

Tekirdağ İli Çorlu İlçesinde Kanola Üretim Alanlarında Görülen Zararlı Böcek Türleri Üzerine Araştırmalar

Investigations on Harmful Species of Insect in the Canola Production Areas in Çorlu, Tekirdağ

İkbal ALTIN¹ Nihal ÖZDER¹

Öz

Kanola ülkemizde tarımı yapılan en önemli yağ ve münavebe bitkilerinden biridir. Türkiye’de zamanla üretimi artmış ve özellikle Trakya bölgesinde geniş bir üretim alanına sahip olmuştur. Kanola bitkisine diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi birçok zararlı mevcuttur. Bu çalışma ile Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde kanola üretim alanlarında görülen zararlı böcek türleri, türlerin bulunma oranları belirlenerek, bundan sonraki çalışmalara alt yapı oluşturması hedeflenmiştir. Bu çalışma ile 2017-2018 yıllarında Çorlu ilçesinde (Tekirdağ, Türkiye) kanola üretim alanlarında zararlı böcek türleri tespit edilmiştir. Araştırmada 2017 yılında 21 tür, 2018 yılında ise 17 tür tespit edilmiştir. Her iki yılda da bulunma oranı en fazla olan tür *Psylliodes chrysocephala* (L.) (Coleoptera: Chrysomelidae)’ dir. Bununla birlikte *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae), *Ceutorhynchus picitarsis* (G.) (Coleoptera:Cuculionidae), *Dolycoris baccarum* (L.) (Hemiptera:Pentatomidae) ve *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera:Aphidiidae) en yaygın türler arasında olduğu tespit edilmiştir. Her iki yılda da Nisan ayında *P. xylostella*, Haziran ayında *B. brassicae* yoğunluk gösterirken, Mayıs ayında yoğun olarak bulunan türün 2017 yılında *D. baccarum*, 2018 yılında ise *P. chrysocephala* olduğu saptanmıştır.


Key words: *Psylliodes chrysocephala*, *Plutella xylostella*, *Ceutorhynchus picitarsis*, *Dolycoris baccarum*, *Brevicoryne brassicae*


Öz

Canola is one of the most important oil and alternation plants in our country. Also, it’s production has increased over time and it still keep having a large production, especially in Thrace region in Turkey. Canola also has many pests as well as other crops. With this study, determination of the presence of pest insect species in the canola production areas in the Çorlu province of Tekirdağ and also developing a base of information for the future studies, was aimed.

In 2017, 21 species and in 2018, 17 species were identified in the research. *Psylliodes chrysocephala* (L.) (Coleoptera: Chrysomelidae) is the highest rate of occurrence in both years. Also *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae), *Ceutorhynchus picitarsis* (G.) (Coleoptera: Cuculionidae), *Dolycoris baccarum* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae) and *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphidiidae) are most common ones. *P. xylostella* is in April, *B. brassicae* in June, in May 2017 *D. baccarum* and in 2018 *P. chrysocephala* were determined as common species.

Anahtar kelimeler: *Psylliodes chrysocephala*, *Plutella xylostella*, *Ceutorhynchus picitarsis*, *Dolycoris baccarum*, *Brevicoryne brassicae*

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Nihal Özder, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ/Türkiye. E-mail: nozderi@nku.edu.tr  ORCID: 0000-0002-4637-5364

¹İkbal Altın, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ/Türkiye E-mail: ikbal_3020@hotmail.com  ORCID: 0000-0002-5959-0236

Atıf/Citation: Özder, N., Altın, İ. 2020. Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde kanola üretim alanlarında görülen zararlı böcek türleri üzerine araştırmalar, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(2), 239-251.

*Bu çalışma Tezcan Aktaş’ın Yüksek Lisans tezinden özetlenmiştir.

©Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi tarafından Creative Commons Lisansı (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) kapsamında yayınlanmıştır. Tekirdağ 2019

Extended Summary

Canola, *Brassica napus* L. is the most important oil plant followed by soybean in the world. The production and consumption of canola is widely distributed because of canola oil is used for food oil and biodiesel.

Canola is one of the most important oil and alternation plants in our country. Also, it's production has increased over time and it still keep having a large production areas and especially area where is Thrace in Turkey. Canola also has many pests as well as other crops. It's planned on determination of presence and species in the canola production areas in the Çorlu province of Tekirdağ and also the planning an infrastructure for the future plans.

In this study, the pest species in canola production area of Çorlu province, Tekirdağ-Turkey were determined between 2017 and 2018.

In 2017, 21 species and in 2018, 17 species were identified in the research. *Psylliodes chrysocephala* (L.) (Coleoptera: Chrysomelidae) is the highest rate of occurrence in both years. Also *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae), *Ceutorhynchus picitarsis* (G.) (Coleoptera: Curculionidae), *Dolycoris baccarum* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae) and *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) are most common ones. *P. xylostella* is in April, *Brevicoryne brassicae* is in June, in May 2017 *Dolycoris baccarum* and *Psylliodes chrysocephala* were determined as common species.

Ülkemizde rapiska, rapitsa, kolza isimleriyle de bilinen kanola, kışlık ve yazlık olmak üzere iki fizyolojik döneme sahip bir yağ bitkisidir. Kanola, dansinde bulunan % 38-50 yağ ve % 16-24 protein, tohumlarında %40 oranında ham yağ ve %60 oranında küspe içeren yağ bitkisidir. Türkiye'deki kanola üretimi çok uzun bir geçmişe sahip değildir. Biyodizel yapımında hammadde olarak kullanılan bitkilerden biri kanoladır. Bu bitki, Balkanlardan gelen göçmenlerle beraber kolza adıyla 1960'lı yıllarda Türkiye'ye getirilerek Trakya da ekimine başlanmıştır. Ancak bu bitkinin yağında insan sağlığına zararlı erüsik asit bulunması nedeniyle 1979 yılında ekimi yasaklanmıştır (Süzer 2001).

