

## Orta Anadolu Bölgesi'nde Yaprığı Yenen Sebzelere Görülen Zararlı Türlerin Belirlenmesi

Aydemir BARIŞ<sup>1</sup>, Mustafa ALKAN<sup>2</sup>, Cenk YÜCEL<sup>3</sup>, Narin GÖK<sup>4</sup>

Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0003-3509-5700>, <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0001-7125-2270>, <sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0001-5223-9257>,

<sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0003-1889-5896>

✉: aydemirbaris01@gmail.com

### ÖZET

Sebze türleri tüm yıl taze olarak tüketilen önemli besin grupları arasında yer almaktadır. Son yıllarda yaprağı yenen sebzelerde bazı zararlılar önemli sorun olarak ortaya çıkmıştır. Bu sorunların tespit edilmesi amacıyla Orta Anadolu Bölgesi'nde yaprağı yenen sebzelerin yoğun olarak üretiminin yapıldığı Ankara, Eskişehir ve Konya illerinde marul, maydanoz, nane, dereotu, tere, roka ve ıspanakta üretimi kısıtlayan zararlıların tespit edilmesi amacıyla çalışmalar 2015 ve 2017 yılları arasında yürütülmüştür. Bu amaçla surveyler belirlenen illerde tarla döneminde zararlıların bulunduğu bitkilerden uygun yöntemlerle toplanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda toplanan böceklerin Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Thysanoptera ve Diptera takımına ait zararlılar olduğu saptanmıştır. Roka ve terede zararlı olan Toprak pireleri *Phyllotreta atra* ve *Phyllotreta cruciferae* ve marulda ise *Nasonovia ribisnigri*, *Aphis gossypii*, *Helicoverpa armigera* tespit edilen zararlılar arasından önemli türler olarak yer aldığı belirlenmiştir.

### Araştırma Makalesi

#### Makale Tarihi

Geliş Tarihi : 20.03.2020

Kabul Tarihi : 04.06.2020

#### Anahtar Kelimeler

Coleoptera

Marul

Sebze

Survey

Zararlı

## Determination of Harmful Pest Species of Leafy Vegetables in Middle Anatolia Region

### ABSTRACT

The vegetables are one of the major food groups which are consumed fresh throughout the year. Some pests have become a major problem in leaf vegetables in recent years. In order to identify these problems, the some studies were conducted between 2015 and 2017 in lettuce, parsley, mint, dill, cress, arugula and spinach growing areas of Ankara, Eskişehir and Konya provinces of the Central Anatolia Region, where the leafy vegetables are intensely produced. For this purpose, insects pest problems in the regions were managed using appropriate methods. The results indicated that the insects collected from the study belonged to the Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Thysanoptera and Diptera. The identified important harmful species were *Phyllotreta atra* and *Phyllotreta cruciferae*, on arugula and cress, and *Nasonovia ribisnigri*, *Aphis gossypii* and *Helicoverpa armigera*, on lettuce.

### Research Article

#### Article History

Received : 20.03.2020

Accepted : 04.06.2020

#### Keywords

Coleoptera

Lettuce

Vegatable

Survey

Pest

**To Cite** : Barış A, Alkan M, Yücel C, Gök N 2020. Orta Anadolu Bölgesi'nde yaprağı yenen sebzelerde görülen zararlı türlerin belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 23 (6): 1466-1473. DOI: 10.18016/ksutarimdog.vi.705894.

### GİRİŞ

Sebze yetiştiriciliği yaklaşık 8.947.266 da alanda yapılmakta ve bu alanda 37.522.194 ton üretim gerçekleştirilmektedir (Tuik 2018). Türkiye'de 2018 yılında 753.314 da ekiliş alanında 1.654.899 ton yaprağı yenen sebze (lahana, marul, enginar, kereviz (sap), ıspanak, pazı, semizotu, maydanoz, roka, tere, nane ve dereotu) üretilmiştir. Sebze türleri içerisinden ilk üç sırada ıspanak, lahana ve marul yer almaktadır. Yaprığı yenen sebzelerin Ankara, Eskişehir ve Konya illerinde toplam ekiliş alanları sırasıyla 42.876, 19.249

ve 7.822 da ve üretim miktarı sırasıyla 111.893, 40.220 ve 21.922 tondur. Ankara ilinde yaprağı yenen sebzeler arasında en çok üretimi yapılan marul (kıvrıkcık, göbekli ve iceberg), Eskişehir ilinde roka ve Konya ilinde ise lahanadır. Türkiye yaklaşık 214.000 tonluk üretimi ile dünyada ıspanak üreten ülkeler arasında 4. sırada yer almaktadır (Anonim 2018). Ayrıca 490.000 tonluk marul üretimi ile en çok marul üreten ülkeler arasında yer almaktadır (Fao 2017). Ekonomik olarak sebze yetiştiriciliğinde üretimi sınırlayan faktörlerin başında zararlılar ve hastalıklarla mücadele gelmektedir. Yaprığı yenen

sebzelede önemli olan sebzenin yaprağı olduğu için zararlı ve hastalıklardan dolayı yaprağın zarar görmesi hem verim hem de pazarlama açısından negatif bir durum olarak ön plana çıkmaktadır.

