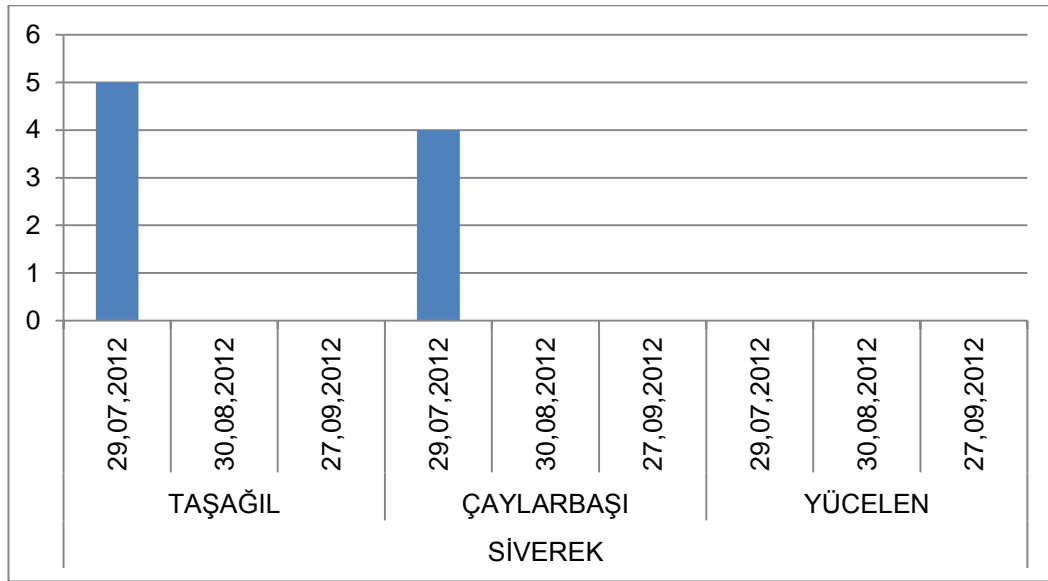
Yaprakların Toplandığı İlçe	Yaprakların Toplandığı Köy	Yaprakların Toplandığı Tarih	Toplanan Akar Sayısı (akar/yaprak)	Teşhiste Çıkan Akar Türleri
SİVEREK	TAŞAĞIL	29.07.2012	0.08	<i>T. urticae</i>
		30.08.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
		27.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
	ÇAYLARBAŞI	29.07.2012	0.06	<i>T. urticae</i>
		30.08.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
		27.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
	YÜCELEN	29.07.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
		30.08.2012	0.00	<i>T. urticae</i>
		27.09.2012	0.00	<i>T. urticae</i>

Şanlıurfa Siverek ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları ve türleri çizelge 5.8.'de verilmiştir.



Şekil 5.14. Şanlıurfa Siverek aylık ortalama nispi nem (%) ve sıcaklık (°C)

Merkez ilçeye ait 2012 yılına ait aylık ortalama sıcaklık ve nem değerleri şekil 5.14.'te görülmektedir. Buna göre, en yüksek sıcaklık haziran-ağustos, en yüksek nem ocak-aralık aylarında yaşanmıştır. Sıcaklıklar nisan ayından itibaren temmuz ayına kadar artarken, temmuz ayından sonra eylül ayına kadar azalarak devam etmiştir. Nem değerleri ise nisan ayından temmuz ayına kadar azalırken, temmuz ayından eylül ayına kadar artarak devam etmiştir. Mart, ekim ve kasım aylarının ortalama nem ve sıcaklık değerleri meteoroloji istasyonu tarafından alınamamıştır.



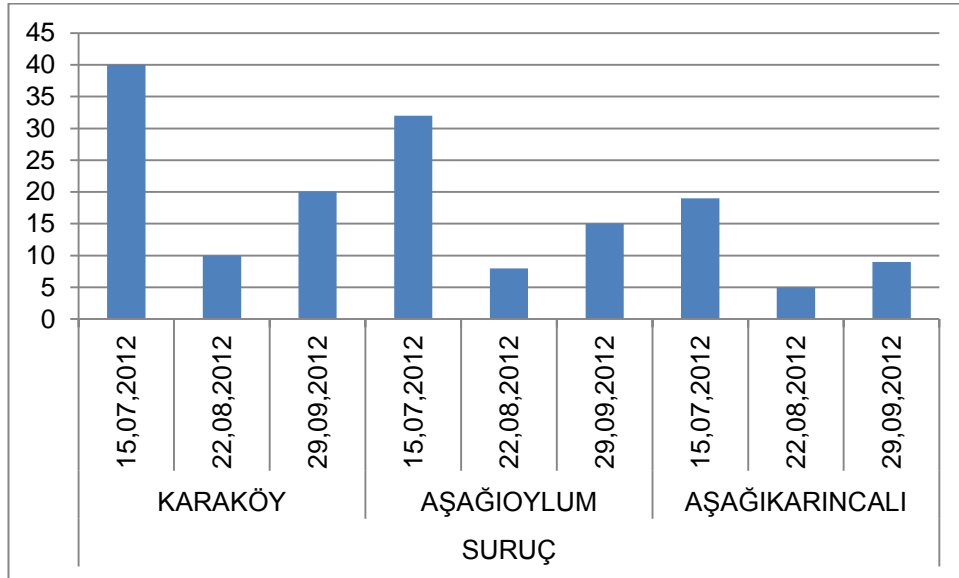
Şekil 5.15. Siverek İlçesinde Taşağıl, Çaylarbaşı ve Yücelen köylerinde toplanan akar sayıları.