Marmara Bölgesinde üretimi yapılan ve o zamanlar kolza olarak adlandırılan çeşitlerin erüsik asit içermeleri nedeniyle 1980 yılından itibaren üretimi giderek azalmıştır (Unakitan 2003). Kolza olarak isimlendirilen çeşitler %45-50 oranındaki erüsik asit içerdiği için üretiminden vazgeçilmiştir. Araştırmacıların yaptıkları ıslah çalışmaları ile erüsik asit içeriği %0 düzeyine düşürülmüştür, böylece bitkinin bitkisel yağ ihtiyacı için yeniden üretimine başlanmıştır (Algan 1990)

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de son yıllarda önem kazanan tarım faaliyetlerinden biri yağlı tohumların üretimidir. Bu bitkilerin tohumlarında %30-50 ye varan oranlarda yağ bulunmaktadır (Doğanay 1994). Kışlık bir bitki olan kanolanın dekara ortalama verimi son yıllarda 300 kg üzerinde seyretmektedir. Tekirdağ ilinde bu rakam iyi sulanan arazilerde 400 kg/da'a kadar çıkmaktadır. Bu nedenle kanola ayçiçeği üretimine alternatif olabilecek önemli bir yağ bitkisidir (Unakitan ve Kumbar 2011).

Kanola uygun iklim koşullarında buğday ile ekim nöbetine girebilmekte ve bunun yanında gerek yemeklik yağ ve gerekse yakıt (biyodizel) üretiminde önemli bir açığın kapatılmasına yardımcı olacak bir alternatif tarımsal faaliyet olarak dikkat çekmektedir. Kanola bitkisinin yetişmesine uygun iklim koşulları Doğu Karadeniz Bölümü hariç ülkenin her bölgesinde mevcuttur (Tıraş 2009)

Kanola değerli küspesi ve hektar başına 1000 kg'ı aşan yağ verimi ile dünya yağ piyasasında ticari açıdan çok önemli bir yere sahip olmakla birlikte, içerdiği doymuş ve doymamış yağ asitlerinin oranları ve yapıları itibarı ile biyodizel üretimine en uygun hammaddelerden biridir. Dünya biyodizel üretimi hammaddelerinin yaklaşık %84'lük bölümünü kanola yağı oluşturmaktadır (Körbitz 2002)

Kanola üretim verilerine bakıldığında 2014-2018 yılları arasında ortalama kanola üretim miktarı ortalama 108.000 ton ve verim miktarı dekarda ortalama 346 kg olarak belirtilmiştir (TUIK 2019).

Çorlu ilçesinde 2017 yılında 13.000 da alan da 4.420 ton kanola üretimi yapılmış ve 340 kg/da verim elde edilmiştir. 2018 yılı içerisinde ise toplam 36.000 da alanda 10.080 ton kanola üretimi yapılmış ve 280 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim 2018, Erol 2018).

Diğer tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi Crucifera üretiminde de verimi ve kaliteyi etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Örneğin lahanaya, kolza, karnabahar ve turp gibi bitkilerin Dünya'da ve Türkiye'de konukçusu olduğu birçok zararlı mevcuttur (Kennedy ve ark. 1962, Avcı ve Özbek 1990, Avcı ve Özbek 1995, Özder ve Kılınçer 1999, Balcıoğlu ve ark. 2007). Bu zararlılar bitkilerin üretimini azaltmakta, pazarlama değerini ve kaliteyi önemli ölçüde düşürmektedir (Anonim 2002, Anonim 2011, Anonim 2019).

Bu çalışma ile daha önce hiç çalışma yapılmamış olan, Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde kanola üretim alanlarında görülen zararlı böcek türleri, türlerin bulunma oranlarının belirlenerek sonraki çalışmalara alt yapı oluşturması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Materyal

Çalışmanın ana materyalini Tekirdağ ili Çorlu ilçesi kanola alanları ve buralarda görülen zararlı böcek türleri oluşturmaktadır. Çorlu ilçesi sınırları içerisinde ilçeyi temsil edecek en az 4 adet kanola tarlasından haftalık olarak zararlı böcek örneği bakılarak çalışma yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü kanola tarlaları Türkücü, Yenice, Sarılar ve Önerler olmak üzere 4 farklı köyden seçilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Kanola üretim alanlarında görülen zararlıların saptanması için çalışma yapılan tarlaların konum bilgileri
Table1. Location information of the study fields for the detection of harmful pests in canola production

Örnekleme Yerleri	Enlem	Boylam	Rakım	Çalışılan Alan(da) 2017-2018
Türkgücü	41.05.29.94	27.49.01.81	90 m	15 – 12
Yenice	41.04.41.43	27.43.32.04	48 m	25 – 20
Sarılar	41.08.39.27	27.42.00.18	166 m	24 – 30
Önerler	41.09.24.64	27.52.42.75	211 m	10 – 18

Metod

Tekirdağ ilinde kanola üretimi fazla olan Çorlu ilçesine bağlı (Türkgücü, Yenice, Sarılar, Önerler) 4 köyde örneklemeler 2017 ve 2018 yıllarında yapılmıştır. Çalışmalara her iki yılda da 15 Şubat'ta başlanmış ve 1 hafta ara ile örneklemeler yapılmıştır. Bu bölgelerde zararlı türlerin saptanması ve bulunma oranlarını belirlemek amacıyla toplamda 2017 yılında 74 da, 2018 yılında 80 da alanda, üreticilerin izin verdiği tarlalarda çalışmalar yürütülmüştür.

Zararlı türlerin saptanması ve bulunma oranlarının tespit edilmesi amacıyla örneklemede seçilen tarlaların köşegenleri doğrultusunda yürünerek tesadüfen seçilen 100 bitkinin kök, ana sapı, yaprak ve kapsül üzerindeki zararlı böcekler toplanıp sayımı yapılmıştır. Her arazi için 100 bitkiye bakılmış ve 100 atrap sallanarak çalışma yürütülmüştür. Yaprakbitleri için önceden hazırlanan %96 'lık alkol tüpleri kullanılmıştır (Avcı ve Özbek 1995, Özder ve Kılınçer 1999).