Yaprağı yenen sebzelede önemli zararlı türler arasında yaprakbitleri, tripsler, toprak pireleri, yaprak galeri sinekleri, yeşilkurt ve bozkurt yer almaktadır. Bu zararlılar yaprağı yenen sebzelede kaliteyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu türler sebzelede yaygın olarak görülmektedirler. Tespit edilen bu türler daha önce farklı araştırmacılar tarafından hem yaprağı yenen sebzelede hem de diğer bazı kültür bitkilerinde tespit edilmişlerdir (Akyürek ve ark. 2012; Çıraklı ve ark. 2008; Görür 2008; Blackman and Eastop, 2019; Nuessly and Webb 2019).

Orta Anadolu Bölgesi'nde Eskişehir, Ankara ve Konya illeri yaprağı yenen sebzelede ürün çeşitliliğinin fazla olmasından dolayı çalışma alanı olarak seçilmiştir. Bu çalışmada ilk defa yoğun yetiştiricilik yapılan üç ilde marul, maydanoz, dereotu, roka, tere ve ıspanakta zararlıların tespit edilmesi amacı ile surveyler yapılmıştır. Bölge koşullarında ilk defa yaprağı yenen sebzelede zararlıların tespit edilmesi amacı ile yürütülen bu çalışma bundan sonraki yapılacak çalışmalara katkı sağlayacaktır.

## MATERYAL ve METOD

### Arazi çalışmaları

Ankara, Eskişehir ve Konya illerinde 2015-2017 yıllarında yetiştirme sezonu boyunca yaprağı yenen sebzelede görülen zararlıların belirlenmesi amacıyla marul, maydanoz, dereotu, roka, ıspanak ve tere bitkilerinin üretildiği alanlarda survey çalışmaları yürütülmüştür. Surveyler Bora ve Karaca (1970)'ya göre basit tesadüfi örnekleme yöntemi göre yetiştirilen alanın en az % 1'i esas alınarak sayımlar yapılmıştır. Arazi çıkışları vejetasyon süresi boyunca 2-4 haftalık periyotlarla gerçekleştirilmiştir. Marulda en az 20 adet bitki/da önce yerinde incelenerek üzerinde

bulunan böcek türleri toplanmış, daha sonra kökleriyle birlikte topraktan çıkarılıp buz kutusu içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Maydanoz, roka, tere, dereotu, nane ve semizotunda ise dekarda 20 noktada 30 cm'lik mesafedeki bitkiler incelenerek, bu bitkilerin üzerinde bulunan zararlı türler toplanmış, ayrıca her noktadan köklenerek alınan 1-3 bitki (toplam 20-60 adet) örneği, yukarıda belirtildiği gibi laboratuvara getirilip stereomikroskop altında incelenmiştir. Toprakaltı zararlılarının belirlenmesi için bitkiler incelenirken 1 dekarda 10 noktada 10-30 bitkinin 5 cm derinlikteki kök kısmı ve çevresi açılarak bulunan böcek türleri örnek kutuları içinde laboratuvara getirilmiştir. Survey yapılan alanlara ait veriler Çizelge 1-3'te verilmiştir.

### Laboratuvar Çalışmaları

Zararlıların tespiti için laboratuvarında stereobinokuler mikroskop altında incelenen bitkilerde böceklerin ergin öncesi dönemleri bulunduğu, iklim odasında 25±1°C'de, % 60±10 orantılı nem, 16 saat aydınlık ve 8 saat karanlık koşullarda kültüre alınarak ergin olmaları sağlanmıştır. İncelemeler sonucunda arazide bulunan ve kültüre alınarak elde edilen zararlı türler uygun saklama ortamlarına alınmıştır. Yaprakbiti, akar ve thrips gibi preparasyon gerektiren böceklerin preparatları yapılmıştır. Tanınan zararlı türler sayılıp kaydedilmiş, tanınmayan türler teşhise hazır hale getirilip teşhis için konu uzmanına gönderilmiştir. Çalışmada bulunan türlerin saklanması, preparasyonu Düzgüneş (1980)'e göre yapılmış ve teşhise gönderilmiştir.

