



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ÇANAKKALE İLİNDE *Tropinota (Epicometis) hirta* (PODA) (COLEOPTERA:  
CETONIIDAE) ERGİNLERİNİN FARKLI KÜLTÜR BİTKİLERİNDE  
MEVSİMSEL UÇUŞUNUN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Halil İbrahim AVCI

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

ÇANAKKALE – 2022





T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**ÇANAKKALE İLİNDE *Tropinota (Epicometis) hirta* (PODA) (COLEOPTERA:  
CETONIIDAE) ERGİNLERİNİN FARKLI KÜLTÜR BİTKİLERİNDE  
MEVSİMSEL UÇUŞUNUN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS YETERLİK TEZİ

Halil İbrahim AVCI

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri  
Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

Proje No: FYL. 2021-3584

ÇANAKKALE – 2022





T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Halil İbrahim AVCI tarafından Prof. Dr. Ali ÖZPINAR yönetiminde hazırlanan ve 27/01/2022 tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “Çanakkale İlinde *Tropinota (Epicometis) hirta*(Poda) (Coleoptera: Cetoniidae) Erginlerinin Farklı Kültür Bitkilerinde Mevsimsel Uçuşunun Belirlenmesi” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak birliği ile kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

(Danışman)

Prof. Dr. İsmail KASAP

Prof. Dr. Erol BAYHAN

**İmza**

.....

.....

.....

Tez No : .....

Tez Savunma Tarihi : 27/ 01/2022

Doç. Dr. Yener PAZARCIK

Enstitü Müdürü

../.../ 2022

## ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

(İmza)

Halil İbrahim AVCI

27/01/2022

## TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Ali ÖZPINAR'a ve jüri üyesi olarak tezimin olgunlaşmasında verdikleri katkılardan dolayı Prof. Dr. İsmail KASAP ve Prof. Dr. Erol BAYHAN'a şükranlarımı sunarım. Ayrıca çalışmam süresince yardımlarını gördüğüm Dr. Arş. Gör. Ali Kürşat şAHİN'e ve tezimdeki yabancı otların teşhisinde yardımcı olan Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ'a teőekkürü borç bilirim. Hayatımın her evresinde bana destek olan değerli ailemede sonsuz teşekkür ederim.

Halil İbrahim AVCI  
anakkale, Ocak 2022

## ÖZET

### ÇANAKKALE İLİNDE *Tropinota (Epicometis) hirta* (PODA) (COLEOPTERA: CETONIIDAE) ERGİNLERİNİN FARKLI KÜLTÜR BİTKİLERİNDE MEVSİMSSEL UÇUŞUNUN BELİRLENMESİ

Halil İbrahim AVCI

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

27/01/2022, 58

Araştırma, Çanakkale ili Merkez (Dardanos ve Saraycık köyü) ve Ezine (Akköy) ilçelerinde farklı alanlardaki konukçu bitkilerde *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda,1760) (Coleoptera; Cetoniidae) erginlerinin mevsimsel uçuşu ve popülasyon yoğunluğunu belirlemek amacıyla 2020 ve 2021 yıllarında yürütülmüştür. Erginlerin yakalanmasında 50x35x20 cm ebatlarında #4D9AC9 hexadecimal kodlu mavi renk ile boyanmış içinde 1/3 oranında su bulunan ve cezbedici (1:1 Trans-anethol ve Cinnamil alcohol) ekli leğen tuzaklar kullanılmıştır. Çalışma, 2020 yılında Merkez ilçede Saraycık köyünde (erik, şeftali, kiraz, elma ve ayva bahçelerinde) ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dardanos Yerleşesinde (erik, kiraz, armut ağaçlarıyla fiğ, buğday ve yabani hardalın yoğun olarak bulunduğu işlenmemiş alanda (mera)) 3'er adet leğen tuzak mart ayı başında yerleştirilerek sürdürülmüştür. 2021 yılında ise Merkez ilçedeki örnekleme alanlarına ilave olarak Ezine ilçesi Akköy'de erik, şeftali, kiraz, ayva bahçeleri ile birlikte bakla tarlası ve mera alanına, 3'er adet tuzak 12 Şubat tarihinde yerleştirilmiş ve her gün tuzaklar kontrol edilerek Haziran ayı ortalarına kadar yakalanan erginler kaydedilmiştir. Leğen tuzaklardaki ergin sayımları bir süzgeç yardımıyla suda alınarak yapılmış, eksilen su tamamlanmış ve tuzak bir sonraki sayım için temiz bırakılmıştır. 2021 yılında yapılan örneklemede erik, şeftali ve kiraz ile meranın yanı sıra farklı örnekleme yerlerinde yakalanan ergin sayıları istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. 2020 yılında ilk erginler Dardanos merada 02 Mart, Saraycıkta ise 08 Mart tarihinde kaydedilmiştir. Çalışmanın devam ettiği 2021 yılında ilk erginler, Dardanos'ta merada 12 Şubat'ta, Saraycıkta erikte 27 Şubat'ta tuzaklara



yakalanmıştır. Akköy’de ise mera ve erik parselinde 13 Şubat’ta ve 24 Şubat’ta ilk ergin uçuşu kaydedilmiştir. 2020 yılında Dardanos’ta merada 301 adet *T. hirta* ergini yakalanmıştır. 2021 yılında ise Dardanos’ta merada 412, Akköy’de merada 362, erikte 574, şeftalide 297, kirazda 454, ayvada 80, baklada 178 adet *T. hirta* ergini sayılmıştır. Saraycık köyü meyve yetiştiriciliği açısından geniş alanlara sahip olmasına karşın her iki yılda ergin sayısı sınırlı düzeyde kalmıştır. *T. hirta* erginleri meyve türleri dışında buğday ve bakla gibi kültür bitkileri ile 16 yabancı konukçu bitkide tespit edilmiştir. Her iki yılın sonuçlarına göre erken dönemde *Sinapsis arvensis* (yabancı hardal) bitkisinin *T. hirta* ergin uçuşunda önemli bir yere sahip olduğu görülmüştür. Farklı meyve alanlarında ve merada ergin uçuşu Şubat ayı ortalarından başlayarak Haziran ayı ortalarına kadar devam etmiştir. Sonuç olarak *T. hirta*’nın ilk ergin uçuşunda mera alanlarının önemli bir rezerv kaynağı olduğu kanısına varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çanakkale, Mavi leğen tuzak, *Tropinota hirta*, Konukçu bitkiler, Popülasyon gelişmesi

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF SEASONAL FLIGHT OF *Tropinota (Epicometis) hirta* (PODA) (COLEOPTERA: CETONIIDAE) ADULTS ON DIFFERENT CULTIVATED PLANTS IN ÇANAKKALE PROVINCE

Halil İbrahim AVCI

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

27/01/2022, 58

The research was carried out in 2020 and 2021 to determine the seasonal flight and population density of *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda, 1760) (Coleoptera; Cetoniidae) adults in host plants in different areas in the Central (Dardanos and Saraycık village) and Ezine (Akköy) districts of Çanakkale province Turkey. Basin traps (1:1 Trans-anethol and Cinnamyl alcohol) with 1/3 ratio of water and attractant (1:1 Trans-anethol and Cinnamyl alcohol) painted with blue color coded #4D9AC9 hexadecimal with dimensions of 50x35x20 cm were used for the capture of adults. The study was conducted by placing three basin traps in Saraycık village in the Central district (plum, peach, cherry, apple and quince gardens) and in Dardanos Settlement of Çanakkale Onsekiz Mart University (plum, cherry, pear trees and vetch, wheat and wild mustard, which were high in density in the untreated area (pasture)), at the beginning of March in 2020. In 2021, 3 traps per area were placed on plum, peach, cherry, quince, broad bean and a pasture in Akköy village of Ezine district on February 12, in addition to the sampling areas in the Central district, and the number of adults was recorded by daily controls until mid-June. Adult counting in the basin traps were performed with the help of a strainer, the missing water was completed and the trap was left clean for the next counting. In the sampling conducted in 2021, the numbers of adults captured in plum, peach, cherry and pasture and at different sampling locations were statistically compared. In 2020, first adults in Dardanos pasture were recorded on the March 02 and on March 08 in Saraycık. In 2021, first adults were captured in Dardanos pasture on February 12 and on the February 27 in Saraycık on plum. In

Akkoy, the first adult flight was recorded on February 13 and February 24 in the pasture and plum parcel. A total of 301 *T. hirta* adults were captured in Dardanos pasture in 2020. In 2021 the numbers of *T. hirta* adults counted in traps were, 412 in Dardanos pasture, 362 in Akköy pasture, 574 in plum, 297 in peach, 454 in cherry, 80 in quince and 178 in broad bean. Although Saraycık village has large areas in terms of fruit growing, the number of adults has remained at a limited level in both years. Adults of *T. hirta* have been detected on cultivated plants such as wheat and broad beans, as well as in 16 wild host plants on, in addition to fruit species. According to the results of both years, it was observed that the *Sinapis arvensis* (wild mustard) plant has an important place in the adult flight of *T. hirta*. Adult flight in different fruit areas and pasture has started in mid-February and has continued until mid-June. As the result, it has been concluded that pasture areas are an important reserve source during the first adult flight of *T. hirta*.

**Keywords:** Çanakkale, Blue basin trap, *Tropinota hirta*, Host plants, Population development

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
BİRİNCİ BÖLÜM	
GİRİŞ	
1.1. Giriş.....	1
İKİNCİ BÖLÜM	
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	
2.1. Önceki Çalışmalar.....	5
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
MATERYAL YÖNTEM	
3.1. Materyal.....	12
3.1.1. <i>Tropinota hirta</i> 'nın Morfolojik ve Biyolojik Özellikleri.....	13
3.1.2. Deneme Alanlarının Özellikleri.....	15
3.1.3. Leğen Tuzakların Özellikleri.....	17
3.2. Yöntem.....	18

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM  
ARAŞTIRMA BULGULARI 20

4.1. Farklı Alanlarda Tuzaklara Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Sayısı.....	20
4.1.1. Çalışmanın İlk Yılında Yakalanan Ergin Sayısı.....	20
4.1.2. Çalışmanın İkinci Yılında Yakalanan Ergin Sayısı.....	22
4.2. <i>Tropinota hirta</i> Ergin Uçuşu ve Popülasyon Gelişmesi.....	26
4.2.1. <i>Tropinota hirta</i> 'nın 2020 Yılında Ergin Uçuşu ve Popülasyon Gelişmesi	26
4.2.2. <i>Tropinota hirta</i> 'nın 2021 Yılında Ergin Uçuşu ve Popülasyon Gelişmesi	30
4.3. <i>Tropinota hirta</i> 'nın Konukçusu Olan Yabani Otlar.....	35
4.3.1. Karahindiba ( <i>Taraxacum officinale</i> L., Asterales: Asteraceae).....	37
4.3.2. Çobançantası ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> L., Brassicales: Brassicaceae)...	38
4.3.3. Yabani hardal ( <i>Sinapis arvensis</i> L., Brassicales: Brassicaceae).....	38
4.3.4. Yabani turp ( <i>Raphanus raphanistrum</i> L., Brassicales: Brassicaceae).....	39
4.3.5. Ballıbaba ( <i>Lamium amplexicaule</i> L., Lamiales: Lamiaceae).....	40
4.3.6. Ak ballıbaba ( <i>Lamium album</i> L., Lamiales: Lamiaceae) .....	40
4.3.7. Gelincik ( <i>Papaver</i> sp. L., Ranunculales: Papaveraceae) .....	41
4.3.8. Aspir ( <i>Carthamus tinctorius</i> L., Asterales: Asteraceae) .....	42
4.3.9. Eşek dikenini ( <i>Onopordum illyricum</i> L., Asterales: Asteraceae) .....	42
4.3.10. Karağaç Böğürtlen ( <i>Rubus ulmifolus</i> Schott, Rosales: Rosaceae).....	43
4.3.11. Papatya ( <i>Anthemis</i> sp. L., Asterales: Asteraceae).....	44
4.3.12. Kırmızı şahin sakalı ( <i>Crepus rubra</i> L., Asteraceae: Asteraceae) .....	44
4.3.13. Kerdeme ( <i>Bunias erucago</i> L., Brassicales: Brassicaceae).....	45
4.3.14. Pis kokulu hindiba ( <i>Crepis foetida</i> L., Asterales: Asteraceae) .....	46
4.3.15. Yabani havuç ( <i>Daucus carota</i> L., Apiales: Apiaceae) .....	46
4.3.16. Kırkbaş otu ( <i>Leontice leontopetalum</i> L., Ranunculales: Berberidaceae)	47

BEŞİNCİ BÖLÜM  
SONUÇ ve ÖNERİLER 48

5.1. Sonuç ve Öneriler.....	48
KAYNAKÇA .....	50

EKLER .....	I
Ek Tablo 1. Çanakkale İli, Merkez İlçesi, ÇOMU, Dardanos Yerleşkesinde 2020 Yılında Tuzaklara Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Sayısı (Adet).....	I
Ek Tablo 2.Çanakkale İli, Merkez İlçesi, Saraycık Köyü Meyve Alanlarında Tuzaklara 2020 Yılında Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Sayısı (Adet).....	III
Ek Tablo 3.Çanakkale İli Merkez İlçesiDardanos Yerleşkesinde Tuzaklara 2021 Yılında Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Sayısı (Adet/Tuzak).....	IV
Ek Tablo 4.Çanakkale İli, Merkez İlçesi, Saraycık Köyünde Meyve Alanlarında Tuzaklara 2021 Yılında Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Sayısı (Adet/Tuzak).....	VI
Ek Tablo 5.Çanakkale İli, Ezine İlçesi, Akköy’de Farklı Alanlarında Tuzaklara 2021 Yılında Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Sayısı (Adet/Tuzak).....	VII
Ek Tablo 6.Çanakkale İli, Merkez İlçesi 2020 Yılı İklim Verileri.....	IX
Ek Tablo 7.Çanakkale İli Merkez İlçesi 2021 Yılı İklim Verileri.....	XII
Ek Tablo 8.Ezine İlçesi 2021 Yılı İklim Verileri.....	XV
ÖZGEÇMİŞ .....	XVII