Yakalanan larvalar laboratuvarında ergin hale getirilmiştir. Siyanürlü öldürme kapları kullanılarak öldürme işlemi gerçekleştirilmiştir. İğneleme işleminden sonra etiketlenip paketlenildikten sonra teşhis edilmek üzere uzmanlara gönderilmiştir.

Bölgelere Göre 2017 ve 2018 Yıllarında Yapılan Tarımsal Uygulamalar

Trakya Bölgesinde ekilen PR44W29 (Pioneer), DK Exstrom (Dekalb) ve Es Hydromel çeşitleri ile çalışılarak zararlı takibi yapılmıştır. Ekim tarihi öncesinde 15-15-15 ve 20-20 taban gübreleri 20-25 kg/da aralığında kullanılmıştır. Genel olarak kanola ekimi eylül ayının son haftası ve ekim ayının ilk haftası aralığında tamamlanmıştır. Yine kasım ayı içerisinde 25-30 kg Amonyum Sülfat uygulanmıştır. Yine Kasım ayı içerisinde sıcaklığın 10 derece üzerinde olduğu dönemlerde dar yapraklı otlar için 116,2g/l Clethodim (Select Super, Cansa) geniş yapraklı otlar için içerisinde 240g/l Clopyralid+80g/l Picloram+40g/l Aminopyralid (Lontrel Extra, Dow AgroSciences) etkili maddeli herbisitler kullanılmıştır. Gübre olarak mart ayında 10-15 kg/da Üre uygulanmıştır. Mart ayı içerisinde kendi gelen otlar olarak ifade edilen dar yapraklı yabancı otlar için Select Super uygulaması yapılmıştır. Mart ayı içerisinde 3'lü karışım olarak adlandırılan Bor, Fungusit ve İnsektisit uygulaması yapılmıştır. Nisan ayı içerisinde %26 - %33 'lük Amonyum Nitrat 20-30 kg/da olacak şekilde uygulanmıştır. Bu 3'lü karışım mayıs ayı içerisinde tekrarlanmış ve insektisit olarak kalıcılığı yüksek olan ilaçlar tercih edilmiştir.

Bulgular

Her iki yılda da 15 Şubat sonrasında 1 hafta aralıklar ile araziye çıkarak çalışılmaya başlanmış ve ilk ergin böceğe 09.04.2017 ve 01.04.2018 tarihinde rastlanmıştır. Her iki yılda da ilk karşılaşılan zararlılar *Plutella xylostella*, *Psylliodes chrysocephala* ve *Ceutorhynchus picitarsis* olmuştur.

Kanola alanlarında yıllara göre bulunan zararlı böcek türlerinin saptanması ve bulunma oranları

Yapılan araştırma sonucunda 2017 yılında Lepidoptera takımından 2 tür, Coleoptera takımından 11 tür, Hemiptera takımından 8 tür tespit edilmiştir (Şekil)(Çizelge 2).

Çizelge 2. 2017-2018 yıllarında tespit edilen Zararlı böcek türleri ve sayıları
Table2. . Harmful insects species and number detected in 2017-2018

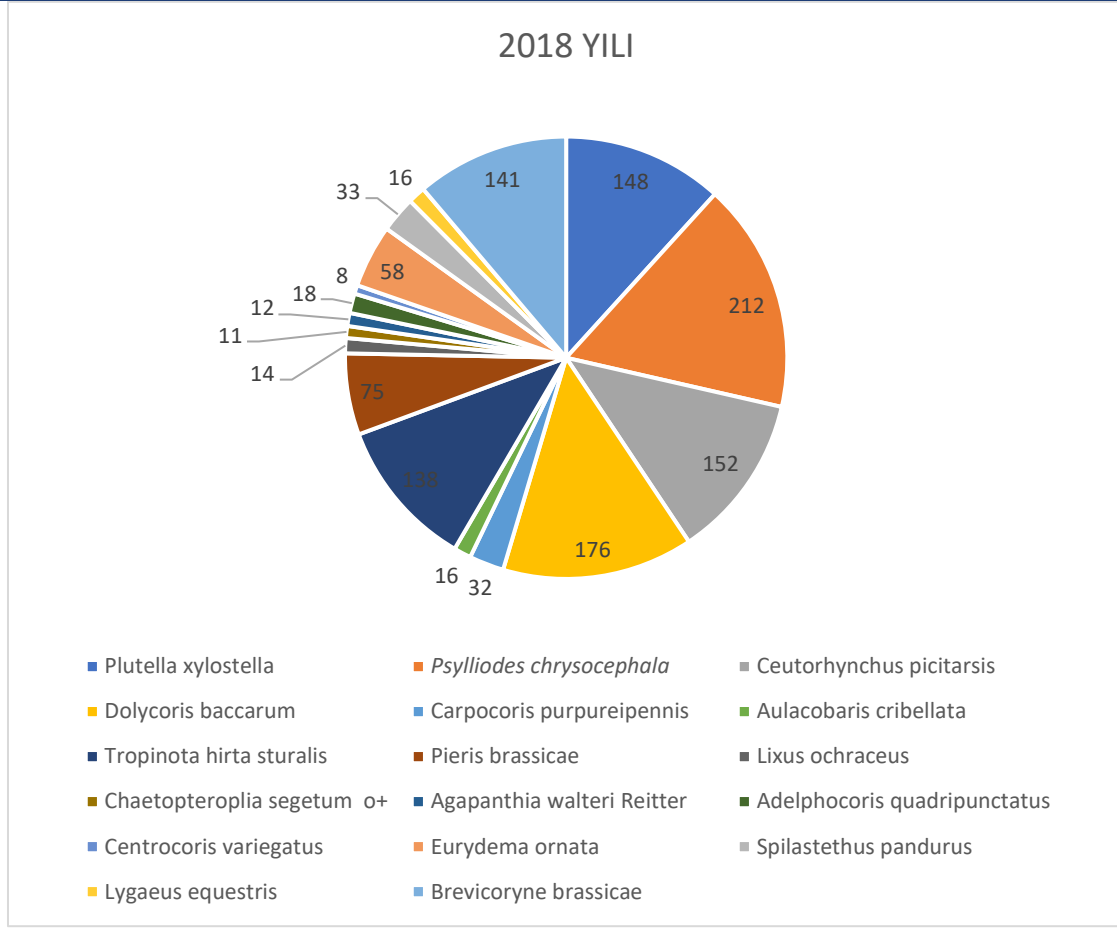
Takım	Familiya	Tür	Zararlı Sayısı (adet) 2017	Zararlı sayısı (adet) 2018
Lepidoptera	Plutellidae	<i>Plutella xylostella</i> (L.)	131	148
	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i> (L.)	54	75
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Psylliodes chrysopcephala</i>	148	212
	Scarabaeidae	<i>Oxytmyrea funesta</i> (P.)	9	-
		<i>Chaetopteroptia segetum</i> (H.)	9	11
		<i>Tropinota hirta sturalis</i> (P.)	94	138
		<i>Protaetia ungarica</i> (H.)	3	-
	Curculionidae	<i>Aulacobaris cribellata</i> (L.)	12	16
		<i>Lixus ochraceus</i> (B.)	11	14
		<i>Ceutorhynchus picitarsis</i> (G.)	116	152
	Cerambycidae	<i>Phytoecia coerulea</i> (S.)	7	-
		<i>Agapanthia walteri</i> (R.)	7	12
<i>Agapanthia cardui</i> (L.)		5	-	
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i> (L.)	142	176
		<i>Carpocoris purpureipennis</i> (D.)	22	32
		<i>Eurydema ornata</i> (L.)	51	58
	Lygidae	<i>Spilostethus pandurus</i> (S.)	12	33
		<i>Lygaeus equestris</i> (L.)	16	16
	Aphidiidae	<i>Brevicoryne brassicae</i> (L.)	136	141
	Miridae	<i>Adelphocoris quadripunctatus</i> (F.)	22	18
	Coreidae	<i>Centrocoris variegatus</i> (K.)	41	8