### BULGULAR ve TARTIŞMA

Konya ve Eskişehir illerinde 2015 yılında yetiştirme sezonu boyunca yaprağı yenen sebzelede görülen zararlıların belirlenmesi amacıyla survey çalışmaları yapılmış olup, çalışma sonucunda saptanan türlere ait veriler Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 1. Konya ve Eskişehir illerinde 2015 yılında yaprağı yenen sebzelede yapılan survey çalışmalarında incelenen tarla sayısı ve survey alanları (da)

Table 1. Number of fields and survey areas in which surveys carried out in leafy vegetables in Konya and Eskişehir in 2015 (da)

Konya/İlçeler (District)	Marul Lettuce		Maydanoz Parsley		Dereotu Dill		Roka Arugula		Tere Cress	
	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A
Çumra	11	110	--	--	-	-	-	-	-	-
Meram	20	170	6	9	-	-	-	-	-	-
Ereğli	-	-	1	94	-	-	-	-	-	-
Toplam	31	280	7	103						
Eskişehir/İlçeler (District)	Marul (Lettuce)		Maydanoz (Parsley)		Dereotu (Dill)		Roka (Arugula)		Tere (Cress)	
	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A
Tepebaşı	18	65	12	18	5	7	13	24	5	8
Sarıcakaya	-	-	-	-	-	-	10	30	-	-
Toplam	18	65	12	18	5	7	23	54	5	8

İTS: İncelenen tarla sayısı; İTA: İncelenen tarlanın alanı (da)

Çizelge 2. Ankara ve Eskişehir illerinde 2016 yılında yaprağı yenen sebzelerde yapılan survey çalışmalarında incelenen tarla sayısı ve survey alanları (da)

Table 2. Number of fields and survey areas in which surveys carried out in leafy vegetables in Konya and Eskişehir in 2016 (da)

Ankara/ İlçeler District	Marul Lettuce		Maydanoz Parsley		Dereotu Dill		Roka Arugula		Tere Cress		Ispanak Spinach	
	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A
Yenimahalle	3	16	2	6	-	-	4	12	4	12	4	15
Sincan	10	120	4	12	-	-	3	16	4	10	3	11
Beypazarı	15	150	6	24	3	3	10	28	8	18	22	280
Kazan	-	-	-	-	-	-	2	8	3	9	--	--
Toplam	28	286	12	42	3	3	19	64	19	49	29	306
Eskişehir/İlçeler District	Marul Lettuce		Maydanoz Parsley		Dereotu Dill		Roka Arugula		Tere Cress		Ispanak Spinach	
	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A
Sarıcakaya	-	-	-	-	-	-	12	34	-	-	-	-
Toplam							12	34				

İTS: İncelenen tarla sayısı; İTA: İncelenen tarlanın alanı (da)

Çizelge 3. Ankara ili 2017 yılında yaprağı yenen sebzelerde yapılan survey çalışmalarında incelenen tarla sayısı ve survey alanları (da)

Table 3. Number of fields and survey areas in which surveys carried out in leafy vegetables in Ankara province 2017 (da)

Ankara/İlçeler District	Marul Lettuce		Maydanoz Parsley		Ispanak Spinach		Roka Arugula		Tere Cress	
	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A	İ.T.S	İ.T.A
Yenimahalle	2	13	2	5	-	-	2	6	2	6
Sincan	6	80	2	8	-	-	4	10	3	8
Beypazarı	16	160	4	12	22	226	6	22	6	14
Kazan	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
Toplam	24	253	8	25	22	226	12	38	12	31

İTS: İncelenen tarla sayısı; İTA: İncelenen tarlanın alanı (da)

Çizelge 4. Konya ve Eskişehir illerinde 2015 yılında yaprağı yenen sebzelerde yapılan survey çalışmalarında tespit edilen zararlı türler

Table 4. Harmful species detected in the surveys carried out in leafy vegetables in Konya and Eskişehir in 2015

Bitki (Plant)	Zararlı -Takım-Familya Insect- Order-Familya
Tere (Cress)	<i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775) (Col:Chrysomelidae)
Marul (Lettuce)	<i>Liriomyza spp</i> (Diptera:Agromyzidae)
	<i>Nasonovia ribisnigri</i> (Mosley, 1841)
	<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 (Hemiptera:Aphididae)
Roka (Arugula)	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1805) (Lep.Noctuidae)
	<i>Agrotis spp.</i> (Lepidoptera: Noctuidae)
	<i>Thysanoplusia orichalceae</i> (Fabricius, 1775) (Lepidoptera: Noctuidae)
Maydanoz (Parsley) Dereotu (Dill)	<i>Liriomyza spp</i> (Diptera:Agromyzidae)
	<i>Lygus rugulipennis</i> (Hemiptera: Miridae)
	<i>Phyllotreta cruciferae</i> (Goeze) (Col:Chrysomelidae)
	<i>Agriotes spp.</i> (Coleoptera: Elateridae)
	<i>Cavariella aegopodii</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843) (Hemiptera:Aphididae)

Eskişehir ili tere ve roka alanlarında yürütülen çalışmalar sonucunda Toprak piresi türlerinin yaygın olduğu belirlenmiştir. Özellikle Eskişehir ili Sarıcakaya ilçesi iklimi özelliğinde olup, bütün yıl boyunca roka yaygın olarak yetiştirilmektedir. Konya ilinde yapılan çalışmalar sonucunda marul ve maydonozun yaygın olarak yetiştirildiği saptanmıştır.