## SİMGELER VE KISALTMALAR

cm	Santimetre
mm	Milimetre
m	Metre
°C	Santigrat derece
Ort	Ortalama
S.H.	Standart Hata
%	Yüzde oranı
n	Örnekleme Sayısı



## TABLolar DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	<i>Tropinota hirta</i> Ergin Uçuşunun 2020 ve 2021 Yılında İncelendiği Deneme Alanlarının Özellikleri.....	16
Tablo 2	Leğen Tuzaklara Ait Renk Ölçüm Değerleri.....	17
Tablo 3	Merkez İlçede, 2020 Yılında Belirtilen Tarihlerde Farklı Konukçulardaki Tuzaklarda Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Sayıları (Adet) .....	21
Tablo 4	Örnekleme Yerlerinde 2021 Yılında Belirtilen Tarihlerde Farklı Konukçulardaki Tuzaklara Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Erginleri.....	22
Tablo 5	Çanakkale İlinde Farklı Tarihlerde ve Yerlerde Üzerinde <i>Tropinota hirta</i> Ergini Tespit Edilen Yabani Ot Türleri.....	35



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	<i>Tropinota hirta</i> ergini.....	12
Şekil 2	Çanakkale ilinde <i>Tropinota hirta</i> ergin uçuşunun incelendiği yerler....	13
Şekil 3	Çanakkale İli, Merkez İlçede, Dardanos (a) ve Saraycık köyünde (b) Tuzakların Yerleştirildiği Parseller.....	14
Şekil 4	Çanakkale İli, Ezine İlçesi, Akköy’de Tuzakların Yerleştirildiği Parseller.....	15
Şekil 5	<i>Tropinota hirta</i> Erginlerini Yakalamada Kullanılan Leğenlerin Ölçüleri ve Boyanması.....	17
Şekil 6	Tuzak Leğenlerin Bahçe İçindeki Konumları ve Yerleştirilmiş Hali.....	18
Şekil 7	Leğen Tuzaklara Yakalanmış <i>Tropinota hirta</i> Erginlerinin Süzgeçle Toplanarak Sayılması.....	19
Şekil 8	Ezine ve Dardanos’ta Merada 2021 Yılında Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> ergin Sayılarının Karşılaştırılması (Ort.± S.H.).....	24
Şekil 9	Ezine İlçesi Akköy’de Farklı Alanlarda 2021 Yılında Tuzaklara Günlük Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Sayılarının Karşılaştırılması (Ort.± S.H.).....	25
Şekil 10	Çanakkale İlinde Farklı Örnekleme Yerlerinde 2021 Yılında Tuzaklarda Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Sayılarının Karşılaştırılması (Ort.± S.H.).....	26
Şekil 11	Dardanos’ta Tuzaklara 2020 Yılında Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi.....	27
Şekil 12	Çanakkale İli, Merkez İlçesi, Saraycık köyü Meyve Alanlarındaki Tuzaklarda 2020 Yılında Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi ve Meyve Çiçeklenme Dönemi ile İlişkisi.....	29
Şekil 13	Dardanos’ta Tuzaklara 2021 Yılında Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi.....	31
Şekil 14	Çanakkale İli, Merkez İlçesi, Saraycık köyündeki Meyve Alanlarında Tuzaklara 2021 Yılında Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi.....	32
Şekil 15	Çanakkale İli, Ezine İlçesi, Akköy’de 2021 Yılında Tuzaklara Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Popülasyonu Gelişmesi.....	33
Şekil 16	Çanakkale İli, Ezine İlçesi, Akköy’de Bakla ve Ayvada 2021 Yılında Tuzaklara Yakalanan <i>Tropinota hirta</i> Ergin Popülasyon Gelişmesi....	34
Şekil 17	Karahindiba ( <i>Taraxacum officinale</i> ) Bitkisi.....	37
Şekil 18	Çobançantası ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> ) Bitkisi.....	38
Şekil 19	Yabani hardal ( <i>Sinapis arvensis</i> ) Bitkisi.....	39

<b>Şekil 20</b>	Yabani turp ( <i>Raphanus raphanistrum</i> ) Bitkisi.....	39
<b>Şekil 21</b>	Ballıbaba ( <i>Lamium amplexicaule</i> ) Bitkisi.....	40
<b>Şekil 22</b>	Ak ballıbaba ( <i>Lamium album</i> ) Bitkisi.....	41
<b>Şekil 23</b>	Gelincik ( <i>Papaver</i> sp.) Bitkisi.....	41
<b>Şekil 24</b>	Aspir ( <i>Carthamus tinctorius</i> ) Bitkisi.....	42
<b>Şekil 25</b>	Eşek dikenini ( <i>Onopordum illyricum</i> ) Bitkisi.....	43
<b>Şekil 26</b>	Böğürtlen ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) Bitkisi.....	43
<b>Şekil 27</b>	Papatya ( <i>Anthemis</i> sp.) Bitkisi.....	44
<b>Şekil 28</b>	Kırmızı şahin sakalı ( <i>Crepus rubra</i> ) Bitkisi.....	45
<b>Şekil 29</b>	Kerdeme ( <i>Bunias erucago</i> ) Bitkisi.....	45
<b>Şekil 30</b>	Pis kokulu hindiba ( <i>Crepus foedita</i> ) Bitkisi.....	46
<b>Şekil 31</b>	Yabani havuç ( <i>Daucus carota</i> ) Bitkisi.....	47
<b>Şekil 32</b>	Kırkbaş otu ( <i>Leontice leontopetalum</i> ) Bitkisi.....	47

# BİRİNCİ BÖLÜM

## GİRİŞ

### 1.1 Giriş

Coğrafi konumundan dolayı ülkemizde farklı iklimler bir arada görülmektedir. Bu iklimsel farklılıklar çeşitli ekolojik alanların oluşmasına ve polikültür tarım yapılmasına olanak sağlamaktadır. Dünyada yetiştiriciliği yapılan farklı ekolojik ve iklim isteğine sahip 138 meyve türünün 75'i ülkemizde yetiştirilebilmektedir. Polikültür tarımda önemli bir yer tutan meyvecilik ülkemiz için önemli bir istihdam kaynağıdır (Ağaoğlu vd., 1987). Bu durum meyveciliğin ülkemizdeki önemini arttırmaktadır. Türkiye'de 2018 yılında toplam 35.465.378 dekar alanda 22.3 milyon ton meyve üretiminin yapılmıştır. Bu üretimin 4 milyon tonu üzüm 5 milyon tonu turuncgiller, 5 milyon tonu zeytin olmuştur. Ayrıca 2018 yılında 639.564 tonluk kiraz üretimiyle dünyada birinci olmuştur (TÜİK, 2018)

Bunların yanı sıra diğer meyvelerde olduğu gibi taze tüketilmesinin yanında meyveler gıda sanayisinde konserve yapımında, kozmetik, boya ve sağlık sanayisinde kullanılmaktadır. Meyvelerin vitamin değerlerinin yüksek olması bağışıklık sisteminin gelişmesinde önemli bir rol üstlendiğinden meyveler insanların beslenmesinde vazgeçilmezdir.

Ülkemizde meyve üretimi yapılan birçok mikro klima alanları yer almaktadır. Bu durum kalite ve üretim açısından yerel markalar oluşmasına neden olmuştur. Bu açıdan Marmara Bölgesinde yer alan Çanakkale İli, toplam 570.560 dekar meyve alanına sahiptir. Bu meyve alanlarında, sert ve yumuşak çekirdekli meyveler başta olmak üzere toplam 422.290 ton meyve üretimi gerçekleştirmektedir. Çanakkale ili tarım alanlarının %20'sini meyve, %7'sini sebze, %68'ini tahıl, %5'ini nadas alanları oluşturmaktadır. Meyve alanlarının %9.92'sini üzümü, %72.78'ini sert çekirdekli, %7.49'unu yumuşak çekirdekli, %9.07'sini sert kabuklu ve %0.57'sini diğer meyve alanları oluşturmaktadır. Ülkemizde sert ve yumuşak çekirdekli meyvelerin önemli bir kısmı Çanakkale ilinde üretilmektedir. Çanakkale ilinde 2018 yılında en fazla üretime sahip olan meyve 206.907 ton ile elma olmuştur. Bunu 116.045 ton ile şeftali, 30.525 ton ile nektarin, 20.906 ton ile kiraz takip etmiştir. Bu üretimiyle Çanakkale ülkemizdeki elma üretiminin %5.71'ini, şeftali

üretiminin %17.3'ünü, nektarin üretimini %25.1'ini ve kiraz üretimini %3.27' sini gerçekleştirmiştir. Ayrıca Çanakkale ili yıl içerisinde nektarin üretimiyle ülkemizde birinci sırada yer almıştır (TÜİK, 2018).

Çanakkale'nin meyve yetiştiriciliğine uygun ekolojik koşulların olmasının yanında meyve üretiminde, ürün kayıplarına neden olan pek zararlı türü de barındırmaktadır. Bu zararlılar içerisinde; böcek türleri ilk sırada olup, bitkinin farklı fenolojik dönemlerinde öz suyunu emerek veya meyvelerini kemirerek, yanısıra hastalık taşıyarak zararlı olurlar. Bir taraftan ürünün kalitesi düşerken diğer taraftan birim alandaki verimin azalmasına neden olmaktadır. Özellikle polifag zararlıların popülasyon seviyelerinin yüksek olması her koşulda uygun konukçu veya besin bulmaları onların meyve üretiminde önemli ölçüde ürün kaybına neden olmaktadır.

Çanakkale ilinde meyve yetiştiriciliği yapılan alanlarda yapılan çalışmalarda ekonomik kayba neden olan zararlılar arasında *Capnodis tenebrionis* L., 1758, (Coleoptera: Buprestidae), *Tropinota (Epicometis) hirta* Poda, 1761, (Coleoptera: Scarabaeidae), *Lymantria dispar* L., 1758, (Lepidoptera: Lymantriidae), *Scolytus rugulosus* Muller, 1818, (Coleoptera: Scolytidae), *Myzus cerasi* Fabricius, 1775, (Hemiptera: Aphididae), *Archips rosana* L., 1758, (Lepidoptera: Tortricidae), Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L., 1758, (Diptera: Tephritidae)) ve Doğu meyve güvesi (*Grapholita molesta* Busck, 1916, (Lepidoptera: Tortricidae))'nın olduğu belirtilmiştir (Ertop ve Özpınar., 2011). Belirtilen zararlılar içerisinde *G. molesta*, şeftali başta olmak üzere erik, kiraz, elma ve birçok meyvede mücadelesine ilişkin parametreleri belirlenmiştir (Özpınar vd., 2012; Özpınar vd., 2014; Şahin, 2018). Diğer yandan *Anarsia lineatella* Zeller, (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin mücadelesinde şaşırma tekniği incelenmiştir (Özpınar ve Uçar, 2018). Zaman zaman zararlı olan *Archips* türlerinden *Archips rosana* L. ve *Pandemis cerasana* Hübner, (Lepidoptera: Tortricidae)'nin meyve bahçelerindeki yoğunluğu incelenmiş her iki türün şeftali, kiraz ve elma bahçelerinde varlığı bildirilmiştir (Ercan ve Özpınar, 2014). Ayrıca polifag zararlı olan ve şu ana kadar 48 kültür bitkisinde varlığı tespit edilen *T. hirta*'nın Çanakkale ilinde en yoğun olarak şeftali bahçelerinde varlığı tespit edilmiştir (Gezer ve Özpınar, 2015).

*Tropinota hirta* dünyada Afrika'nın kuzeyinden Avrupa ülkelerinden İran'a kadar yayılmış durumdadır (Stanek, 1984; Stankevych, 2017; Subchev et al., 2011). *T. hirta*'nın yoğun olarak görüldüğü ülkeler; Macaristan, Avusturya, Romanya, Bulgaristan, Polonya, Ukrayna, İspanya, Türkiye, Kıbrıs, İran ve Fas şeklindedir (Catalogue of Life, 2018). Türkiye'de ise Çanakkale, Isparta, Bursa, Afyonkarahisar, Kahramanmaraş, Adana, Diyarbakır, Erzincan Erzurum, Karaman, İzmir, Malatya, Manisa, Mersin ve Tokat illerinde şeftali, kayısı, elma, armut, erik, kiraz, vişne, ahududu ve böğürtlengibi meyve ağaçlarının çiçeklerinde varlığı bildirilmiştir (Alaserhat, 2019; Arslan ve Aslan, 2015; Aydın, 2011; Çatal vd., 2020; Demirözer, 2008; Özbek, 2008; Ertop ve Özpınar, 2011; Kaplan, 2019; Kara, 1995; Kaya ve Kovancı, 2004; Öztürk vd., 2004; Özcan, 2007; Öztürk ve Ulusoy, 2003; Tezcan ve Pehlivan, 2001; Yaşar vd., 2014; Yaşar ve Sağdaş, 2014; Yaşar ve Uysal, 2013).