Şekil 1. 2017 yılı tespit edilen zararlı böcek sayıları

Figure1. Number of harmful insects detected in 2017

2018 yılında ise bulunan toplam Lepidoptera takımından 2 tür, Coleoptera takımından 7 tür, Hemiptera takımından 8 tür bulunmuştur (Çizelge2) (Şekil2).



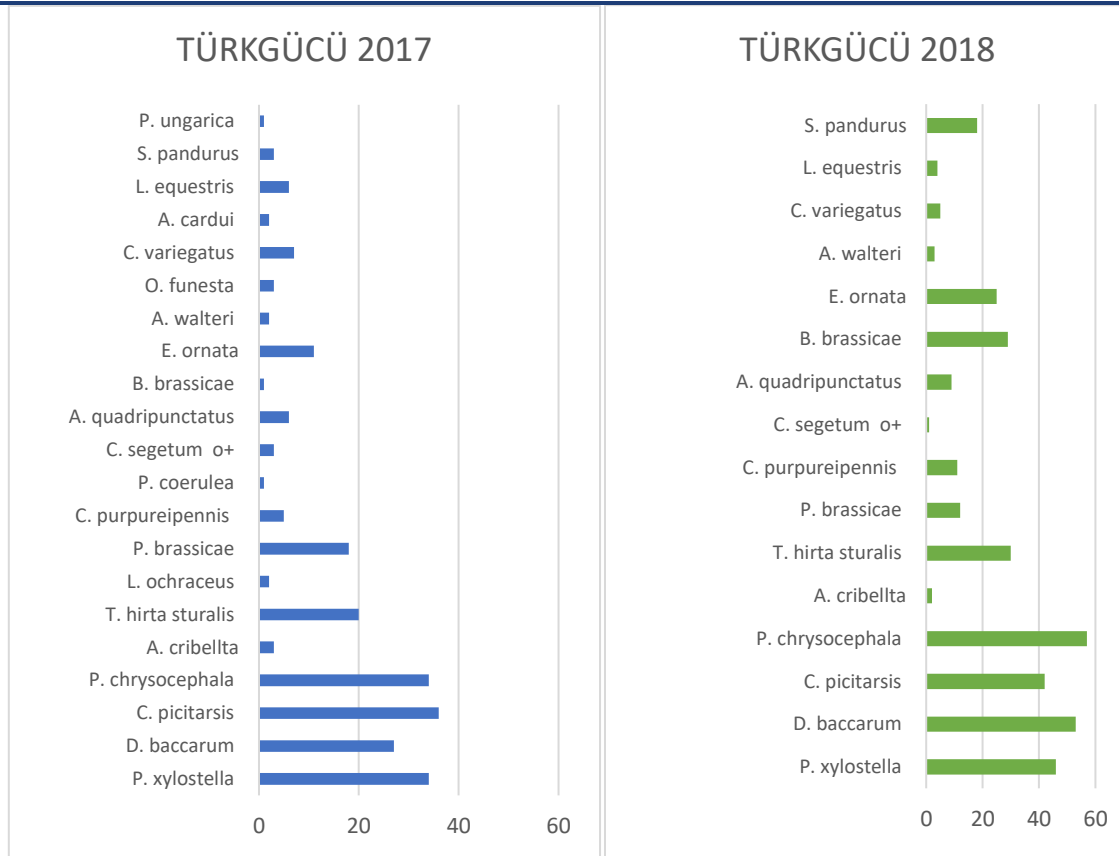
Şekil 2. 2018 yılında tespit edilen zararlı böcek sayıları

Figure2. Number of harmful insects detected in 2018

Agapanthia cardui, *Oxyntyreia funesta* ve *Protaetia ungarica* 2017 yılında tespit edilen ancak 2018 yılında karşılaşılmayan 3 tür olarak belirlenmiştir.