Özellikle marulda Yaprakbiti zararlı olduğu görülmekle birlikte, marulda ruhsatlı zirai mücadele ilaçları bulunmaktadır. Marul alanlarında *Agrotis spp.* yaygın olmamakla beraber özellikle fide döneminde zararlı olduğu tespit edilmiştir.

Ankara ve Eskişehir illerinde 2016 yılında yetiştirme sezonu boyunca yaprağı yenen sebzelerde görülen

zararlıların belirlenmesi amacıyla sürvey çalışmaları yapılmış olup sürvey sonucunda belirlenen zararlı türler Çizelge 5'de verilmiştir.

Orta Anadolu Bölgesi'nde Ankara, Eskişehir ve Konya illeri ve ilçelerinde yaprağı yenen sebzelerde sürvey

çalışmaları 2015 ve 2017 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmalar Orta Anadolu Bölgesi yaprağı yenen sebzelerinden marul, maydanoz, dereotu, tere, roka ve ıspanak alanlarında ilk defa yapılmıştır.

Çizelge 5. Ankara ve Eskişehir illerinde 2016 yılında yaprağı yenen sebzelerde yapılan sürvey çalışmalarında tespit edilen zararlılar

*Table 5. Pests detected in the surveys carried out on leafy vegetables in 2016 in Ankara and Eskişehir provinces*

Bitki (Plant)	Zararlı Takım-Familya İnsect- Order-Familya
Tere (Cress)	<i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775) (Col:Chrysomelidae)
Marul (Lettuce)	<i>Nasonovia ribisnigri</i> (Mosley, 1841) <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 (Hemiptera:Aphididae)
Roka (Arugula)	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1805) (Lep.Noctuidae) <i>Phyllotreta cruciferae</i> (Goeze) (Col:Chrysomelidae) <i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775) (Col:Chrysomelidae) <i>Lygus rugulipennis</i> (Hemiptera: Miridae) <i>Plutella xylostella</i> (L.) (Lepidoptera:Plutellidae) <i>Meligethes spp.</i> (Col: Nitidulidae)
Maydanoz (Parsley)	<i>Agriotes spp</i> (Col:Elateridae)
Dereotu (Dill)	<i>Cavariella aegopodii</i> (Scopoli, 1763) <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843) (Hemiptera:Aphididae)
Ispanak (Spinach)	<i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854 (Hemiptera:Aphididae) <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 (Hemiptera:Aphididae) <i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1805) (Lep:Noctuidae) <i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande (Thysanoptera:Thripidae)

Ankara ili 2017 yılında yetiştirme yetiştirme sezonu boyunca yaprağı yenen sebzelerde görülen zararlıların belirlenmesi amacıyla sürvey çalışmaları yapılmış

olup sürvey sonucunda belirlenen zararlı türler Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Ankara ilinde 2017 yılında yaprağı yenen sebzelerde yapılan sürvey çalışmalarında tespit edilen zararlılar

*Table 6. Pests detected in the survey studies carried out on leafy vegetables in Ankara in 2017*

Bitki (Plant)	Zararlı Takım-Familya İnsect- Order-Familya
Tere (Cress)	<i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775) (Col:Chrysomelidae)
Marul (Lettuce)	<i>Nasonovia ribisnigri</i> (Mosley, 1841) <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 (Hemiptera:Aphididae)
Roka (Arugula)	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1805) (Lep.Noctuidae) <i>Phyllotreta cruciferae</i> (Goeze) (Col:Chrysomelidae) <i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775) (Col:Chrysomelidae) <i>Lygus rugulipennis</i> (Hemiptera: Miridae) <i>Plutella xylostella</i> (L.) (Lepidoptera:Plutellidae)
Ispanak (Spinach)	<i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854 (Hemiptera:Aphididae) <i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1805) (Lep.Noctuidae) <i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande (Thysanoptera:Thripidae) <i>Pemgomya hyoscyami</i> (Diptera:Anthomyiidae)

Marulda tespit edilen türlerin *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae), *Nasonovia ribisnigri* (Mosley, 1841), *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera: Aphididae), *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1805), *Agrotis* spp. (Lepidoptera: Noctuidae), *Thysanoplusia orichalceae* (Fabricius, 1775) (Lep: Noctuidae) olduğu tespit edilmiştir.