*T. hirta* erginleri ilk uçuşundan itibaren meyve ağaçlarının çiçekleriyle beslenmekte olup ve çiçekte bulunan dişi organ, erkek organ, polen tozları ile çiçek tomurcuklarını yiyerek zararlı olmamaktadır. (Çınar vd., 2004; Yaşar vd., 2014). Özellikle son yıllarda meyve alanlarında bu zararlıya karşı gerekli önlemler alınmadığı takdirde önemli ürün kayıplarına neden olduğu, armut ağaçlarının çiçeklerinde %90-100 oranında (Kara, 1995) ve kiraz ağaçlarında ise %70'e varan oranlarda zarar yaptığı tespit edilmiştir (Kutinkova ve Andreev, 2004). Ayrıca *T. hirta*'nın elmada çiçeklenme döneminden önce görüldüğü ve çiçek tomurcuklarıyla beslendiğini çiçekleri kısır bırakarak ekonomik zarara yol açtığı, bunun yanında böğürtlenlerde de potansiyel zararlı olduğu bildirilmiştir (Alaserhat, 2019; Çetin vd., 2006). *T. hirta*'nın polifag bir zararlı olması, çiçeklenme döneminde zarar yapması ve mücadele yöntemlerinin kısıtlı olması bu zararlının önemini arttırmaktadır.

Bu zararlıya karşı mücadelede tuzakların kullanımı öncelikli olup, tuzakların etkinliğinin artırılması üzerine çalışmalar yürütülmektedir. Bununla ilgili olarak Toth et al. (2009), yaptıkları çalışmada mavi ya da beyaz renkli tuzaklarla birlikte cinnamyl alkol ve anethol beraber kullanıldıklarında *T. hirta*'nın da yakalanabildiğini bildirmiştir. Bu yöntemle Subchev et al. (2011), Bulgaristan'da sekiz farklı bölgede yapmış oldukları çalışmada açık mavi renkteki huni ve leğen tuzakları *T. hirta*'nın yakalanmasında kullanmışlardır. Sonuç olarak her iki tuzakta zararlı popülasyonunun düşük ve yüksek olduğu zamanlarda iyi sonuç vermiştir. Ancak, huni tuzakların daha seçici olduğunu

belirtmişlerdir. Sağdaş (2011), Afyonkarahisar ilinde kiraz ve elma bahçelerinde yaptığı çalışmalarda *T. hirta*'nın en fazla mavi renkli huni + cezbedici tuzağında yakalandığı sonucuna varmıştır. Arslan ve Aslan (2015), Kahramanmaraş ilinde badem bahçelerinde yapmış oldukları çalışmada *T. hirta*'nın yakalanmasında eşeysel çekici feromon kapsül, huni tipi tuzak, leğen tipi tuzak, plaka tipi yapışkan tuzak ve kova tipi tuzak kullanılmıştır. Sonuç olarak en fazla *T. hirta* erginlerini feromon kullanılmış mavi huni tipi tuzakları tercih ettiğini belirtmişlerdir. Çanakkale İlinde şeftali, kiraz, kayısı ve elma bahçelerinde mavi huni, mavi leğen ve mavi yapışkan tuzakları kullanarak yaptıkları çalışmada en fazla *T. hirta* erginlerini meyve türüne bakılmaksızın cezbedici + mavi leğen tuzaklarında yakalandığına belirtmişlerdir (Gezer ve Özpinar (2015)). Yine Çanakkale'de yapılan bir başka çalışmada ise beş farklı mavi renk tonundaki leğen tuzakların şaftali bahçesinde en fazla *T. hirta* erginini 50 cm yükseklikte #4D9AC9 hexadecimal kodlu tuzakta yakalandığını saptamışlardır (Erbay ve Özpinar, 2019).

Bu çalışmayla, Erbay ve Özpinar (2019)'ın *T. hirta* erginlerini yakalamada etkili buldukları hexadecimal renk kodu #4D9AC9 olan mavi renk tonu esas alınarak; Çanakkale ili, Merkez (Saraycık köyü, Dardanos) ve Ezine (Akköy) ilçesindeki farklı kültür bitkilerinin yetiştirildiği alanlarda *T. hirta* erginlerinin varlığı, ergin uçuş periyodu, popülasyon gelişmesi ve konukçuları belirlenmiştir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

#### 2.1. Önceki Çalışmalar

Giray (1969), Balıkesir ilinde yapmış olduğu çalışmada, elma (*Malus communis*) bahçelerinde zararlı olan *T. hirta* erginlerini tespit etmiştir.

Stanek (1984), tarafından yürütülen bir çalışmada *T. hirta*'nın Avrupa ve Kuzey Amerika'da yaygın olarak bulunduğunu, Orta Avrupa'dan İran'a kadar yayılış gösterdiğini, bitkilerin çiçeklerindeki polenlerle beslendiğini vurgulanmıştır.

Giray (1985), Türkiye'de yaptığı bir çalışmada *T. hirta* erginlerinin konukçuları arasında haşhaş (*Papaver somniferum* L.) bitkisinin de yer aldığını bildirmiştir.

Kara (1995), Tokat ilinde yaptığı çalışmada *T. hirta*'nın varlığını belirtmiştir. Başta armut, olmak üzere elma, idris (*Prunus mahaleb* L.) ve şeftali (*Prunus persica* L.)'de zarar yaptığını, armut (*Pyrus communis* L.)'ta zararın %90-100 arasında değiştiğini belirtmiştir. Ayrıca bir dişinin 13 adet yumurta bıraktığını ve 5 larva dönemi geçirdikten sonra pupa olduğunu belirtmiştir.

Özbek vd. (1998), tarafından yürütülen bir çalışmada *T. hirta* erginlerinin kültür bitkilerinin çiçeklerinde zarar yaptığını ve mücadelesinin zor olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bu zararlının mücadelesinde popülasyonun yüksek seviyelerde olduğu durumlarda ilaçlı mücadelenin yapılabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Ulusoy vd. (1999), Ulukışla (Niğde) – Pozantı (Adana) yöresi kiraz (*Prunus avium* L.) bahçelerinde yürüttükleri çalışma süresince *T. hirta*'nın bölgedeki kirazlarda ekonomik anlamda zarara yol açtığını saptamışlardır.

Tezcan ve Pehlivan (2001), İzmir ve Manisa illerinde kiraz bahçelerinde 3 farklı toplama yöntemi ve cezbedici kullanarak *T. hirta* erginlerinin büyük ölçüde yakalandığını belirtmişlerdir.

Toth et al. (2003), Macaristan' da yaptıkları bir çalışmada *T. hirta* erginlerini yakalamada cezbedicilerin etkinliğini araştırmışlardır. Çalışma sonunda en fazla *T. hirta* ergininin Trans anethol ve Cinnamyl alkol' ün 1:1 oranında karıştırıldığında yakalandığını saptamışlardır.

Schmera et al. (2004), Macaristan'da yürüttükleri çalışmada sarı, beyaz ve açık mavi renkli tuzakların *T. hirta* erginlerini yakalamadaki etkinliğini araştırmışlardır. Çalışma sonunda en fazla *T. hirta* ergini açık mavi renkli tuzaklarda yakalandığını ayrıca tuzaklara 1:1 oranında Cinnamil alkol ve Trans-anethol eklendiğinde tuzakların etkinliğini arttırdığını ileri sürmüşlerdir.

Gibernau et al. (2004), Girit'te yapmış oldukları bir çalışmada çalışmada çiçeklerde döllemeye etkisi olan böcekleri belirlemek için tuzak kurmuşlar ve tuzaklarda *T. hirta* erginlerinin de yakalandığını bildirmişlerdir.

Çınar vd. (2004), Elazığ ve Mardin illerinde kiraz bahçelerinde zararlıları araştırmışlardır. Çalışma sonucunda kiraz bahçelerinde önemli zarara neden olan *T. hirta*'nın varlığını belirtmişlerdir.

Kaya ve Kovancı (2004), Bursa'da yürüttükleri bir çalışmada ahududu (*Rubus ideaus* L.) bitkisinde *T. hirta*'yı tespit ettikleri bir çalışmalarında bu böceğin Ahududu'da zararlı olduklarını bildirmişlerdir.

Kutinkova ve Andrev (2004), Bulgaristan'da yürüttükleri bir çalışmada entegre mücadele ile ilgili bilgi aktardıktan sonra *T. hirta*'nın kiraz ağaçlarının çiçeklerinde %70 oranında zarar verdiğini ileri sürmüşlerdir.

Öztürk vd. (2004), Malatya ilinde kayısı (*Prunus armeniaca* L) bahçelerinde zararlıları araştırdıkları bir çalışmada *T. hirta* erginlerinin kayısı ağaçlarında önemli zararlar verdiğini saptamışlardır.



Özkan vd. (2005) Ankara ili Çubuk ilçesinde yaptıkları çalışmada vişne (*Prunus cerasus* L.) bahçelerinde *T. hirta* erginlerini belirlemiştir.

Çetin vd. (2006), Bursa ve Yalova illerinde yaptıkları çalışmada böğürtlen (*Rubus ulmifolius* Schott, 1818, (Rosales: Rosaceae) yetiştiriciliği yapılan alanlarda *T. hirta*'nın varlığını belirtmiştir.

Awall (2006), İran'da yaptığı bir çalışmada gül (*Rosa* sp. L.), buğday (*Triticum* sp. L.), nar (*Punica granatum* L.), narenciye (*Citrus* sp. L.), elma (*Malus communis*), armut (*Pyrus communis*), çiçek elması (*Malus* sp. Mill.), ak diken (*Rhamnus cathartica* L.), karaağaç (*Ulmus* sp. L.), badem (*Prunus dulcis* Miller), kiraz (*Prunus avium* L.), erik (*Prunus domestica* L.), şeftali (*Prunus persicae* L.), karakavak (*Populus nigra* L.), kızılâğaç (*Alnus* sp. Mill.), mısır akasyası (*Vachellia nilotica* L.) ve yalancı akasya (*Robinia* sp. L.) bitkilerinde *T. hirta* erginlerini tespit etmiştir.

Racksko et al. (2007), Macaristan'da yaptıkları çalışmada *T. hirta*'nın meyve ağaçlarının çiçeklerinde bulunun üreme organlarıyla beslenerek verimi düşürdüğünü belirtmişlerdir.

Demirözer (2008), Isparta ilinde yaptığı çalışmada yağlık gül (*Rosa damascena* Mill., 1768, (Rosales: Rosaceae) yetiştiriciliği yapılan alanlarda *T. hirta*'nın varlığını belirtmiştir.

Rozner ve Rozner (2009), Makedonya'da yaptıkları bir çalışmada *T. hirta*'yı tespit etmişlerdir.

Toth et al. (2009), yürüttükleri bir çalışmada Trans-Anethol ve Cinnamyl alkol tuzaklarla birlikte kullanıldığında *T. hirta* erginlerinin yakalanılabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Vuts et al. (2010), tarafından yapılan bir çalışmada Trans-anethol ve Cinnamil alkol ile birlikte 4-Methoxyphenethyl alkol ve Metil salisilatı kullanılarak *T. hirta* erginlerini yakalamadaki etkinliğinin artırılacağı vurgulanmıştır.

Aydın (2011), Türkiye’de vişne bahçelerinde yaptığı çalışmalarda *T. hirta* erginlerinin gelişim dönemlerine göre renk tercihlerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda *T. hirta* erginlerinin çiçeklenme döneminde gök mavisi rengine, çiçeklenme dönemi öncesi ve sonrasında beyaz renge yöneldiğini saptanmıştır.

Subchev et al. (2011), Bulgaristan’da sekiz farklı bölgede yapmış oldukları bir çalışmada açık mavi renkteki huni ve leğen tuzakları *T. hirta*’nın uçuş zamanını belirlemede bir araç olarak kullanmışlardır. Her iki tuzak, zararlı popülasyonunun düşük ve yüksek olduğu zamanlarda iyi sonuç verdiğini ancak mavi renkli huni tuzaklar, leğen tuzaklarla karşılaştırıldığında iyi derecede seçicilik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Esfahani et al. (2012), İran’da *T. hirta* erginlerinin konukçuluk eden bitkileri araştırdıkları bir çalışma sonucunda aspir (*Carthamus tinctorius* L., (Asterales: Asteraceae)) bitkisinin *T. hirta* erginlerine konukçu olduğunu bildirmişlerdir.

Fiera et al. (2013), Romanya’da yaptıkları bir çalışmada yonca (*Medicago sativa* L., (Fabales:Fabaceae)) bitkisinde zararlı olan böcekleri araştırmışlardır. Çalışma sonucunda *T. hirta* erginlerinin yoncada tespit etmişlerdir.

Yaşar ve Uysal (2013), Isparta ili Yalvaç ilçesinde erik ve armut bahçelerinde yaptıkları bir çalışmada mavi renkli farklı tuzak tipleri (yapışkan levha, huni su, leğen su) ile beraber cezbediciler (Cinnamil alkol, Trans-anethol, Diplylene Glikol ve 1,1 2propanol+oksibis) kullanarak *T. hirta* erginlerini yakalamadaki etkinliğini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda en fazla *T. hirta* erginlerinin çekici+huni+su tuzaklarında yakalandıklarını saptamışlardır.