Zararlı türlerinin köylere göre bulunma oranları

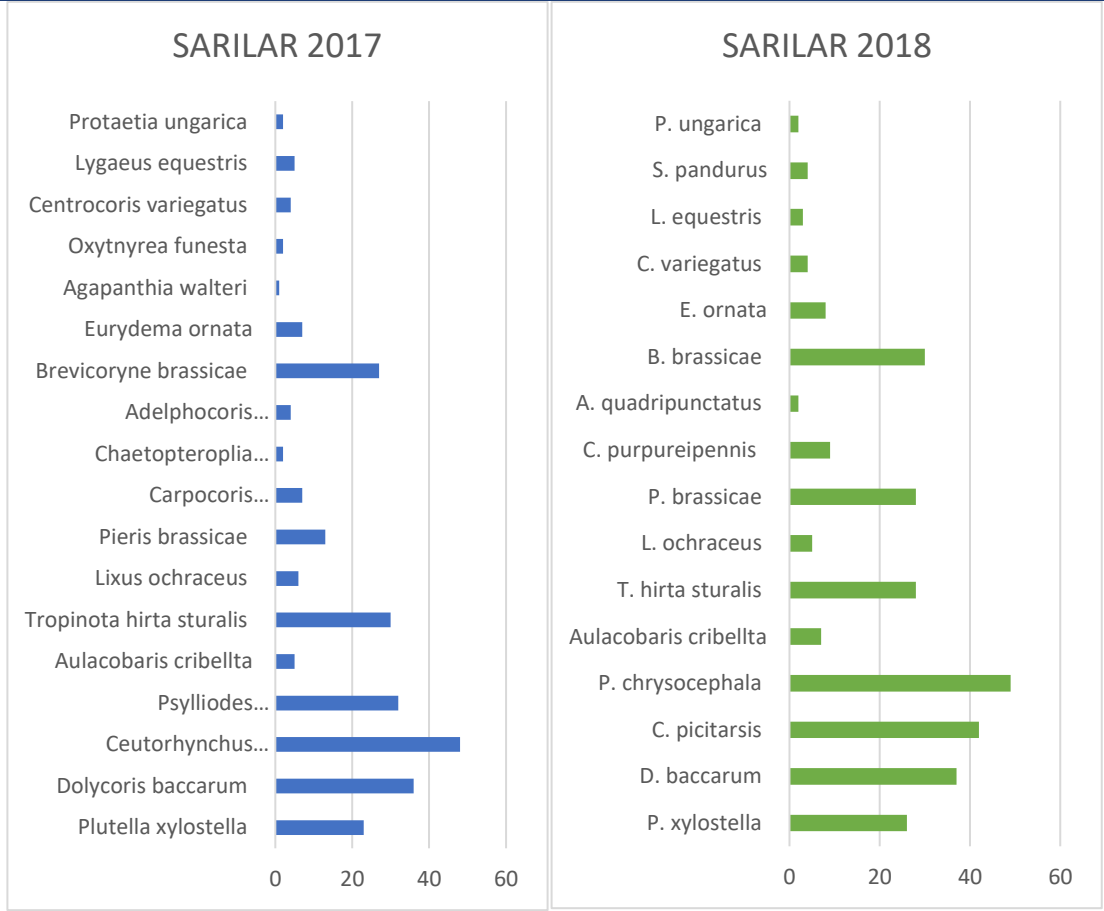
Çorlu ilçesinin 4 farklı bölgesinde yürütülen araştırmada Türkgücü köyünde 2017 yılında 21 böcek türü tespit edilmiştir. Aynı çalışma 2018 yılında tekrarlanmış ve bunun sonucunda 16 böcek türüne rastlanmıştır. Türkgücü köyünde 2017 yılında *Ceutorhynchus picipitarsis*, 2018 yılında ise *Psylliodes chrysocephala* en çok rastlanan böcek türü olmuştur. Tespit edilen böcek türleri ayrıntılı olarak grafik üzerinde belirtilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Türkgücü köyü zararlı türler ve sayıları

Figure 3. Harmful insect species and number in Türkgücü

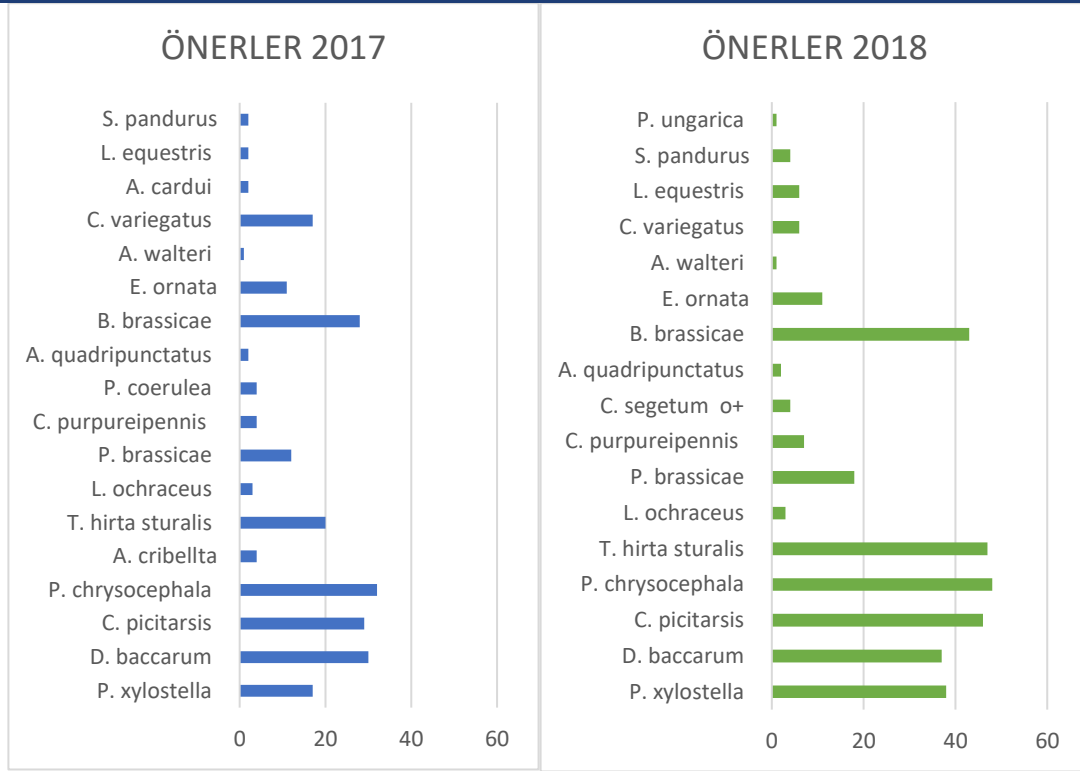
2017 yılında Sarılar köyünde 18 böcek türüne rastlanmış ve *Ceutorhynchus picitarsis* diğer türlerden daha fazla sayıda bulunduğu görülmüştür. 2018 yılında ise 16 farklı böcek türüne rastlanmış ve *Psylliodes chrysocephala* türünün yaygın tür olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Sarılar köyü köyü zararlı türler ve sayıları

Figure 5. Harmful insect species and number in Sarılar

Önerler köyünde 2017 yılında 18 ve 2018 yılında 17 farklı zararlı türe rastlanmış ve yaygın tür olarak *Psylliodes chrysocephala* tespit edilmiştir(Şekil 6).