Şanlıurfa Siverek ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları şekil 5.15.'te verilmiştir. İlçede seçilen köylere; temmuz, ağustos ve eylül aylarında olmak üzere üç kez gidilmiştir. Taşağıl köyünden 29.07.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (5 akar/60 yaprak) ile maksimum sayıda akar sayılmıştır. 29.07.2012 tarihinde Taşağıl ve Çaylarbaşı köyünde alınan yaprak örneklerinde akar bulunmuştur diğer köy ve tarihlerde akar bulunamamıştır. Şekil 5.14.'te görüldüğü gibi temmuz ayında maksimum sıcaklık ve minimum nem görülmüştür bu da akarların maksimum düzeye çıkmasına neden olmuş, diğer tarihlerde akarın görülmemiş olması sıcaklığın düşük olması ve pamuk yetiştiriciliğinin sürekliliğinin olmamasına bağlanmıştır.

Çizelge 5.9. Suruç ilçesinde Karaköy, Aşağıoylum ve Aşağıkarıncalı köylerinde toplanan akar sayıları ve türleri.

Yaprakların Toplandığı İlçe	Yaprakların Toplandığı Köy	Yaprakların Toplandığı Tarih	Toplanan Akar Sayısı (akar/yaprak)	Teşhiste Çıkan Akar Türleri
SURUÇ	KARAKÖY	15.07.2012	0.66	<i>T. urticae</i>
		22.08.2012	0.16	<i>T. urticae</i>
		29.09.2012	0.33	<i>T. urticae</i>
	AŞAĞIOYLUM	15.07.2012	0.53	<i>T. urticae</i>
		22.08.2012	0.13	<i>T. urticae</i>
		29.09.2012	0.25	<i>T. urticae</i>
	AŞAĞIKARINCALI	15.07.2012	0.31	<i>T. urticae</i>
		22.08.2012	0.08	<i>T. urticae</i>
		29.09.2012	0.15	<i>T. urticae</i>

Şanlıurfa Suruç ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları ve türleri çizelge 5.9.'da verilmiştir.



Şekil 5.16. Suruç ilçesinde Karaköy, Aşağıoylum ve Aşağıkarıncalı köylerinde toplanan akar sayıları.

Şanlıurfa Suruç ilçesinde toplanan yaprak örneklerinden elde edilen akar sayıları şekil 5.16.'da verilmiştir. İlçede seçilen köylere; temmuz, ağustos ve eylül aylarında olmak üzere üç kez gidilmiştir. Kara köyünden 15.07.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (40 akar/60 yaprak) ile maksimum sayıda akar sayılmıştır. Aşağıkarıncalı köyünde 22.08.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (5 akar/60 yaprak) ile minimum sayıda akar toplanmıştır. Bu ilçemizde meteoroloji istasyonunun olmamasından diğer ilçelerinin ortalamalarına bakılarak temmuz ayında maksimum sıcaklık ve minimum nem görülmüştür bu da akarların maksimum düzeye çıkmasına neden olmuş, diğer tarihlerde akarın az olması sıcaklığın düşük olması ve pamuk yetiştiriciliğinin sürekliliğinin olmamasına bağlanmıştır.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Şanlıurfa ili Türkiye geneline oranla tarımsal üretimde önemli bir yere sahiptir. Pamuk bölge çiftçisinin gerek üretim gerekse işçilik yönünden önemli bir gelir kaynağını teşkil etmektedir. Kırmızı örümcek olarak ta bilinen akar türleri pamukta zaman zaman önemli zararlara neden olmaktadır. Çalışmada Tetranychidae familyasına ait (*T. urticae* + *T. cinnabarinus*) ve *T. atlanticus* türleri tespit edilmiştir.