Yaşar vd. (2014), Isparta ilinde kiraz bahçelerinde *T. hirta* erginlerini yakalamada en etkili mavi rengi araştırdıkları bir çalışmada 5 farklı tonda mavi renkli ve 1 adet beyaz huni tuzak kullanmışlardır. Çalışmada tuzaklarda cezbedici kullanmamışlardır. Çalışma sonucunda en fazla ergin “Light steel blue1”olarak isimlendirilen hexadecimal kodu #C6DEFF (RGB decimal kod (198, 222, 255)) olan huni tuzaklarda yakalandığını belirtmişlerdir.

Yaşar ve Sağdaş (2014), Afyon ili Sultandağı ilçesinde kiraz bahçelerinde farklı tip mavi tuzakların (yapışkan levha, huni su, leğen su) *T. hirta* erginlerini yakalamadaki etkinliğini araştırmışlardır. Çalışmada cezbedici olarak Trans-anethol, Cinnamil alkol, 2 propanol 1,1 oksibis ve diplopropilen glikol kullanmışlardır. Çalışma sonucunda en fazla *T. hirta* ergininin çekici+huni su tuzaklarında yakalandığını saptamışlardır.

Demirözer ve Karaca (2014), Isparta ilinde yağlık gül bitkisinin *T. hirta* erginlerine konukçuluk ettiğini bildirmişlerdir.

Elena (2015) Romanya'da yaptığı bir çalışmada *T. hirta* zararlısının pestisitlere dirençli olduğunu ve kolza (*Brassica napus* L.) bitkisinde tespit etmiştir.

Güllüdağ ve Yoldaş (2015), İzmir ili Seferihisar ilçesinde yaptıkları çalışmada şevketi bostan (*Scolymus hispanicus* L.) bitkisinin *T. hirta* erginlerine konukçuluk ettiğini vurgulamışlardır.

Güvenç ve Yaşar (2015), Isparta ilinde kiraz bahçelerinde yaptıkları bir çalışmada farklı cezbedicilerin *T. hirta* erginlerinin yakalanmasındaki etkinliğini araştırmışlardır. Çalışmada mavi renkli huni su tuzaklarını kullanmışlardır. Çalışmada kimyasal olarak Trans-anethol+ cinnamil alkol (CA), Trans-anethol+ Cinnamil alkol+ Geraniol (CAG), Trans-anethol+ Cinnamil alkol+ Eugenol (CEA) ve Trans-anethol+Cinnamil alkol+ Methoxyphenethyl alkol (CAM) kullanmışlardır. Çalışma sonucunda en fazla *T. hirta* ergininin CA ve CAG kullanılan huni su tuzaklarında yakalandıklarını belirtmişlerdir.

Gezer ve Özpinar (2015), Çanakkale ili Merkez, Lapseki, Ezine ve Bayramiç ilçelerinde farklı tuzak tiplerinin *T. hirta* erginlerini yakalamadaki etkinliğini araştırdıkları bir çalışmada mavi renkli yapışkan levha, huni+su ve leğen+su tuzağı kullanmışlardır. Çalışma sonucunda meyve çeşidine bakılmaksızın en fazla *T. hirta* ergininin leğen+ su tuzağında yakalandığını saptamışlardır.

Arslan ve Aslan (2015) tarafından Kahramanmaraş ili Dulkadiroğolları ilçesinde badem bahçesinde yürüttükleri bir çalışmada farklı tuzak tiplerinin *T. hirta* erginlerini yakalamadaki etkinliğini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda en fazla *T. hirta* erginlerinin

huni+ su tuzaklarında yakalandığını belirtmişlerdir. Ayrıca *T. hirta* erginlerinin mart ayının sonu ile nisan ayının ortasına kadar olan süreçte popülasyon yoğunluğunun en yüksek seviyede olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Erdoğan (2016), Burdur ili Bucak ilçesinde armut bahçelerinde yaptıkları çalışmada farklı tuzakların *T. hirta* erginlerini yakalamadaki etkinliğini araştırmışlardır. Çalışmada cezbedici olarak Cinnamil alcohol, Trans-anethol ve 4 Methoxy phenethyl alcohol kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada mavi renkli huni tuzak ve VARb3K tuzakları kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda en fazla erginin mavi renkli huni tuzaklarında yakalandığını belirtmiştir.

Stankevych (2017), tarafından Ukrayna' da yürütülen bir çalışmada, *T. hirta*'nın yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), yabancı turp (*Raphanus raphanistrum* L.) ve kolza gibi yağı çıkarılan bitkilerde beslendiğini ve keten (*Linum usitatissimum* L.) bitkisini az tercih ettiğini ileri sürmüştür.

Alaserhat (2019), Erzincan ilinde yaptığı bir çalışmada elma bahçelerinde zararlı alan türleri araştırmıştır. Çalışma sonucunda, elma çiçeklerinde zararlı bir tür olan *T. hirta*'yı saptamıştır.

Atakan (2019), Adana ilinde yaptığı bir çalışmada *T. hirta* erginlerinin bakla (*Vicia faba* L.) bitkisinde önemli zarara neden olduğunu bildirmiştir.

Kaplan (2019), Diyarbakır ili kiraz bahçelerinde zararlı olan türleri araştırdığı bir çalışmada kiraz çiçeklerinde zarar yapan türler içinde *T. hirta*'nın olduğunu bildirmiştir.

Yaşar ve Dahham (2019), Isparta ili elma bahçelerinde yaptıkları bir çalışmada tuzak asılan ve asılmayan elma (*Malus communis*) ağaçlarının çiçeklerinde meydana gelen değişimleri araştırmışlardır. Çalışmada, huni+ su tuzağı ve cezbedici olarak 1,1 Trans-anethol+Cinnamil alkol kullanmışlardır. Çalışma sonucunda, tuzak asılan ağaçlarda çiçek sayısının tuzak asılmayan ağaçlara göre daha az olduğunu ve tuzakların meyve ağaçlarında uzağa asılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Erbay ve Özpınar (2019), Çanakkale ili Ezine ilçesinde şeftali (*Prunus persicae*) bahçesinde yaptıkları çalışmada mavi rengin 5 farklı tonundaki leğen tuzakların farklı yüksekliklerde (0, 50 ve 110 cm) *T. hirta* erginlerini yakalamadaki etkinliğini araştırmışlardır. Çalışmada mavi rengin H021, G021, H006, N015 ve Y157 kodlu tonlarını ve cezbedici olarak 1,1 Trans- anethol+ Cinnamil alkol kullanmışlardır. Çalışma sonucunda en fazla *T. hirta* erginini yerden 50 cm yükseklikte mavi rengin N015 tonu ile boyanan leğen+ su tuzağında yakalandığını bildirmişlerdir.

Uzun (2019), Adıyaman ili badem bahçelerinde yürüttüğü çalışmada *T. hirta* erginlerinin popülasyon değişimini, konukçularını farklı tuzaklarda yakalanma etkinliğini araştırmışlardır. Çalışmada feromonlu ve feromonsuz mavi renkli huni, mavi renkli leğen, beyaz renkli huni ve beyaz renkli leğen tuzaklar kullanılmıştır. Çalışma sonucunda en fazla ergin feromonlu mavi renkli tuzak leğenlerde yakalandığını belirtmişlerdir. Ayrıca çalışmada konukçuları içerisinde meyve olarak; elma, armut, kiraz, vişne, kayısı ve ayva (*Cydonia oblonga* Mill.) olduğunu ve yabancı ot olarak; yabancı hardal, sürünücü düğün çiçeği (*Ranunculus repens* L.), karahindiba (*Taraxacum officinale* G.), ballıbaba (*Lamium amplexicaule* L.), koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.), *Hypocoum* sp. L.) ve *Ranunculus* sp. L.) bitkilerinde varlığını tespit etmişlerdir.

Çatal vd. (2020), Adana ilİ kiraz bahçelerinde zararlı olan türleri araştırdıkları bir çalışma sonucunda kiraz çiçeklerinde zarar yapan türler içinde *T. hirta*'nın da saptandığını belirtmişlerdir.

Amokrane et al. (2020) Doğu Cezayir'de makarnalık buğday (*Triticum durum* L.) bitkisinde *T. hirta* erginlerinin saptandığını bildirmişlerdir.

Diab et al. (2020) Cezayir'de yaptıkları bir çalışmada karanfilgillerden olan *Vaccaria pyramidata* Medik. bitkisinde *T. hirta* erginlerini tespit etmişleridir.

Stankevych et al. (2020) Ukrayna'da yaptıkları çalışmada karahindiba, acı düğün çiçeği (*Ranunculus acris* L.), yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.) , bülbül otu (*Sisymbrium loeselii* L.), sadır otu (*Descurainia sophia* L.) ve nicar otu (*Barbarea vulgaris* L.) bitkilerinde *T. hirta* erginlerinin varlığını bildirmişlerdir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Çalışma materyalini, Çanakkale ili Merkez ilçesinde, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dardanos Yerleşkesi ile Saraycık köyü ve Ezine ilçesi Akköy'deki meyve bahçeleri (Şekil 2 ve Tablo 1) ve bu alanlardaki yabancı otlar üzerindeki *Tropinota (Epicometis) hirta* erginleri oluşturmuştur (Şekil 1). İlave olarak erginleri yakalamada kullanılan mavi renk leğen tuzaklar ve ruhsatlı cezbedici (1,1 Trans-anethol ve Cinnamil alkol) ile entomolojik çalışmalarda kullanılan pens, kültür kapları ve süzgeç ve benzerlerinden oluşmuştur.

#### 3.1.1. *Tropinota hirta*'nın Morfolojik ve Biyolojik Özellikleri

*Tropinota hirta*'nın erginleri 10 mm boyunda mat siyah renkte olup, vücudu sık tüylerle kaplı olup (Şekil 1) elytrası üzerindeki siyah beyaz lekelerin varlığı kolayca tanımlarına sağlamaktadır (Anonim, 2018). Erginler bitkilerin çiçekleriyle beslendikleri için erken ilkbaharda çiçeklenme döneminde görülmekte (Stankevych, 2017) ve günün güneşli saatlerinde çok hareketli olan erginlerin faaliyeti, yağmur ve kapalı havalarda azalmaktadır. Zararı erginler yapmakta olup, larvaları kültür bitkilerinde zararlı olmaz.

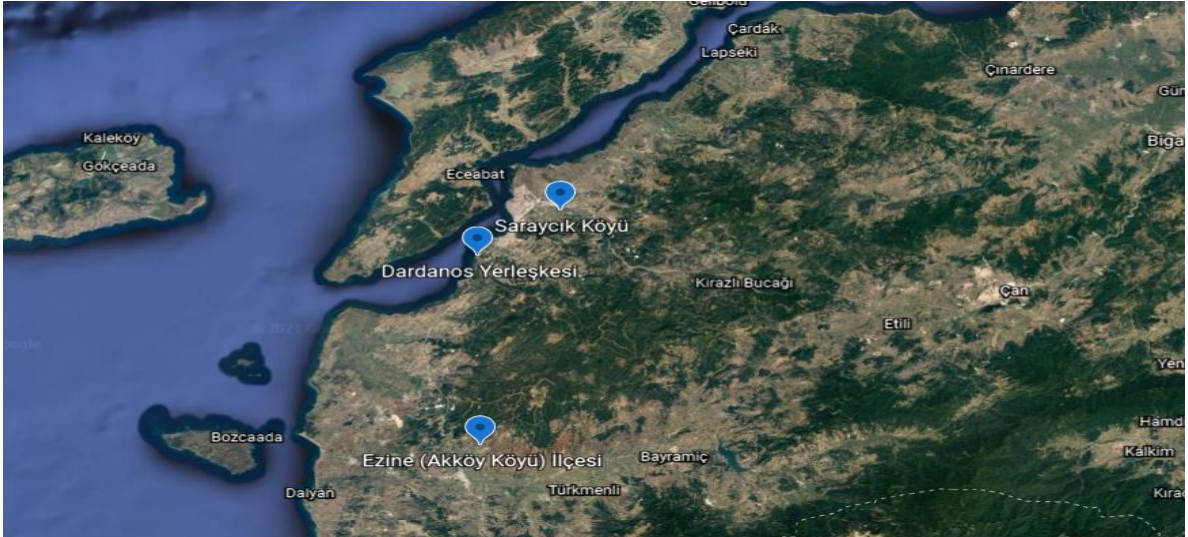


Şekil 1. *Tropinota hirta* ergini

İlkim koşullarına bağlı olmakla birlikte kışı toprakta ergin olarak geçirip yılda 1 döl vermektedir (Anonim, 2016). Zararlı 2,0-2,5 mm çapında, beyazımsı küre şeklindeki yumurtalarını humusça zengin topraklara bırakmakta (Anonim, 2018) ve larvalar manas tipindedir. Yumurta bırakıldıktan 1-2 hafta sonra çıkış yapan larvalar yabancı otların kökleriyle beslenmekte gelişmeleri gelişmesi kuru toprakta yavaşlamakta 15°C'nin altındaki sıcaklıklarda tamamen durmaktadır. Normal koşullarda larvalar, gelişimini 6-9 hafta içinde tamamlayarak toprakta pupa olurlar (Anonim, 2019). Pupa ise beyaz renkte serbest pupa tipinde olup, eni 6-8 mm, boyu 13-15 mm uzunluğundadır (Kara, 1995).