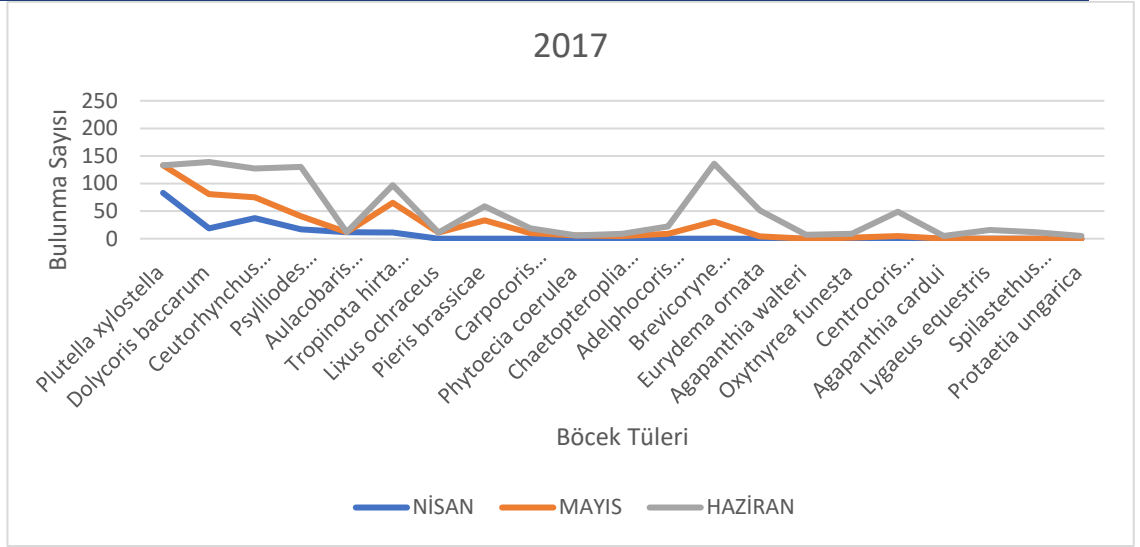
Şekil 6. Önerler köyü köyü zararlı türler ve sayıları

Figure 6. Harmful insect species and number in Önerler

Tekirdağ ili Çorlu ilçesi kanola alanlarında aylara göre zararlı ergin bulunma oranları

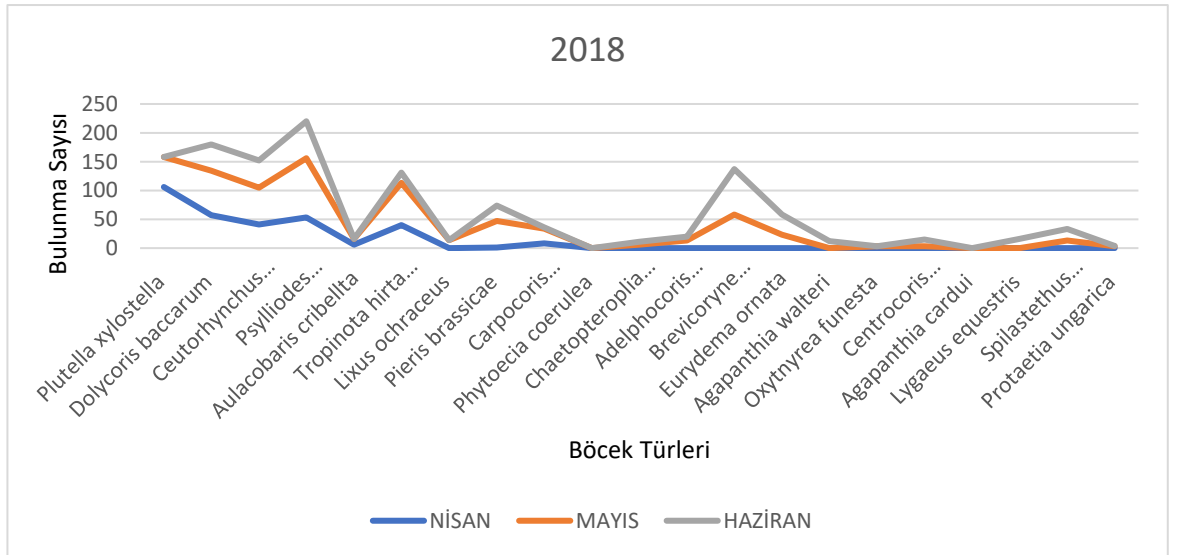
Çalışma sonucunda bulunan zararlı türlerin aylara göre değerlendirdiğimizde nisan ayı içerisinde 2017 yılında 6 böcek türü, 2018 yılında 8 böcek türü tespit edilmiştir. Mayıs ayı içerisinde yapılan çalışmada 2017 yılında 15 tür, 2018 yılında 17 tür bulunmuştur. Haziran ayına baktığımızda 2017 yılında 17 tür, 2018 yılında 15 böcek türüne rastlanmıştır.