Marul alanlarında yapılan survey çalışmaları sonucunda özellikle Yaprakbiti türlerin yaygın olduğu tespit edilmiştir. Yaprakbitlerinin ilk bulaşmalarda özellikle tarla kenarlarında bulunan yabancı otlardan marul alanlarına geçtiği belirlenmiştir. Yaprakbitine karşı ruhsatlı zirai mücadele ilaçları bulunmakta ve mücadelesinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle marul alanlarında zararlıya karşı kullanılan ilaçların sistemik yapıda olması nedeni ile marulda beslenen diğer zararlıları baskıladığı düşünülmektedir. Bu sebeple Yaprakbiti popülasyonunun marul alanlarında yoğun olmadığı saptanmıştır. Tespit edilen Yaprakbiti türleri sebze başta olmak üzere diğer birçok bitkide yaygın olarak saptanan türlerdir. Bu çalışmada marul bitkisinde tespit edilen tür veya türler daha önce farklı araştırmacılar tarafından hem marul hem de diğer bazı kültür bitkilerinde tespit edilmişlerdir (Morales ve ark. 2013; Akyürek ve ark. 2012; Çıraklı ve ark. 2008; Görür 2008; Nebreda ve ark. 2005; Palumbo 2000; Stufkens and Teulon 2003; Barber ve ark. 1999).

Marulda saptanan diğer bir zararlı tür *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae)'dir. Bu tür özellikle sebzelerden domates ve biber başta olmak üzere diğer birçok üründe zararlı olduğu bilinmektedir (Soylu ve ark. 2017; Yel 2000; Öztemiz ve ark. 2008). Zararlı 2017 yılında Ankara ili marul alanlarında yaygın olarak saptanmıştır. Diğer yıllarda zararlının, marul alanlarında çok düşük popülasyonda devam ettiği, ekonomik olarak bir zarara neden olmadığı belirlenmiştir. Marul alanlarında özellikle popülasyon yoğunluğu izlenmesi gereken zararlılardan bir tanesi olduğu düşünülmektedir.

Marul alanlarında saptanan diğer bir zararlı tür ise *Agrotis* spp. (Lepidoptera: Noctuidae)'dir. Bozkurt zararı tüm sebzelerde yaygın olarak görülmektedir. Bozkurt larvaları birinci ve ikinci dönemlerinde bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerini yemek suretiyle zarar yapmaktadır. İleriki dönemlerde ise yalnız geceleri beslenirler ve toprak sathına yakın yerden, kök boğazından kesmek veya kemirmek suretiyle bitkinin kırılıp kurummasına neden olurlar. Özellikle marulun fide döneminde kök ve kök boğazına yakın kısımlarında zararlı olduğu belirlenmiştir.

Marul alanlarında saptanan diğer bir zararlı tür ise *Thysanoplusia orichalceae* (Fabricius, 1775) (Lepidoptera: Noctuidae)'dir. Bu tür sadece Konya ilinde saptanmış olup, marul alanlarında popülasyon yoğunluğu oluşturmadığı belirlenmiştir. Bu türün

Hatay ilinde sebze alanlarında saptandığı ve çalışılan yıllarda herhangi bir ekonomik öneme sahip olmadığı bildirmiştir (Kaya ve Kornoşor 2008).

Dereotunda yapılan çalışmalarda *Cavariella aegopodii* (Scopoli, 1763), *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843) (Hemiptera:Aphididae) Yaprakbiti türleri tespit edilmiştir. *C. aegopodii* Düzgünes ve Tuatay (1956) tarafından, *Brachycaudus helichrysi* ilk defa Tuatay ve Remaudiere (1964) tarafından saptanmıştır. Çalışmalar sırasında tespit edilen türler daha öncesinde farklı araştırmacılar tarafından tespit edilen Yaprakbiti türleridir (Kaygın ve ark. 2008; Giray 1980; Güçlü ve ark. 2015; Görür ve ark. 2012; Aslan ve Uygun 2005; Aslan ve Uygun 2004; Ölmez ve Ulusoy 2002; Bolu ve ark. 2005).

Maydanozda yapılan çalışmalar sonucunda sadece *Agriotes* spp. (Coleoptera: Elateridae) tespit edilmiştir. Telkurdu polifag bir zararlı olup, çok sayıda kültür bitkisinde zarar yapmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda zararlının maydanoz bitkisinde yaygın olmadığı, özellikle maydanoz bitkisine yakın alanlarda yetiştirilen yumrulu bitkiler başta olmak üzere bu alanlardan maydanoz alanlarına geçtiği düşünülmektedir. Ayrıca Telkurdu larvalarının toprakta uzun yıllar kalabilmesi ve maydanozdan önce yetiştirilen bitkilerde zararlı olması, maydanozun bu alanlara ekilmesi ile birlikte görüldüğü düşünülmektedir. Ancak ekonomik önemde bir zarara neden olmadığı belirlenmiştir. Bu cinse ait pek çok kayıt mevcuttur (Kabalak ve Sert 2009; Gülperçin ve Tezcan 2016; Kabalak ve Osman 2005; Kabalak ve Sert 2012; Kovancı ve ark. 2004; Sert ve Kabalak 2017).