### 3.1.2. Deneme Alanlarının Özellikleri

Deneme alanları Çanakkale İli, Merkez ilçede Saraycık köyü ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMU) Dardanos Yerleşkesi, Ziraat Fakültesi Deneme alanında ve Ezine ilçesinde, Akköy'de belirlenmiştir (Şekil 2). Dardanos yerleşkesi bir parsel olarak değerlendirilmiş erken tarihte tuzaklar yabancı hardal bitkisinin ağırlıklı olduğu parselde yerleştirilmiş erginlerin yakalanmadığı Tuzak 3 diğer iki tuzağa göre hardal bitkilerinde kısmen uzakta olduğu ve daha sonraki tarihlerde ise diğer parsellerde devam etmiştir (Tablo 1, Şekil 3).

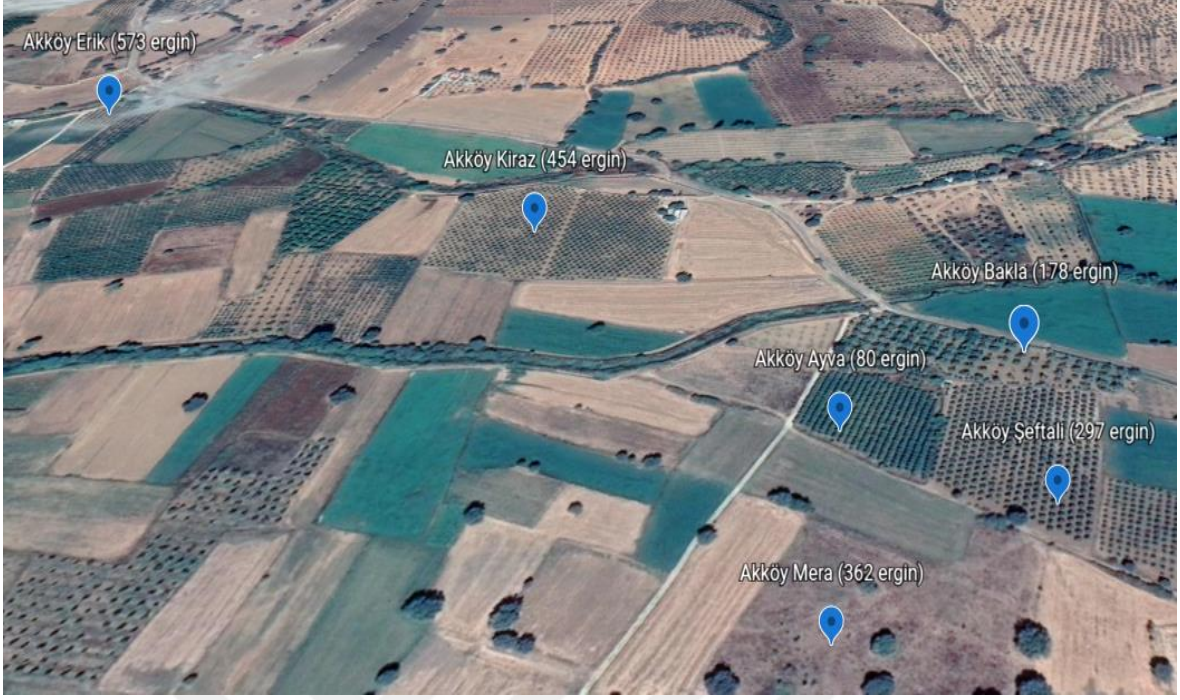


Şekil 2. Çanakkale ilinde *Tropinota hirta* ergin uçuşunun incelendiği yerler (Google earth 2021).



Şekil 3. Çanakkale ili, Merkez ilçede, Dardanos (a) ve Saraycık köyünde (b) tuzakların yerleştirildiği parseller





Şekil 4.  anakkale ili, Ezine ilçesi, Akköy’de tuzakların yerleştirildiği parseller

Çalışmanın ilk yılı Saraycık köyü ve ÇOMU Dardanos Yerleşkesinde yürütülmüştür. 2021 yılında ise bu alanlara Ezine İlçesi (Akköy) deneme alanlarına dahil edilmiştir (Şekil 4 ve Tablo 1). Farklı meyve tür ve çeŐitlerin yer aldığı bahçeler ile mera alanı örnekleme parseli olarak belirlenmiştir. Meyve bahçelerinin seçimi yörede ağırlıklı olarak üretimi yapılan türler esas alınmıŐtır. Meyve bahçelerinin bakımı ve diğer kültürel iŐlemler üreticiler tarafından yapılmış, çalışma boyunca deneme bahçelerinde insektisit kullanılmamıŐtır.

Tablo 1.

*Tropinota hirta* ergin uçuşunun 2020 ve 2021 yılında incelendiği deneme alanlarının özellikleri

Deneme yeri	Konukçu ve vejetasyon durumu	Alan (da)	Konukçu çeşidi	Deneme alanının koordinatları
Saraycık	<i>Prunus domestica</i> (Erik)	3.0	Black Amber	N40°08'08" E26°21'19"
	<i>Prunus persica</i> (Şeftali)	2.0	Red Elegant	N40°08'06" E26°28'08"
	<i>Prunus avium</i> (Kiraz)	5.5	Regina	N40°08'04" E26°28'06"
	<i>Cydonia vulgaris</i> (Ayva)	4.0	Eşme	N40°08'09" E26°28'09"
	<i>Malus communis</i> (Elma)	5.0	Red Chief	N40°08'07" E26°28'30"
	<i>Medicago sativa</i> (Yonca)	6.0	-	N40°08'04"E26°21'19"
ÇOMU, Dardanos	Mera (Yabani hardal)	25.0	<i>Sinapsis arvensis</i>	N40°04'27" E26°21'05"
	<i>Prunus domestica</i> (Erik)	30.0	-	N40°04'21" E26°21'51"
	<i>Prunus avium</i> (Kiraz)	12.0	Karışık	N40°04'23" E26°21'48"
	<i>Pyrus communis</i> (Armut)	5.0	-	N40°04'23" E26°21'49"
	<i>Vicia sativum</i> (Fığ)	10.0	-	N40°04'28" E26°21'54"
	( <i>Punica granatumun</i> ) Nar	5.0	Karışık	N40°04'23" E26°21'52"
	<i>Triticum aestivum</i> (Buğday)	10.0	-	N40°04'26" E26°21'55"
Akköy	Mera	30.0	Yabani otlar	N39°49'08" E26°21'21"
	<i>Prunus domestica</i> (Erik)	6.0	Black Diamond	N39°49'11" E26°20'42"
	<i>Prunus persica</i> (Şeftali)	9.5	Extrem July	N39°49'11" E26°21'19"
	<i>Prunus avium</i> (Kiraz)	22.5	Regina	N39°49'13" E26°21'04"
	<i>Cydonia vulgaris</i> (Ayva)	6.0	Eşme	N39°49'10" E26°21'16"
	<i>Vicia faba</i> (Bakla)	4.0	Luz De Otono	N39°49'14" E26°21'15"

ÇOMU, Dardanos yerleşkesinde Ziraat Fakültesi meyve koleksiyon bahçeleri yer almaktadır. Yabani hardalın bulunduğu alan ile meyve alanları arasındaki mesafe 100-150 m kadardır.

Akköy'deki mera parseli şeftali, ayva ve bakla parseline 200 m., kiraz parseline 400 m. ve erik parseline 1500 m. mesafedir.

### 3.1.3. Leğen Tuzakların Özellikleri

Erginleri yakalamada kullanılan leğen tuzakların ölçüleri Şekil 5.'te verilmiştir. Şeffaf olarak satın alınan leğenler, Erbay ve Özpınar (2019)'ın çalışmasında kullanılan renklerin Hexadecimal ve RGB kodlarından yola çıkarak DY0 boya firmasının renk kataloglarından elde edilen N015 (#4D9AC9) kodlu mavi renk kullanılmıştır (Tablo 2). Şekil 5'de boyutları belirtilen şeffaf leğenler belirlenen renk ile rulo fırça yardımıyla boyanmış ve boyanan leğenler COLORİMETRE CR-200 renk ölçüm cihazıyla ölçülmüştür (Tablo 2). Arazide yağmur nedeniyle leğenlerdeki fazla suyun dışarı akması için leğenlerde üstten 2/3 derinlikte matkap ile uygun büyüklükte 3 delik açılmıştır. Hazırlanan tuzaklar ilgili tarihlerde bahçelere yerleştirilmiş 3 tarafına uygun uzunlukta demir çubuklar çakılarak üstten iplerle sabitlenmiştir (Şekil 6). Ruhsatlı cezbediciler leğen tuzakların üstten ortasına gelecek şekilde bu iplere bağlanmıştır.

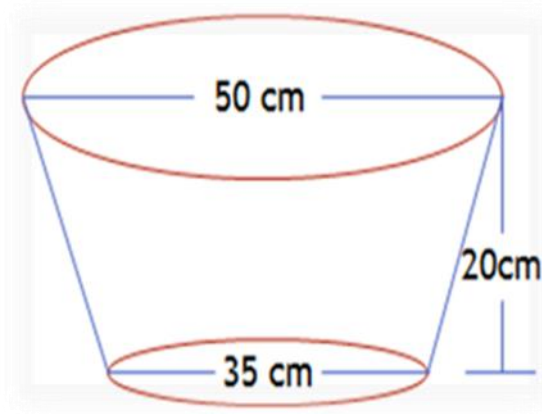
Tablo 2.

Leğen tuzaklara ait renk ölçüm değerleri

Hexadecimal kodu	L	a	b	HUE
#4D9AC9	42,75	1,13	-35,94	272,39

L: Işık geçirgenliği değerini; a: kırmızılık; b: sarılık; Kroma: Renk doygunluğu; HUE: Renk açısı

C: Kroma (Renk Doygunluğu)



Şekil 5. *Tropinota hirta* erginlerini yakalamada kullanılan leğenlerin ölçüleri ve boyanması

### 3.2 Yöntem

Çalışma, 2020-2021 yıllarında Çanakkale İli, Merkez ilçedeki, Saraycık köyü, ÇOMU Dardanos Yerleşkesinde ve Ezine ilçesinde (Akköy köyü), Tablo 1 'de belirtilen yerlerde yürütülmüştür. Örnekleme yerlerinde aralarında 50 metre mesafe olacak şekilde her örnekleme alanında 3 tekrarlı olarak Tablo 4 ve 5 belirtilen tarihlerde tuzaklar yerleştirilmiştir (Şekil 6). 2020 yılında toplam 15 tuzak kullanılmış ve bu tuzakların 3 adedi Dardanos'taki deneme alanında çiçeklenme yoğunluğuna göre yabancı hardal, erik, armut, kiraz, nar ve fiğ parsellerine yerleştirilmiştir. Diğer 12 adedi ise Saraycık köyünde meyve türlerinin çiçeklenme dönemi esas alınarak belirtilen tarihlerde erik, şeftali, kiraz, elma, ayva ve yonca parsellerinde kullanılmıştır. 2021 yılında ise Merkez ilçedeki bir önceki yılda olduğu üzere yerleştirilen tuzaklara ilave olarak Ezine ilçesi Akköy'de mera, erik, şeftali, kiraz ile ayva+bakla parsellerine 3 tekrarlı olacak şekilde yerleştirilmiştir. Tuzaklara gelen erginlerin yakalanması için leğenler 1/3 oranında su ile doldurulmuştur. Tuzaklar günlük olarak kontrol edilmiş ve yakalanan erginler bir süzgeç yardımıyla sudan alınarak kaydedilmiştir. Bir sonraki sayım için tuzaklar temiz bırakılmış, eksilen su tamamlanmıştır (Şekil 6). Ruhsatlı cezbediciler (1:1 Trans-anethol ve Cinnamil Alcohol) ruhsata göre 4 hafta (30 gün) arayla yenileriyle değiştirilmiştir



Şekil 6. Tuzak leğenlerin bahçe içindeki konumları ve yerleştirilmiş hali



Şekil 7. Leğen tuzaklarda yakalanmış *Tropinota hirta* erginlerinin süzgeçle toplanarak sayılması

Örnekleme sırasında ağaçların fenolojik durumu kaydedilmiş, bahçe içinde ve dışındaki mevcut yabancı otlar kontrol edilerek üzerinde *T. hirta* erginleri olanların fotoğrafları çekilerek teşhis için yöntemine uygun olarak toplanıp laboratuvara getirilmiştir. Bu sırada tuzakların etrafındaki yabancı otlar erginlerin görselliğini etkilememesi için temizlenmiştir. Ayrıca çalışma sırasında çiçekli yabancı bitkiler yanında bahçe kenarlarında ve meradaki çalı formundaki bitkiler de kontrol edilerek üzerinde ergin olanların fotoğrafları çekilmiş ve teşhis edilmiştir.

Teşhis edilemeyen konukçu bitkiler araziden yöntemine uygun olarak alınarak konu uzmanlarının desteği ile tanısı yapılmıştır. Deneme alanlarındaki bulguların değerlendirilmesinde kullanılan iklim verileri Çanakkale Meteoroloji İl Müdürlüğü'nün Merkez ilçe ve Ezine ilçesinde yer alan istasyonlarından elde edilmiştir (Ek Tablo 6, 7 ve 8).