2017 yılında nisan ayında *Plutella xylostella*, mayıs ayında *Dolycoris baccarum*, haziran ayında *Brevicoryne brassicae* sayıca en fazla rastlanan böcek türleri olmuştur. 2018 yılına baktığımızda nisan ayında *Plutella xylostella*, mayıs ayında *Psylliodes chrysocephala*, haziran ayında ise *Brevicoryne brassicae* yoğun olarak görülmüştür. Diğer türlerin aylara göre bulunuşları 2017 ve 2018 yılları olmak üzere grafik üzerinde sunulmuştur (Şekil 7, Şekil 8).



Şekil 7. Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde 2017 aylara göre tespit edilen böcek türleri

Figure 7. Insect species detected in Çorlu district of Tekirdağ province according to 2017 montly



Şekil 8. Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde 2018 aylara göre tespit edilen böcek türleri

Figure 8. Insect species detected in Çorlu district of Tekirdağ province according to 2018 montly

Nisan ayının ortalarında böcek türlerinde artış görülmeye başlamış hasat yapılan temmuz ayına dek zararlı böcek türleri görülmeye devam etmiştir. Haziran ayı genel olarak böcek yoğunluğunun fazla olduğu ay olmuştur.

Tartışma ve Sonuç

Yapılan araştırmada 2017 yılında 21 tür, 2018 yılında ise 17 tür tespit edilmiştir. Her iki yılda da bulunış oranı en fazla olan tür *Psylliodes chrysocephala* olarak kaydedilmiştir. Bununla birlikte *Plutella xylostella*, *Ceutorhynchus picitarsis*, *Dolycoris baccarum* ve *Brevicoryne brassicae* en yaygın türler arasında olduğu sonucu elde edilmiştir.

Bu çalışmada ilk yıl tür sayısı ikinci yıla göre fazla tespit edilmiş, ikinci yıl tür sayısı olarak azalma gözlenmiştir. Ancak 2018 yılında tespit edilen böcek sayısı 2017 ye göre fazladır. Bunun sebebi ise 2018 yılında ortalama sıcaklık değerlerinin 2017 ye göre yüksek olması ve popülasyon sayısında buna bağlı olarak artışa sebep olduğu düşünülmüştür.

Aylara göre verileri ele aldığımızda her iki yılda da nisan ayında *Plutella xylostella*, haziran ayında *Brevicoryne brassicae* yoğunluk gösterirken, mayıs ayında yoğun olarak bulunan türün 2017 yılında *Dolycoris baccarum* 2018 yılında ise *Psylliodes chrysocephala* olduğu tespit edilmiştir. Zeren ve Düzgüneş (1984), *B. brassicae*'nin Çukurova bölgesinde Cruciferae familyasına bağlı sebzelerde yaygın olarak görüldüğü ve önemli ürün kayıplarına neden olduğu bildirilmiştir. Mustafa ve Masha (1994), Ürdün'de lahanaya yetiştirilen alanlarda yaptıkları bir çalışmada *B. brassicae*'ye ait popülasyonun, ekim-kasım ve nisan-mayıs aylarında artış gösterdiğini bildirmişlerdir. Özder ve Kılınçer (1999), Tekirdağ'da lahanaya üretim alanlarında zararlı ve doğal düşmanların saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada zararlı Lepidoptera türleri olarak *Plutella xylostella*, *Mamestria brassicae* ve *Pieris rapae*'yi, en yaygın tür olarak ise *P. brassicae*'yi belirlemişlerdir. Uzun (1987), İzmir ilinde yaptığı çalışmada, lahanaya ve karnabaharda en yaygın ve zararlı olan türün *Pieris brassicae* olduğunu belirtmiştir. Avcı ve Özbek (1990), Erzurum'da yaptıkları çalışmada; *Pieris brassicae* ve *Plutella xylostella* içinde bulunduğu lahanada altı Lepidoptera türünün zararlı olduğunu belirlemişlerdir. Atak ve Atak (1984), Marmara Bölgesi'ndeki lahanaya ve karnabaharlarda zararlılara karşı tüm savaş olanakları üzerinde yaptıkları çalışmada, *Pieris brassicae*'nin biyo-ökolojisi ve mikrobiyal ilaçlarla savaşım yöntemlerini araştırmışlardır ve *P. brassicae*'nin bölgede hakim tür olduğunu belirtmişlerdir. Talekar ve Shelton (1993), *P. xylostella*, 1950'li yılların ortalarına kadar önemli bir zararlı değilken, bu yıllardan itibaren sentetik insektisitlerin yoğun olarak kullanılması sonucu en önemli krusifer zararlısı durumuna geldiğini belirtmektedirler. Aynı araştırmacılar, buna neden olarak doğal düşmanların ilaçlardan etkilenmesini ve böceğin ilaçlara direnç kazanmasını göstermektedirler. Uygun ve ark. (1998), *Psylliodes chrysocephala*'nın kışı ergin ve larva döneminde bitki içerisinde açtığı galerilerde geçirdiğini, kışlayan erginin ilkbaharda daha çok yumurta bıraktığını, zararı bitki içerisinde beslenen larvanın oluşturduğunu ve lahanagillerin gövdesinde ve yaprak saplarında delikler görülerek bazen bu deliklerin büyüyerek daha çok zarar verdiğini belirtmiştir. Yine aynı şekilde *Ceutorhynchus pycitarsis* ile ilgili olarak Nisan ayından itibaren görünmeye başladığını ve ergin ile larvaların zararlı olduğunu, larvaların konukçu bitkilerin köklerinde urlar oluşturduğunu ve cruciferae familyasında zararlı olup, Marmara Bölgesinde bulunduğunu belirtmişlerdir.

Bulunan böcek sayılarına bakıldığında kanola bitkisinde yoğun olarak gübre kullanımı ve kimyasal mücadele işlemi yapılmaktadır. Çiçeklenme döneminde kalıcılığı yüksek insektisit kullanımı arılar ve doğal düşmanlar üzerinde daha fazla etkili olduğundan kontrollü ilaçlama yapılmalı ve bu dönemlerde zorunlu olmadıkça özellikle insektisit kullanılmamalıdır. Burada insektisit uygulaması üreticiler açısından ekonomik ve kesin çözüm olarak görülse de zamanla doğal düşmanlar ile çevreye verdiği zarar ve böceklerin insektisitlere karşı direnç kazanmasına sebep olabilmektedir. Dolayısıyla bu husus zararlı böcek yoğunluğunun artmasına neden olabilirken ileriki dönemlerde zararlılar ile mücadeleyi zorlaştırabilecektir.