Ispanak özellikle Ankara ili Beypazarı ilçesinde çok yaygın olarak yetiştirilmektedir. Yapılan kontrollerde ıspanakta *Aphis craccivora* Koch, 1854, *A. fabae* Scopoli, 1763 (Hemiptera:Aphididae), *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1805) (Lep.Noctuidae) ve *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thysanoptera:Thripidae) türleri saptanmıştır. Ispanakta tespit edilen Yaprakbiti türlerinden *A. craccivora* ilk defa Düzgünes ve Tuatay (1956) tarafından tespit edilmiştir. *A. fabae* fasulye, domates, bakla, hıyar, kabak, karpuz, bezelye, patates ve tüm sebze alanlarındaki yabancı otlarda yaygındır. *A. fabae* ıspanakta zararlı görülmekle birlikte yaygın olmadığı belirlenmiştir. Ispanak yetiştirilen alanlarda zararlı, hastalık ve yabancı otlara karşı mücadele yapılmakta ve özellikle mücadelesinde insektisitlerde yer almaktadır. Bu sebeple zararlıların yoğunluğunun baskılandığı düşünülmektedir. Ispanakta zararlı olan *H. armigera* için de benzer bir durum olduğu ve zararlının yaygın olmadığı saptanmıştır. Ispanakta tespit edilen diğer bir tür ise *F. occidentalis*'tir. Bu tür polifag bir zararlıdır. Bu çalışmada özellikle soğan alanları ile ıspanak yetiştiriciliği yapılan alanların birbirine yakın olduğu durumlarda zararlının daha

yoğun görüldüğü belirlenmiştir.

Terede yapılan çalışmalar sonucunda *Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775) (Col:Chrysomelidae) tespit edilmiştir. Rokada ise *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae), *L. rugulipennis* (Hemiptera: Miridae), *P. cruciferae* (Goeze), *P. atra*, *L. rugulipennis*, *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera:Plutellidae) ve *Meligethes* spp.(Col: Nitidulidae) türleri tespit edilmiştir.

Eskişehir ve Ankara illeri tere yetiştiriciliği yapılan alanlarda Toprak piresi olarak *P. atra* tespit edilmiştir. Bu türün, roka alanlarında da belirlenmiş olup, hem terede hem rokada önemli bir zararlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca rokada diğer bir Toprak piresi türü olan *P. cruciferae* da belirlenmiştir. Toprak piresinin asıl zararını erginler yapmaktadır. Larvaları bitkilerin kılcal köklerinde galeriler açarak beslenirlerse de zararı önemsizdir. Tere ve rokada erginlerin 1-2 mm çapında delikler açarak zararlı olduğu saptanmıştır. Tere ve rokada Ankara ve Eskişehir illerinde survey yapılan tüm alanlarda yaygın olduğu ve bu türlerin bitki üzerinde beslenerek zarara neden olduğu saptanmıştır. Bu türler daha öncesinde Türkiye faunasında varlığı bilinen türlerdir.

Bunun yanında rokada *Lygus rugulipennis*, *Plutella xylostella*, *Meligethes* spp. (Col: Nitidulidae) türleri de tespit edilmiştir. *Meligethes* spp. özellikle Toprak pirelerine benzediği görülmüş olup, bu türün sadece Eskişehir ili Sarıcakaya roka alanlarından örneklemesi yapılmıştır. Bu cinsin varlığına dair kayıtlar Audisio ve ark. (2002) tarafından tespit edilmiştir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma, Orta Anadolu Bölgesi Eskişehir, Konya ve Ankara illerinde yaprağı yenen sebzelerden marul, maydanoz, dereotu, tere, roka ve ıspanakta zarar yapan türlerin belirlenmesi amacı ile ilk kez yürütülmüştür. Tespit edilen türler arasında, tere ve rokada Toprak pireleri, marulda Yaprakbitleri ve Yeşilkurt, ıspanakta Yaprakbitleri, Yeşilkurt ve Thrips spp., dereotunda Yaprakbiti türlerinin yaygın türler olduğu tespit edilmiştir. Buna ilave olarak marul alanlarında Yeşilkurt Ankara ilinde sadece 2017 yılında ekonomik önemde bir zarara neden olduğu, diğer yıllarda marulda görülmekle beraber yoğunluğun düşük kaldığı tespit edilmiştir. Survey yapılan alanlarda (dereotu marul, maydanoz, ıspanak) zararlıların popülasyonun çok düşük kaldığı belirlenmiştir. Bunun nedenleri olarak üreticilerin tarım alanlarında yaptığı pestisit uygulamaları, yaprağı yenen ürünlerin vegetasyonun kısa sürmesi (genellikle 1-1.5 ayda hasata gelmesi), tespit edilen zararlıların konukçuya has olmaması veya diğer konukçular da zarar yapması, iklim ve zararlılar üzerinde diğer bazı faktörlerin de etkili olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak yaprağı yenen sebzelerde ki türlerin