*T. hirta*'nın farklı konukçularda mevsimsel uçuşunun periyodik olarak incelendiği örnekleme alanlarından elde edilenergin sayıları Minitab 17 istatistik paket programı ile analiz edilmiş ve ortalamalar ANOVA karşılaştırılmıştır ( $p < 0,05$ ). Ayrıca Söz konusu veriler grafik haline getirilerek *T. hirta* ergin popülasyon gelişmesi belirlenmiştir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA BULGULARI

#### 4.1. Farklı Alanlarda Tuzaklara Yakalanan *Tropinota hirta* Ergin Sayısı

##### 4.1.1 Çalışmanın İlk Yılında Yakalanan Ergin Sayısı

Çalışmanın ilk yılında Çanakkale ili Merkez ilçesi ÇOMU, Dardanos Yerleşkesi ve Saraycık köyündeki meyve bahçelerinde 15 adet tuzakta toplam 445 adet *T. hirta* ergini yakalanmıştır (Tablo 3, Ek Tablo1 ve 2). Dardanos'ta erginlerin ağırlıklı olarak yabani hardal bitkisinin yoğun olarak bulunduğu parselde Tuzak 1 ve Tuzak 2'ye yakalanmıştır. Tuzak 1 26.04.2020 tarihinde nar parseline kurulmuş ancak bu tuzağa ergin yakalanmamıştır. 18.04.2020 tarihinde kiraz parseline aktarılan Tuzak 2 ise 12 ergin yakalanmıştır. Hardal bitkisinin bulunduğu parseldeki Tuzak 3 ise aktarıldığı erik, armut ve fiğ parselinde belirtilen tarihlerde 34, 25 ve 1 ergin yakalanmıştır. Sonuç olarak 2020 yılında Dardanos'ta yabani hardal parselinde 14 Şubat- 24 Nisan tarihlerinde 229 adet ile en fazla ergin kaydedilmiştir. Bu sayıyı 34 adet ile erikte (4 Mart- 3 Nisan tarihlerinde), 25 adet ile armut (2 Nisan- 8 Haziran tarihlerinde), 12 adet ile kirazda (15 Nisan- 24 Haziran tarihlerinde), ve 1 adet fiğ (7 Haziran- 24 Haziran tarihlerinde) parseli izlemiştir. Nar'da ise çiçeklenme döneminde (24 Nisan- 24 Haziran tarihlerinde) olmasına rağmen, ergin yakalanmamıştır (Tablo 3 ve Ek Tablo 1).

Saraycık köyünde ise erikte 12 adet (4 Mart- 24 Haziran tarihlerinde), şeftalide 42 adet (6 Mart- 24 Haziran tarihlerinde), kirazda 55 adet (17 Mart- 24 Haziran tarihlerinde), ayvada 10 adet (8 Mart- 24 Haziran tarihlerinde), elmada 25 adet (29 Nisan- 24 Haziran tarihlerinde) ergin sayılmıştır. Yoncada ise tuzaklara (29 Nisan- 24 Haziran tarihlerinde) ergin yakalanmamıştır (Tablo 3 ve Ek Tablo 2).

Çalışmanın ilk yılında *T. hirta* ergin uçuşu üzerinde yabani hardal bitkisinin önemli bir paya sahip olduğu görülmüştür. Bu çalışmada erginlerin tuzaklara yakalanmadığı nar ve yonca parselinde, Awall (2006), İran'da narda ve Fiera et al. (2013) ise Romanya'da yonca bitkisinde *T. hirta* erginlerinin yakalandığını belirtmişlerdir. Diğer yandan bu çalışmaya benzer olarak Yaşar ve Uysal (2013) Isparta'da erikte, Yaşar ve Sağdaş ve (2014) Afyon'da kirazda, Gezer ve Özpınar (2015) Çanakkale'de şeftalide kirazda, elmada ve

kayısında, Erdoğan (2016) Burdur’da armutta, Stankevych (2017) Ukrayna’da yabancı hardalda, Yaşar ve Dahham (2019) Isparta’da elmada ve Uzun (2019) Adıyaman’da ayva ve fiğ bitkisinde *T. hirta* erginlerinin yakalandığını kaydetmişlerdir.

Tablo 3.

Merkez ilçede, 2020 yılında belirtilen tarihlerde farklı konukçulardaki tuzaklarda yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayıları (adet)

Deneme yeri	Konukçu		İlk sayım tarihleri	Son sayım tarihleri	Ergin sayısı
Saraycık	<i>Prunus domestica</i> (Erik)	Tuzak 1, 2,3	04.03	28.04	12
	<i>Prunus persica</i> (Şeftali)	Tuzak 1, 2,3	06.03	28.04	42
	<i>Prunus avium</i> (Kiraz)	Tuzak 1, 2,3	17.03	24.06	55
	<i>Cydonia vulgaris</i> (Ayva)	Tuzak 1, 2,3	09.04	24.06	25
	<i>Malus communis</i> (Elma)	Tuzak 1, 2,3	30.04	24.06	10
	<i>Medicago sativa</i> (Yonca)	Tuzak 1	30.04	24.06	0
<b>Toplam</b>					<b>144</b>
ÇOMU, Dardanos	Yabancı hardal ( <i>Sinapsis arvensis</i> )	Tuzak 1	15.02	24.04	101
		Tuzak 2	15.02	16.04	128
		Tuzak 3	15.02	05.03	0
		<b>Toplam</b>			<b>229</b>
	<i>Prunus domestica</i> (Erik)	Tuzak 3	06.03	03.04	34
	<i>Prunus avium</i> (Kiraz)	Tuzak 2	18.04	24.06	12
	<i>Pyrus communis</i> (Armut)	Tuzak 3	05.04	08.06	25
	<i>Vicia sativum</i> (Fiğ)	Tuzak 3	10.06	24.06	1
	<i>Punica granatumun</i> (Nar)	Tuzak 1	26.04	24.06	0
	<b>Toplam</b>				<b>72</b>
<b>Genel toplam</b>				<b>445</b>	

#### 4.1.2. Çalışmanın İkinci Yılında Yakalanan Ergin Sayısı

Çanakkale ili, Merkez ilçesi, (Saraycık köyü ve ÇOMU Dardanos Yerleşkesi, Ziraat Fakültesi Deneme alanı) ve Ezine (Akköyü) ilçesindeki örnekleme alanlarına 2021 yılında yerleştirilen 24 adet tuzakta toplam 2451 adet *T. hirta* ergini yakalanmıştır. Bu erginlerin 439 adeti Dardanos'ta, 68 adeti Saraycık'ta, ve 1944 adeti Ezine ilçesi Akköy'de, örnekleme alanlarındaki tuzaklarda kaydedilmiştir (Tablo 4, Ek Tablo 3, 4 ve 5).

Tablo 4.

Örnekleme yerlerinde 2021 yılında belirtilen tarihlerde farklı konukçulardaki tuzaklara yakalanan *Tropinota hirta* erginleri

Deneme yeri	Konukçu ve vejetasyon durumu	Tuzak yerleştirme tarihi	Tuzaklarda son sayım tarihi	Ergin sayısı
Saraycık	<i>Prunus domestica</i> (Erik)	18.02.2021	14.04.2021	10
	<i>Prunus persica</i> (Şeftali)	18.02.2021	26.04.2021	36
	<i>Prunus avium</i> (Kiraz)	15.04.2021	17.05.2021	14
	<i>Cydonia vulgaris</i> (Ayva)	27.04.2021	17.05.2021	8
	<b>Toplam</b>			<b>68</b>
ÇOMU, Dardanos	Mera (Yabani hardal)	11.02.2021	17.05.2021	412
	<i>Pyrus communis</i> (Armut)	27.04.2021	17.05.2021	2
	<i>Triticum aestivum</i> (Buğday)	21.04.2021	17.05.2021	25
	<b>Toplam</b>			<b>439</b>
Akköy	Mera	12.02.2021	17.05.2021	362
	<i>Prunus domestica</i> (Erik)	12.02.2021	17.05.2021	573
	<i>Prunus persica</i> (Şeftali)	12.02.2021	17.05.2021	297
	<i>Prunus avium</i> (Kiraz)	12.02.2021	17.05.2021	454
	<i>Cydonia vulgaris</i> (Ayva)	18.04.2021	17.05.2021	80
	<i>Vicia faba</i> (Bakla)	18.04.2021	17.05.2021	178
	<b>Toplam</b>			<b>1944</b>
<b>Genel toplam</b>			<b>2451</b>	



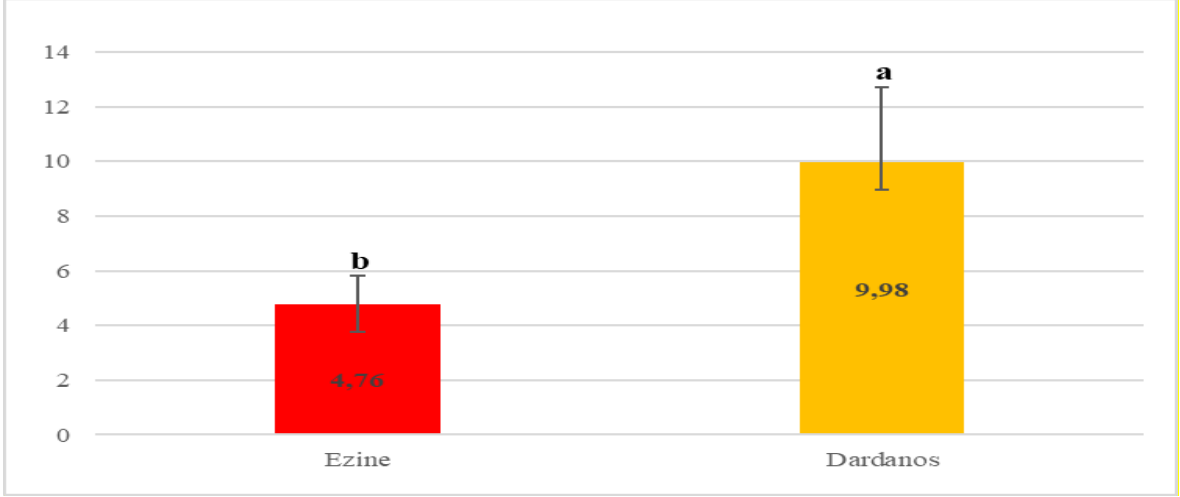
Dardanos'ta 11 Şubat-17 Mayıs 2021 tarihleri arasında 3 tuzağa toplam 412 ergin yakalanmıştır. İlave olarak bu alanda 27 Nisan-17 Mayıs 2021 tarihleri arasında armut ağaçlarının bulunduğu alanda bir tuzakta 2 ergin ve 21 Nisan -17 Mayıs 2021 tarihlerinde buğday alanında ise bir tuzakta 25 ergin kaydedilmiştir (Tablo 4 ve Ek Tablo 3). 2021 yılında bu alanda kaydedilen ergin sayısı 2020 yılına göre yüksek çıkmıştır.

Saraycık köyündeki meyve alanlarında her parselde 3'er tuzakta sayım yapılmış olup, 18 Şubat-14 Nisan 2021 tarihleri arasında erikte toplam 10 ergin, 18 Şubat- 26 Nisan 2021 tarihleri arasında şeftalide toplam 36 ergin, şeftalide 15 Nisan-17 Mayıs 2021 tarihlerinde kirazda 14 ergin ve 27 Nisan-17 Mayıs tarihlerinde ayvada 8 adet ergin yakalanmıştır(Tablo 4 ve Ek Tablo 4). 2020 yılında olduğu gibi söz konusu meyve alanlarında diğer örnekleme alanlarına göre düşük de olsa *T. hirta* ergini yakalanmıştır.

Ezine ilçesi Akköy'deki meyve alanlarında ise 12 Şubat-17 Mayıs 2021 tarihlerinde mera, erik, şeftali ve kiraz parselinde 3'er tuzakta sayım yapılmış olup, sırasıyla 362, 573, 297 ve 454 ergin tuzaklarda kaydedilmiştir. Ayrıca 18 Nisan-17 Mayıs tarihlerinde bu alanda ayva ve bakla parseline kurulan 3'er tuzakta ise sırasıyla 80 ve 178 adet ergin yakalanmıştır (Tablo 4, Ek Tablo5). Diğer örnekleme alanlarına göre Akköy'deki meyve alanlarındaki tuzaklara yüksek sayıda *T. hirta* ergini yakalanmıştır. Saraycık köyü meyve üretim potansiyeli bakımında Dardanos ve Akköy'deki örnekleme yerlerine göre yüksek olmasına rağmen her iki yılda da *T. hirta* ergin sayısı düşük düzeyde kalmıştır.

Çalışmanın ikinci yılında ilk yılından farklı olarak buğday ve bakla yetiştiriciliği yapılan alanlara yerleştirilen tuzaklara da *T. hirta* ergini yakalanmıştır. Awall (2006) İran'da ve Amokrane et al. (2020) Doğu Cezayir'de buğdayda ve Atakan (2019) ise Adana'da baklada *T. hirta* ergininin varlığını belirtmişlerdir.