Sonuç olarak yapılan araştırmada elde edilen veriler *Psylliodes chrysocephala*'nın Tekirdağ bölgesi Çorlu ilçesinde en yaygın tür olduğu kaydedilmiştir.

Teşekkür

Bu çalışma İkbal Çetin'in Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

Böcek türlerinin teşhislerini yapan Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sayın Göksel Tozlu'ya, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sayın Levent Gültekin'e, Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sayın Meral Fent'e, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sayın Ebru Gül Aslan'a ve Dumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Doç.Dr. Sayın Yakup Şenyüz'e teşekkür ederiz.

Kaynakça/References

- Algan N (1990) Yemlik Kolza Tarımı ve Türkiye’de Gelişme Olanakları. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı İzmir İl Müdürlüğü, Tarımın Sesi Dergisi. Sayı:165. İzmir.
- Anonim (2002) Bitki Koruma El Kitabı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İzmir İl Müdürlüğü. İl Müdürlüğü Yayınları. No:352. S 122. İzmir.
- Anonim (2011) Lahanagiller. Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü. S 40. Ankara.
- Anonim (2018) Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt 3. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. S 332. Ankara.
- Anonim (2019) Lahana Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel müdürlüğü. S 14. Ankara.
- Atak U, Atak ED (1984) Lahana kelebeği (*Pieris brassicae* L.)’nin biyökojisi ve mikrobiyal ilaçlarla savaşımları üzerinde çalışmalar, Bitki Koruma Bülteni, 24 (4): 173-199.
- Avcı Ü, Özbek (1990) Erzurum’da lahana zararlısı lepidopter türleri ve parazitoidleri üzerinde bir araştırma. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi (26-29 Eylül, Ankara) Bildirileri, 319-329.
- Avcı Ü, Özbek H (1995) Erzurum’da Lahana Yaprak Güvesi *Plutella xylostella* ‘nın biyolojisi, zarar ve mücadelesi üzerinde bazı gözlemler. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi dergisi 26 (3), 363-374.
- Bahadıröğlü C, Akıncı M, Kalkar Ö (2007). Kahramanmaraş Ahır Dağı’nda Cetoniidae ve Buprestidae (Coleoptera) Familyalarına Bağlı Türler ve Bu Türlerin Yükselti Basamaklarına Göre Dağılımı. KSÜ Fen ve Müh. Der., 10(1):6-12.
- Demir H (2007) Yaprığı Yeneyen Sebzeler. Hasad Yayıncılık. S 177-175. İstanbul.
- Doğanay H (1994) Türkiye Ekonomik Coğrafyası. Atatürk Üniversitesi K.Karabekir Eğitim Fakültesi. Erzurum (Dergipark).
- Erol HE (2018) Tekirdağ ili Çorlu İlçesi 2017 ve 2018 yılı kanola ekim miktarı. Çorlu İlçe tarım Müdür Yardımcısı, Tekirdağ. (Görüşme tarihi 15.12.2018).
- Kaygısız H (1999). Bitkisel Üretimde Zararlı Böcekler. Hasad Yayınları. S 288. Kadıköy İstanbul.
- Kennedy JS, Day MF, Eastop VF (1962) A Conspectus of Aphids as Vector of Plant Viruses. Commonwealth Inst. Ent. London. 114pp.
- Körbitz W (2002). “New Trends in Developing Biodiesel World-Wide”, Evaluating & Exploiting the Commercial Uses of Ethanol, Fuel Alcohol & Biodiesel, Singapore, s. 5, <http://www.novem.nl/default.asp?menuId=10&documentId=26427> (Erişim Tarihi : 09.04.2019)
- Mustafa TM, Masha MM (1994) Population Dynamics and Flight Activity of the Cabbage Aphid *Brevicoryne brassicae* L. (Homoptera: Aphididae) in the Jordan Valley. *Kisallatvorvoslas*, 1 (5): 115-127.
- Özbek H (2008) Türkiye’de ılıman iklim meyve türlerini ziyaret eden böcek türleri. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 8: 92-103.
- Özder N, Kılınçer N (1999) Tekirdağ ilinde lahanalarda zararlı-doğal düşman kompleksi üzerinde çalışmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 23 (1): 27-37.
- Süzer S (2001) Kanola Tarımı. Yayın No: 77-78. Edirne, 10s.
- Talekar NS, Shelton AM (1993) Biology, ekology and management of the Diamondback moth. *Annual Rev. Entomol.* 38: 275-301.
- Tıraş M (2009) Türkiye’de kanola tarımı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14(21): 159-172.
- Tüik (2019) http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 (erişim tarihi : 07.04.2019)
- Ulusoy MR, Akdağcık Z (2007) Çukurova Bölgesinde brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*)’de zararlı olan türler. *Ç.Ü.Z.F Dergisi*, 2007, 22 (1) : 119-124.
- Unakıtan G (2003) Türkiye’de Ayçiçeğinin Arz, Talep ve Dış Ticaretinin Ekonometrik Analizi. (Doktora Tezi), Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 107 s.
- Unakıtan G, Kumbar N (2011). Trakya Bölgesinde kanola üretiminin ekonomik analizi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(1), 75-76 s.
- Uygun N, Ulusoy MR, Başpınar H (1998). Sebze Zararlıları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:213. Ders Kitapları No: A- 68, 6. Baskı, S 53-55. Adana.
- Uzun S (1987) İzmir ilinde lahana ve karnabaharlarda zarar yapan Lahana kelebeği (*Pieris brassicae* (L.)) (Lepidoptera: Pieridae)’nin parazitleri. *Türk. Entomol. Derg.*, 11 (4): 237-245.
- Zeren O, Düzgüneş Z (1984) Çukurova Bölgesinde Sebzelerde Zararlı Olan Yaprakbitleri (Aphidoidea) Türleri, Konukçuları, Zararı ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. No. BK4, 17s.