yıllara bağlı olarak gerek popülasyon yoğunlukları gerekse buna bağlı olarak zarar durumları takip edilmelidir. Bu çerçeveden belirlenen zararlı türlerin popülasyon yoğunlukları düzenli olarak izlenmeli ve gerektiği taktirde mücadeleleri yapılmalıdır.

## TEŞEKKÜR

Bu makalenin bir bölümü “Determination of Flea Beetle Species Which is Harmful on Arugula and Cress in Ankara, Konya and Eskişehir Province of Turkey” Kastamonu’da düzenlenen International Ecology 2018’de sözlü sunu olarak sunulmuştur. Bu proje Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen “Orta Anadolu Bölgesi’nde Yaprığı Yenen Sebzelerde Görülen Hastalık, Zararlı ve Yabancı Otların Belirlenmesi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar” isimli ve BS-15/09-10/02-08 (3) numaralı projenin bir bölümünü oluşturmaktadır. Hemiptera Dr. Işıl ÖZDEMİR ve Dr. Gülten YAZICI, Lepidoptera Dr. Mustafa ÖZDEMİR, Coleoptera Diğdem Coral ŞAHİN, Thsanoptera Prof. Dr. Ekrem ATAKAN’a zararlı türlerin teşhisleri için teşekkür ederiz.

## Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

## Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

- Anonim 2018. Dünya Tarımsal İstatistikleri. Agristat. <http://www.tarimsalstatistik.com/tr-TR/Sayfa/ıspanak-spinach> (Erişim tarihi: 10.01.2020).
- Akyürek B, Zeybekoğlu Ü, Görür G 2012. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüs Alanının Afıt (Hemiptera: Aphididae) Türleri ve Konak Bitkileri. Türkiye Entomoloji Bülteni, 2(2): 91-108.
- Aslan MM, Uygun N, Starý P 2004. A Survey Of Aphid Parasitoids in Kahramanmaraş, Turkey (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae; and Hymenoptera: Aphelinidae). Phytoparasitica, 32(3): 255-263.
- Aslan MM, Uygun N 2005. The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) Species in Kahramanmaraş, Turkey. Turkish Journal of Zoology, 29(1): 1-8.
- Audisio P, Özbek H, Antonini G, Aslan İ 2002. New Data On Distribution and Host Plants of Some Turkish Nitidulidae and Kateretidae (Coleoptera). Türk. Entomology. Derg, 26 (4) : 243-250.
- Barber MD, Moores GD, Tatchell GM, Vice WE, Denholm I 1999. Insecticide Resistance in The Currant-Lettuce Aphid Of *Nasonovia Ribisnigri*