Şanlıurfa ilçeleri arasında Akçakale ilçesine bağlı Aşağıbeğdeş köyünde 27.06.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde (178 akar/60 yaprak) ile ilçeler arasında en fazla akar tespit edilen köydür. Viranşehir ilçesinin Çiftçiler köyünde 16.09.2012 tarihinde, Elgün köyünde 16.09.2012 tarihinde ve Bozca köyünde 03.07.2012 ve 16.09.2012 tarihlerinde alınan yaprak örneklerinde akar bulunmamıştır. Ceylanpınar ilçesinin Yalçınkaya, Dikili ve Alaca köylerinde 16.09.2012 tarihinde alınan yaprak örneklerinde akar bulunmamıştır. Siverek ilçesinde 29.07.2012 tarihinde Yücelen köyünde, 30.08.2012 ve 27.09.2012 tarihlerinde Taşağıl, Çaylarbaşı ve Yücelen köylerinde akar bulunmamıştır.

Şanlıurfa İlinde pamuk ekim alanının çok geniş olması nedeniyle zararlıyla mücadelede bilinçsiz ve yoğun olarak kullanılan kimyasallar hem çiftçiye maddi zararlar vermekte hem de doğayı tahrip etmektedir. Bu yönden pamuk alanlarındaki akar türlerinin belirlenmesinin kimyasal mücadele dışındaki diğer mücadele yöntemlerinin uygulanması açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak zararlının mücadeleyi gerektirecek yoğunlukta olması durumunda, Entegre mücadele kapsamında kimyasalların insan ve çevreye olan olumsuz etkilerinin göz önünde bulundurulması amaç edinilmelidir. Bu nedenle diğer mücadele yöntemlerini de kullanarak, kimyasal mücadeleyi uygun zaman ve uygun dozda uygulayarak, zararlıya karşı kullanılan ilaç miktarı azaltılabilir ve kimyasalların çevreye verdiği olumsuz etkiler en aza indirgenebilir.

KAYNAKLAR

- ANONİM, 2011. Pamuk Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırma ve Politikalar Genel Müdürlüğü. Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, 121.
- ANONİM, 2012a. Türkiye İstatistik Kurumu http://rapory.tuik.gov.tr/15-12-2014-09:25:05_10996520581962164264948813556.html (Erişim tarihi 15.12.2014).
- ANONİM, 2012b. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/15-12-2014-09:47:05-151545406820323522061767835219.html> (Erişim tarihi 15.12.2014).
- ANONİM, 2012c. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/15-12-2014-09:56:23-14741632859488080111824127180.html> (Erişim tarihi 15.12.2014).
- ANONİM, 2012ç. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/08-12-2014-14:37:13-229430905275589221334744441.html> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2012d. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/08-12-2014-14:42:07-14040727571934690122464707361.html> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2012e. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/08-12-2014-14:45:55-202116093263460519335214459.html> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2012f. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/08-12-2014-14:48:09-6195990887209678881660190611.html> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2012g. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/08-12-2014-15:08:45-3902197625865431371283330006.html> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2012ğ. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/08-12-2014-15:09:56-4975291719382081191114034799.html> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2012h. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/08-12-2014-15:11:17-108667942611963341191109357188.html> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2012ı. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/08-12-2014-15:12:46-601780712194795406387779.html> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2012i. Türkiye İstatistik Kurumu <http://rapory.tuik.gov.tr/08-12-2014-15:13:46-199170699111627918881890937916.html> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2012j. Manisa Ticaret Borsası <http://www.manisatb.tobb.org.tr/97/pamuk-uretimi-ve-sorunlari-arastirma-dosyasi.aspx#.v16kdhl02m9> (Erişim tarihi 08.12.2014).
- ANONİM, 2014. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Pamuk> (Erişim tarihi 04.01.2015).
- AY, R., 2001. *T. urticae* nın değişik popülasyonlarının bazı ilaçlara karşı duyarlılıkları üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, 72s.