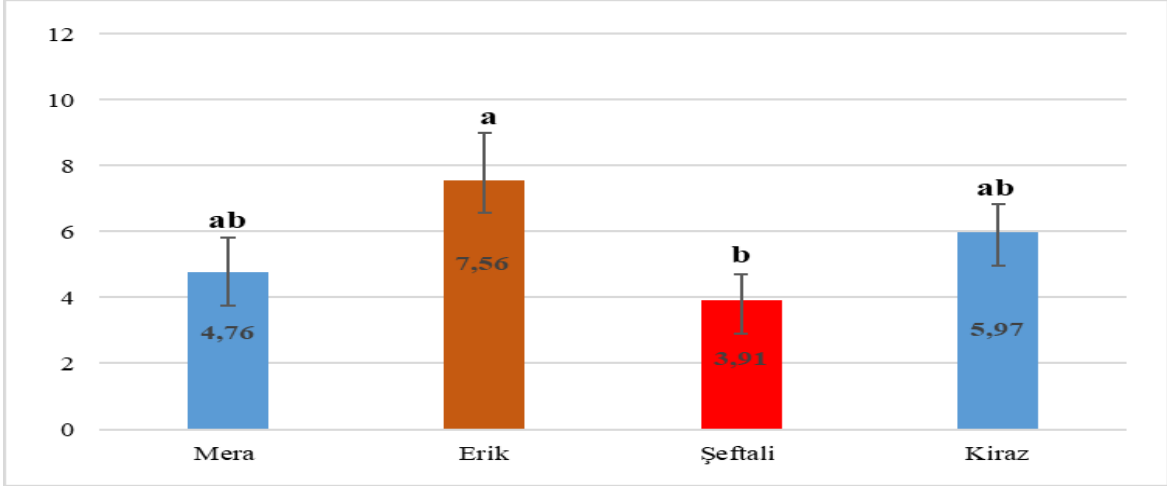
Çalışmanın ikinci yılı olan 2021 yılında Dardanos'ta yabani hardalın yoğun olarak bulunduğu alanda ( $9.98 \pm 2.72$ ) ve Akköy'deki merada ( $4.76 \pm 1.05$ ) tuzaklara yakalanan günlük ortalama ergin sayısı karşılaştırılmış olup, Şekil 8'de görüldüğü üzere ergin sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $F=4.52$ ,  $df=1$ ,  $p=0.036$ ). Dardanos'taki tuzaklara daha fazla ergin yakalanmıştır.



Not: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ANOVA ( $p < 0,05$ ).

Şekil 8. Ezine ve Dardanos'ta merada 2021 yılında tuzaklara günlük yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayılarının karşılaştırılması (Ort.± S.H.)

Akköy'de 12 Mart ile 17 Mayıs tarihleri arasında 3 aylık ergin uçuş periyodunda mera, erik, şeftali ve kiraz parsellerindeki tuzaklara yakalanan erginlerin tuzak ortalamaları karşılaştırılmış olup, Şekil 9'da görüldüğü üzere bu parsellerdeki tuzaklara günlük yakalanan *T. hirta* ergin sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $F=2.77$ ,  $df=3$ ,  $p=0.042$ ). Tuzaklara yakalanan günlük ortalama ergin sayısı en fazla erik parselinde gerçekleşmiştir. Söz konusu parsellerde toplam 1686 ergin sayılmış olup, bu erginlerin %33.98'i erik parselindeki tuzaklara ait olduğu görülmüştür. Erik parselindeki tuzakları %26.92'lik bir oranla kiraz parselindeki tuzaklar izlemiştir. Şeftali ise meradan sonra 4. sırada yer almıştır. Gezer ve Özpınar (2015) en fazla *T. hirta* erginin şeftalide toplandığını ve şeftaliyi kiraz, elma ve kayısının izlediğini bildirmiştir. Yasar ve Uysal (2013) Isparta ilinde erik ve armut bahçelerinde yaptığı çalışmada armut ağaçlarında erik ağaçlarından daha fazla *T. hirta* ergini yakaladığını belirtmişlerdir. Uzun (2016), Adıyaman ilinde yaptığı çalışmada *T. hirta* erginlerinin meyve ağaçları arasında ilk tercihinin badem ağaçları olduğunu belirtmiştir.



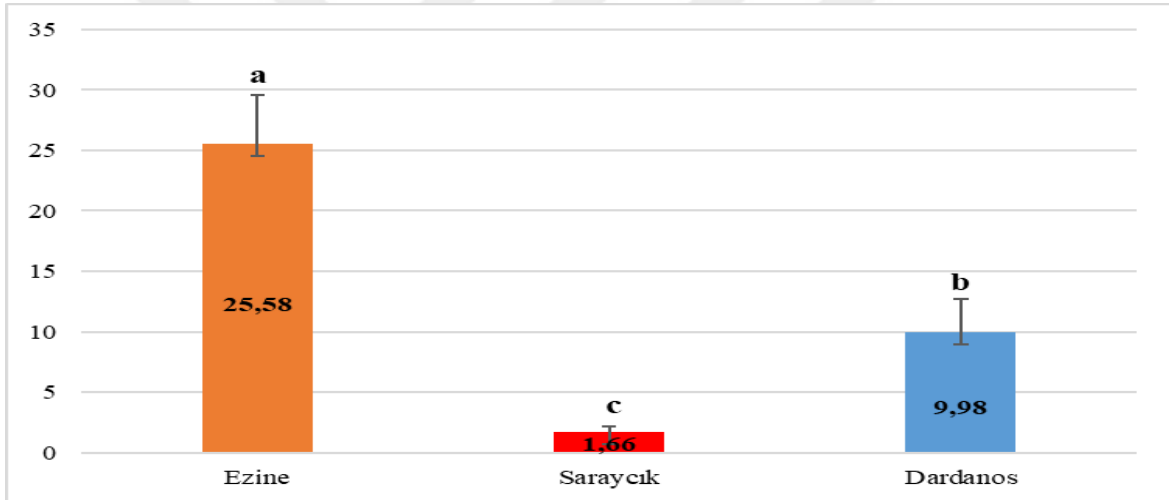
Not: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ANOVA ( $p < 0,05$ ).

Şekil 9. Ezine İlçesi Akköy’de farklı alanlarda 2021 yılında tuzaklara günlük yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayılarının karşılaştırılması (Ort.± S.H.)

Erginlerin kışlama alanlarını oluşturan mera ise %21.47’lik bir oranla ergin sayısı 3. sırada yer almıştır. İlk ergin uçuşunun başladığı tarihten Şubat ayı sonuna kadar yakalanan erginlerin toplam ergin sayısına oranı mera da %3.31, erikte %1.39, şeftalide %0.71 ve kirazda %1.1 şeklinde gerçekleşmiştir. Mart ayında ise tuzaklara yakalanan erginlerin toplam ergin sayısına oranı merada, erikte, şeftali ve kirazda sırasıyla %51.93, %25.60, %36.20 ve %33.03 olmuştur. Ergin uçuş periyodu boyunca merada tuzaklara yakalanan ergin sayısı diğer alanların gerisinde kalmasına rağmen, ilk ergin uçuş döneminde Şubat ve Mart aylarında meranın daha fazla ergin barındırması yabancı otların *T. hirta* erginleri için bir rezerv alanı olarak etkili olduğuna varılmıştır. İlerleyen dönemlerde ise *T. hirta* erginlerinin çiçeklenme ile birlikte meyve bahçelerine yöneldiği ancak meralarda ergin varlığının devam ettiği görülmüştür. Benzer olarak Stankevych et al. (2020), Ukrayna’da yaptığı çalışmada *T. hirta* erginlerinin yabancı hardal, yabancı turp, acı düğün çiçeği gibi meralarda yetişen yabancı otları tercih ettiğini belirtmişlerdir. Uzun (2016), Adıyaman ilinde yaptığı çalışmada *T. hirta* erginlerinin yabancı otlardan yabancı hardalı ilk sırada tercih ettiğini belirtmiştir.

Dardanos Yerleşkesi, Saraycık Köyü ve Ezine (Akköy) ilçesinde tuzaklara yakalanan erginlerin tuzak ortalamaları farklı lokasyonlarda günlük olarak karşılaştırılmış olup, Şekil 10’da görüldüğü üzere farklı lokasyonlardaki ortalama ergin sayıları arasındaki

fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $F=22,93$ ,  $df=2$ ,  $p=0,000$ ). Tuzaklara yakalanan günlük en fazla ergin Ezine (Akköy) ilçesinde gerçekleşmiştir. Bunun nedeni ise Ezine ilçesinde (Akköy köyü) yer alan deneme alanlarının meralık alanlara olan yakınlığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Söz konusu lokasyonlarda toplam 2451 adet *T. hirta* ergini sayılmış olup, bu erginlerin %79,31'i Ezine (Akköy) ilçesinde, %17,91'i Dardanos Yerleşkesinde ve %2,77'si Saraycık köyündeki tuzaklara ait olduğu görülmüştür. Bu çalışmaya benzer olarak Gezer ve Özpınar (2015), Çanakkale ili Merkez (Yapıldak köyü), Lapseki ilçesi ve Ezine (Akköy) ilçesinde yaptığı çalışmada en fazla *T. hirta* erginini Ezine (Akköy) ilçesinde yakalandığını belirtmiştir. Bunun nedeni olarak bahçelerin güneye bakan konumu, tarım dışı alanlara yakınlığı yanında yabancı ot *Sisymbrium* spp. nin yoğun olmasından kaynaklandığı belirtmiştir.



Not: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ANOVA ( $p<0,05$ ).

Şekil 10. Çanakkale ilinde farklı örnekleme yerlerinde 2021 yılında tuzaklarda yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayılarını karşılaştırılması (Ort.± S.H.)

## 4.2 *Tropinota hirta* Ergin Uçuşu ve Popülasyon Gelişmesi

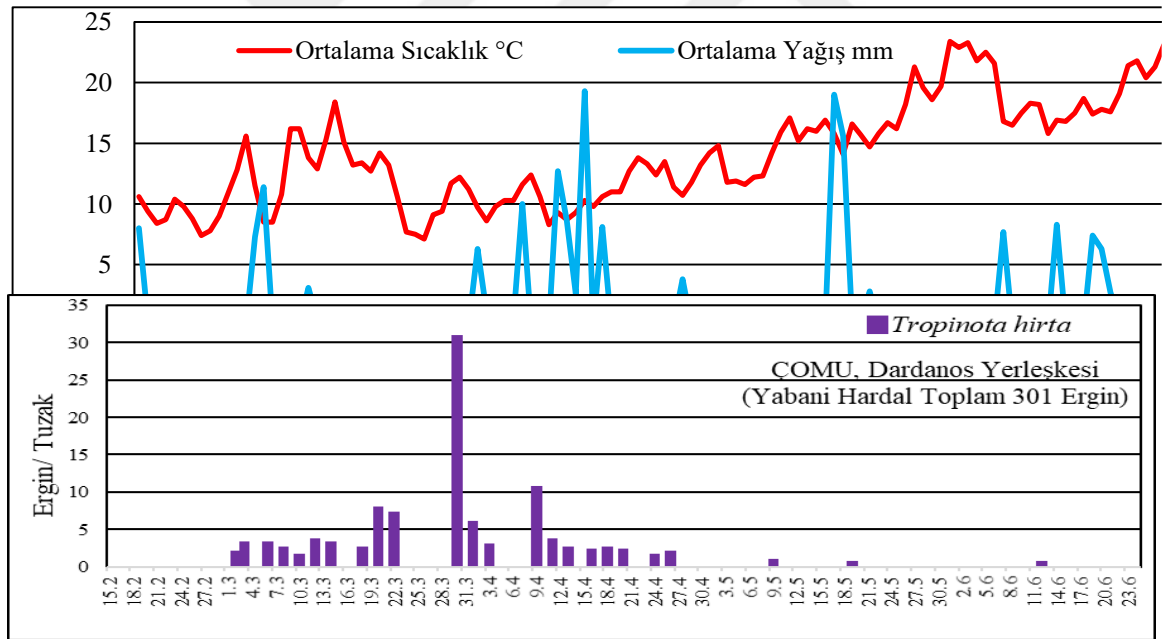
### 4.2.1. *Tropinota hirta*'nın 2020 Yılında Ergin Uçuşu ve Popülasyon Gelişmesi

Çalışmanın başladığı 2020 yılında 14 Şubat tarihinde yerleştirilen tuzaklara ilk erginler, Dardanos'ta işlenmemiş yabancı hardal bitkisinin ağırlıklı olarak bulunduğu

parselde, günlük ortalama sıcaklığın 11.12°C ve ortalama nispi nemin %74.75 olduğu 2 Mart tarihinde yakalanmıştır (Ek Tablo 1, Şekil 11 ve Ek Tablo 6).

Diğer yandan Saraycık köyünde şeftali bahçesinde 8 Mart tarihinde (18.4°C sıcaklık ve %48.3 nem) ilk ergin tuzaklarda kaydedilmiştir. Bunu takiben Saraycık köyünde 14 Mart'ta erik bahçesinde (13.2°C sıcaklık ve %64 nem), 19 Mart'ta kiraz bahçesinde (9.1°C sıcaklık ve %46.8 nem), 18 Nisan'da ayva bahçesinde (13.2°C sıcaklık ve %75 nem) ve 5 Mayıs (16.6°C sıcaklık ve %76.2 nem) tarihinde elma bahçesinde ilk erginler yakalanmıştır.

Dardanos deneme alanında (Yabani hardal) tuzaklara yakalanan *T. hirta* ergin uçuşu periyod boyunca yakalanan ergin sayılarının iklim verileri ile ilişkisine ait grafik Şekil 11'de verilmiştir. İlk ergin uçuşu 02 Mart tarihinde başlamış ve 12 Haziran tarihine kadar devam etmiştir (Ek Tablo 1 ve Şekil 11).