- (Homoptera:Aphididae) İnu.K. Bull. Entomol. Res. 89: 17-23.
- Blackman RL, Eastop VF 2019. Aphids of The World's Plants. An Online Identification and Information Guide. <http://www.aphidsonworldsplants.info/Introduction.htm> (Access date 15.09.2019).
- Bolu H, Özgen İ, Çınar M 2005. Dominancy of Insect Families and Species Recorded in Almond Orchards of Turkey. Acta Phytopathologica Et Entomologica Hungarica, 40(1-2): 145-157.
- Bora T, Karaca İ 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yardımcı Ders Kitabı, No:167, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova, 43 s.
- Çıraklı A, Görür G, Işık M 2008. Denizli İl Merkezinde Belirlenen Afit (Homoptera: Aphididae) Türleri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 22(44): 12-18.
- Düzgüneş Z 1980. Küçük arthropodların toplanması, saklanması ve mikroskopik preparatlarının hazırlanması. Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Düzgüneş Z, Tuatay N 1956. Türkiye Aphidleri. Ziraat Vekaleti, Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara.
- Fao 2017. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim tarihi: 16.01.2020).
- Giray H 1980. A List of The Injurious Insects On Anise (*Pimpinella Anisum* L.) in The Aegean Region (Turkey). Türkiye Entomoloji Dergisi, 4(1): 49-57.
- Görür G 2008. Türkiye Afit Faunasının Son Durumu ve Afidlerin Ekonomik Önemi. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, (1): 17-22.
- Görür G, Akyıldırım H, Olcabey G, Akyürek B 2012. The Aphid Fauna of Turkey: An Updated Checklist. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 64(2): 675-692.
- Güçlü Ş, Kavaz H, Güçlü C, Özdemir I 2015. Aphids (Homoptera: Aphididae) and their parasitoids on ornamental trees and shrubs in Erzurum, Turkey. Turkish Journal of Entomology, 39(1): 3-9.
- Gülperçin N, Tezcan S 2016. Türkiye Orman Ekosistemlerinin Elateridae (Insecta: Coleoptera) Faunası Üzerinde Bir Değerlendirme. Journal of Bartın Faculty of Forestry, 18(1): 132-144.
- Kabalak M, Sert O 2005. Ankara İli Elateridae (Coleoptera) familyası türleri üzerinde faunistik çalışmalar. Türkiye entomoloji dergisi, 29(1): 49-60.
- Kabalak M, Sert O 2009. A new Agriotes species (Coleoptera: Elateridae) from Turkey. Turkish Journal of Zoology, 33(4): 451-455.
- Kabalak M, Sert O 2012. Research on Three Click Beetles Species from Turkey (Coleoptera: Elateridae). Turkish Journal of Entomology, 36(4): 501-505.
- Kaya K, Kornoşor S 2008. The Lepidopterous Pest Species, Their Parasitoids and Population Dynamics of The Important Ones in Winter Vegetables Areas in Hatay Province. Turkish Journal of Entomology, 32(3): 195-210.
- Kaygın AT, Görür G, Çota F 2008. Contribution to the Aphid (Homoptera: Aphididae) Species Damaging on Woody Plants in Bartın, Türkiye. International Journal of Natural and Engineering Sciences, 2: 83-86.
- Kovancı B, Gençer NS, Kovancı OB, Akgül HC 2004. Bursa İli Çilek Alanlarında Bulunan Melolonthidae, Cetoniidae, Buprestidae ve Elateridae (Coleoptera) Familyalarına Bağlı Türler. Türkiye Entomoloji Dergisi, 28(2): 141-150.
- Morales I, María Diaz B, Hermoso De Mendoza A, Nebreda M, Fereres A 2013. The Development of An Economic Threshold for *Nasonovia Ribisnigri* (Homoptera: Aphididae) On Lettuce in Central Spain. Journal of Economic Entomology, 106: 891-898. <https://doi.org/10.1603/EC12275>.
- Nebreda M, Michelena JM, Fereres A 2005. Sea-Sonal Abundance of Aphid Species on Lettuce Crops in Central Spain and Identification of Their Main Parasitoids. J. Plant Dis. Protect. 112: 405-415.
- Nuessly GS, Webb SE 2019. Insect Management for Leafy Vegetables. An Online Identification and Information Guide. <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/IG/IG16100.pdf> (Access date 11.01.2020)
- Ölmez S, Ulusoy MR 2002. Diyarbakır İlinde Aphidoidea Üst Familyasına Bağlı Türlerin Predatörlerinin Belirlenmesi, 463 S. Türkiye V. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri (4-7 Eylül, 2002, Erzurum), 237-246 s.
- Öztemiz S, Ercan FS, Tunçbilek AŞ 2008. Türkiye'de Trichogramma (Hymenoptera:Trichogrammatidae) Türleri, Konukçuları ve Sistematikindeki Son Gelişmeler. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 29(3):1-7.
- Palumbo JC 2000. Seasonal Abundance and Control of The Lettuce Aphid, *Nasonovia Ribisnigri*, on Head Lettuce in Arizona. Vegetable Report, University of Arizona College of Agriculture, Yuma, Usa.
- Sert O, Kabalak M 2017. Contributions to the Fauna of Elateridae (Coleoptera) of Turkey with Adescription of A New Species and Two New Records. Turkish Journal of Entomology, 41(1): 87-93.
- Soylu S, Sertkaya E, Üremiş İ, Bozkurt A, Kurt Ş, 2017. Hatay İli Marul (*Lactuca sativa* L.) Ekim Alanlarında Görülen Önemli Hastalık Etmenleri, Zararlı ve Yabancı Ot Türleri ve Yaygınlık Durumları. Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(1): 23-33.
- Stufkens MAW, Teulon DAJ 2003. Distribution, Host Range and Flight Pattern of the Lettuce Aphid in New Zealand. N.Z. Plant Prot. 56: 27-32.
- Tuatay N, Remaudiere G 1964. Premiere Contribution Au Catalogue Des Aphidida (Hom.) De La Turquie. Rev. Pathol. Vég. Ento. Agric. Fr. 43(4): 243-27.
- Tuik 2018. Bitkisel Üretim İstatistikleri. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü,

<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>  
(Erişim tarihi: 10.01.2020).  
Yel M 2000. *Pieris rapae* (L.) (Lepidoptera: Pieridae)

nin Erkek Üreme Sisteminin Anatomik Histolojik Yapısı. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 57(2): 87-94.