- Ay, R. ve GÜRKAN, M. O., 2005. *T. urticae* nın değisik popölasyonlarınınki selektif akarısıte karşı duyarlılıkları ve duyarlılık mekanizmaları üzerinde araştırmalar. Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (2): 217-223.
- CANBAYI, A., BOZBEK, Ö., ALICI, H. ve ÇAKIRBAY, İ.F., 2011. Erzincan İli örtü altında yetiştirilen domates ve hıyarlarda görölen zararlı türlerin tespiti ve popölasyon gelişimi. Bitki Koruma Bülteni, 51(2): 119-146.
- ÇOBANOĞLU, S. ve ALZOUBI S., 2013. Laboratuvar koşullarında arap sabunu ve abamectinin iki noktalı kırmızı örümcek *T. urticae* ve predatör *P. persimilis* etkileri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 37(1): 31-38.
- ÇOLKESEN ÖZSİSLİ, T. ve şEKEROĞLU E., 2004. Tarla koşullarında farklı avcı av yoğunluklarında pamuk bitkisi üzerinde *A. longispinosus*' un *T. cinnabarinus* üzerinde etkisi. Kahraman Maraş Sütçü İmam Fen ve Mühendislik Dergisi, 7 (2): 27-35
- ÇIKMAN, E., 1995. şanlıurfa ili sebze alanlarında bulunan akar türleri yayılışları ve konukçuları üzerinde araştırmalar. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 88s.
- ÇUBUKÇU, N., 2007. Pamuklarda Verticillium solgunluğu *Verticillium dahliae*'nın karşı endofitik bakterilerle mücadele olanakları. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 73s.
- DENİZHAN, E., 2007. Ankara ilinde park ve süs bitkilerinde Eriophyoidea türleri, konukçuları, yaygınlıkları ve doğal düşmanlarının saptanması ile zararlı *A. schlechtendali*'nin popölasyon gelişimi üzerine araştırmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Entomoloji Anabilim Dalında Doktora Tezi, 267s.
- GENÇER, O. ve YELİN, D., 1993. Pamuk bitkisinde erkencilik kriterlerinin kalıtımı ve verimle ilişkileri üzerinde bir araştırma. Tarım ve Orman Bakanlığı Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 40.
- GÜRKAN, O., 2006. *T. urticae* ve *T. cinnabarinus*'nin tetronik asit türevi akarısıtlere karşı hassasiyetleri üzerinde çalışmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 57s.
- GÜR, A., ÇOPUR, O. ve ÖZEL, A., 2001. Harran ovası koşullarında farklı ekim zamanlarının pamuk *G. hirsutum* bitkisinde verim, bitkisel özellikler ve erkencilik kriterlerine etkisi üzerinde araştırmalar. Trakya Üniversitesi Tekirdaę Ziraat Fakóltesi Türkiye Dördüncü Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21.
- GÜVEN B. ve MADANLAR N., 2000. *T. urticae* 'nin Salihli (Manisa)'de ikinci ürün mısırdaki popölasyon yoğunluğu ve laboratuvarında iki farklı mısır çeşidinde bazı biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 24(4): 279-288.
- KARAT, ř. 1991. İki noktalı kırmızı örümcek *T. urticae*'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilmesi öngörölen bazı pamuk çeşitlerindeki biyolojik parametreleri ve popölasyon değişimi üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 62s.
- MADANLAR, N. ve YOLDAş. Z., 1997. Bazı fungusitlerin *Phytoseiulus persimilis* (Acarina: Phytoseiidae) ve *Encarsia formosa* (Hymenoptera: Aphelinidae)'ya laboratuvar koşullarında yan etkileri üzerine araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 21 (3): 187-196.
- MART, C., 2012. Pamukta Entegre Üretim Profesör Doktor Cafer Mart. Adana, 2:

93s.

- ÖNGÖREN, K., KAYA, N. ve TÜRKMEN, Ş., 1975. Ege bölgesi sebzelerinde zarar yapan kırmızı örümcek türlerinin tespiti, hakim tür olan *T. urticae*'nin biyolojisi, mücadelesi ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 15(1): 3-29.
- ÖZSAYIN, N., 2012. Kelkit vadisinde Giresun Sivas yer alan bazı ilçelerde yumuşak çekirdekli meyveler üzerindeki akar türleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi, 100s.
- SEEMAN, O.D. ve BEARD, J. J., 2011. Identification of exotic pest and Australian native and naturalised species of Tetranychus Magnolia Press Auckland New Zealand Zootaxa, 2961: 1-72.
- TOPAKCI, N., İKTEN, C. ve GÖÇMEN, H., 2005. *Inula viscosa* aıt yaprak ekstraktının pamuk kırmızı örümceği *T. cinnabarinus*'a karşı bazı etkileri üzerine bir araştırma. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3): 411-415.
- UĞURLU, S., 2001. *H. armigera*'nın değişik popülasyon'larının bazı insektisitlere karşı duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı Doktora Tezi. 86s.
- UYSAL, C., ÇOBANOĞLU S. ve ÖKTEN M.E., 2001. Ankara parklarında zarar yapan Tetranychoida türleri ve konukçularının saptanması üzerine araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 25(2): 147-160.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Suat AYATA
Uyruğu : T.C.
Doğum yeri ve Tarihi : Siverek 27.09.1981
Telefon : 0536 941 77 63
Faks : 0414 313 54 15
e-mail : suatayata@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	Orhan Gazi Lisesi, Merkez, Şanlıurfa	2000
Üniversite	Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki koruma Bölümü, Güney Kampüsü, Aydın	2007
Yüksek Lisans	Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki koruma Ana Bilim Dalı, Osmanbey Kampüsü, Şanlıurfa	2015

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2010 - 2015	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	Ziraat Mühendisi

UZMANLIK ALANI: Entomoloji

YABANCI DİLLER: İngilizce