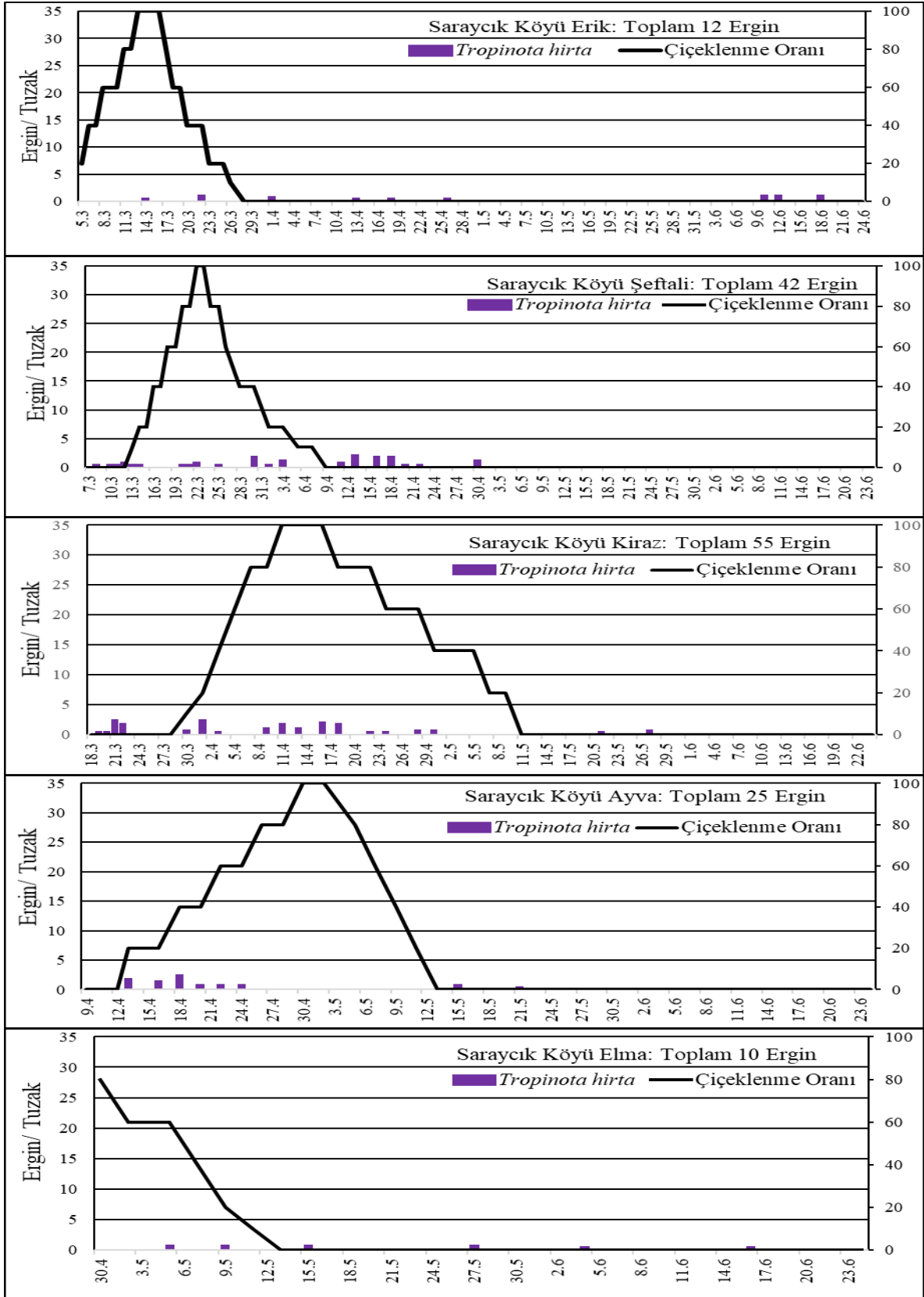
Şekil 11. Dardanos'ta tuzaklara 2020 yılında yakalanan *Tropinota hirta* ergin popülasyon gelişmesi

Ergin uçuşu 30 Mart tarihinde yapılan sayımda 92 adet ergin ile en yüksek seviyeye ulaşmış ve Nisan ayının ilk haftasındaki yağışlar (Ek Tablo 6) nedeniyle ergin uçuşu kesilmiştir. Özellikle yağışın etkisiyle ergin uçuşu grafiğinde bir dalgalanma görülmüş ve Nisan ayı sonunda itibaren ergin sayısı azalmıştır.

Saraycık köyündeki meyve alanlarındaki tuzaklara yakalanan *T. hirta* ergin popülasyonu grafiği Şekil 12’de verilmiştir. Saraycık köyünde farklı meyve türlerinin varlığına rağmen *T. hirta* ergin sayısı Dardanos’taki tuzaklara göre düşük düzeyde kalmıştır. Saraycık köyünde ergin sayısı Mart ayı içinde artmaya başlamış ve deneme bahçelerinde tomurcuklanmanın başlaması ve yağış durumuna göre tuzaklara yakalanan ergin sayısı değişiklik göstermiştir. Ergin sayısında 22 Mart ve 26 Mart tarihlerindeki yağışların etkisiyle azalma olmuş ve 30.03.2020 tarihinde ergin sayısı en yüksek seviyeye ulaşmıştır(Ek Tablo 2, Ek Tablo 6 ve Şekil 12). Saraycık’ta 22 Mart’ta erikte 3 adet, 13 Nisan’da şeftalide 6 adet, 1 Nisan’da kirazda 7 adet, 18 Nisan’da ayvada 7 adet ve 5 Mayıs’ta elmada 2 adet olarak yakalanmıştır. Bunun yanında 2 Nisan ve 8 Nisan arasındaki yağışların etkisiyle ergin sayısında ani bir azalma olmuş ve 10 Nisan tarihinden itibaren kademeli tuzaklara yakalanan ergin sayısı azalmıştır. Mayıs ve haziran ayında tuzaklara az sayıda ergin yakalanmış ve 16 Haziran tarihinde popülasyon son bulmuştur (Ek Tablo 2 ve Şekil 12).

2020 yılında yapılan çalışmada ergin popülasyonu kültür bitkilerinin tam çiçeklenme döneminde en yüksek seviyede ergin sayısı şeftali bahçesinde çiçeklenme döneminden sonra yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bunun nedeni olarak şeftali çeşidinin erkenci olması ve tam çiçeklenme döneminde havanın yağışlı ve rüzgarlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ayrıca şeftali bahçesinde *T. hirta* erginlerinin konukçu olarak tercih ettiği yabancı otların (karahindiba, papatya ve yabani hardal) varlığı da erken dönemde erginler için bir beslenme kaynağı olması nedeniyle etkili olduğu kanısına varılmıştır. Ergin sayısı erikte tam çiçeklenme döneminde, kiraz ve ayvada çiçeklenme başlangıcında en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Deneme bahçelerinde yakalanan erginler kendi içinde çiçeklenme dönemi ile ilişkilendirildiğinde Saraycık’ta çiçeklenme dönemi öncesinde kirazda 14 adet, şeftalide 5 adet ergin yakalanmıştır. Erik, ayva ve elmada ise ergin yakalanmamıştır. Çiçeklenme döneminde ise kirazda 38 adet, ayvada 22 adet, şeftalide 16 adet, erik ve elmada 4 adet ergin yakalanmıştır. Çiçeklenme dönemi sona erdikten sonra erginler sayılmaya devam edilmiş ve şeftalide 21 adet, erikte 8 adet, elmada 6 adet kiraz ve ayvada 3 adet ergin yakalanmıştır.



Şekil 12. Çanakkale ili, Merkez ilçesi, Saraycık köyü meyve alanlarındaki tuzaklarda 2020 yılında yakalanan *Tropinota hirta* ergin popülasyonu gelişmesi ve meyve çiçeklenme dönemi ile ilişkisi

#### 4.2.2. *Tropinota hirta*'nın 2021 Yılında Ergin Uçuşu ve Popülasyon Gelişmesi

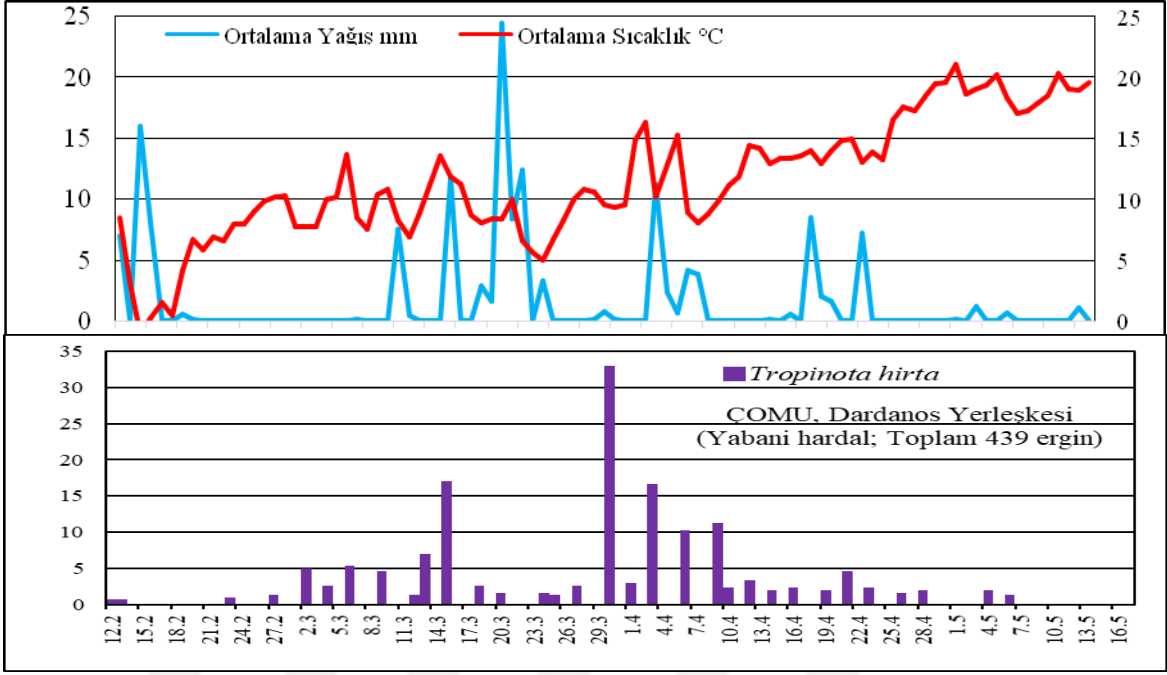
Çalışmanın devamı olarak 2021 yılında erginler 11 Şubat tarihinde yerleştirilen tuzaklarda ilk erginler Dardanos'ta günlük ortalama sıcaklığın 8.5°C ve ortalama nispi nemin %69.1 olduğu 12 Şubat tarihinde tuzaklara yakalanmıştır (Ek Tablo 3, Ek Tablo 7 ve Şekil 13).

Saraycık köyünde 27 Şubat'ta erik bahçesinde (10.2°C sıcaklık ve %76 nem), 6 Mart'ta şeftali bahçesinde (13.7°C sıcaklık ve %84.3 nem), 16 Nisan'da kiraz bahçesinde (12.4°C sıcaklık ve %92.4 nem) ve 30 Nisan'da ayva bahçesinde (17.3°C sıcaklık ve %97.9 nem) ilk erginler yakalanmıştır (Ek Tablo 4, Ek Tablo 7 ve Şekil 14).

Diğer yandan Ezine (Akköy köyü) ilçesinde erik bahçesinde 13 Şubat tarihinde (3.6°C sıcaklık ve %70.8 nem) ilk erginler sayılmıştır. Bunu takiben Ezine (Akköy köyü) ilçesinde 23 Şubat'ta kiraz bahçesinde (7.6°C sıcaklık ve %68.8 nem), 24 Şubat'ta mera alanında (7.4°C sıcaklık ve %69.5 nem), 27 Şubat'ta şeftali bahçesinde (9°C sıcaklık ve %69.4 nem), 12 Nisan'da ayva bahçesinde (8.7°C sıcaklık ve %61.7 nem) ve 19 Nisan'da bakla tarlasında (14. 4° C sıcaklık ve %82.7 nem) ilk erginler yakalanmıştır (Ek Tablo 5, Ek Tablo8, Şekil 15 ve Şekil 16).

*Tropinota hirta* ergin uçuşu ile ilgili yapılan çalışmalar Çanakkale ilinde şeftali bahçelerinde 04 Mart tarihinde (Erbay ve Özpınar, 2019), Afyonkarahisar ilinde kiraz bahçelerinde 31 Mart tarihinde (Sağdaş ve Yaşar, 2013), Adıyaman ili badem bahçelerinde 18 Şubat tarihinde (Uzun, 2019), Isparta ili elma bahçelerinde 9 Nisan tarihinde (Dahham ve Yaşar, 2019) ve armut bahçelerinde ise 3 Nisan tarihinde (Erdoğan, 2016) tespitler yapılmıştır. Kara (1995) ise *T. hirta* erginlerinin nisan ayının ilk haftasından itibaren yabancı otlar üzerinde görüldüğünü belirtmiştir. Macaristan'da yaptıkları çalışmada ilk erginlerin 27 Mart tarihinde yakalandığını belirtmişlerdir (Schemera et al., 2004). Yapılan çalışmalarda ilk ergin uçuşu bölgelere ve örneklemin yapıldığı kültür bitkilerine göre farklılık göstermiştir. Zira bu çalışma dışında ilk erginlerin 18 Şubat'ta, mevsimin daha erken başladığı Adıyaman'da tespiti de ergin uçuşu üzerinde günlük ortalama sıcaklıklarında etkili olduğunu göstermiştir.

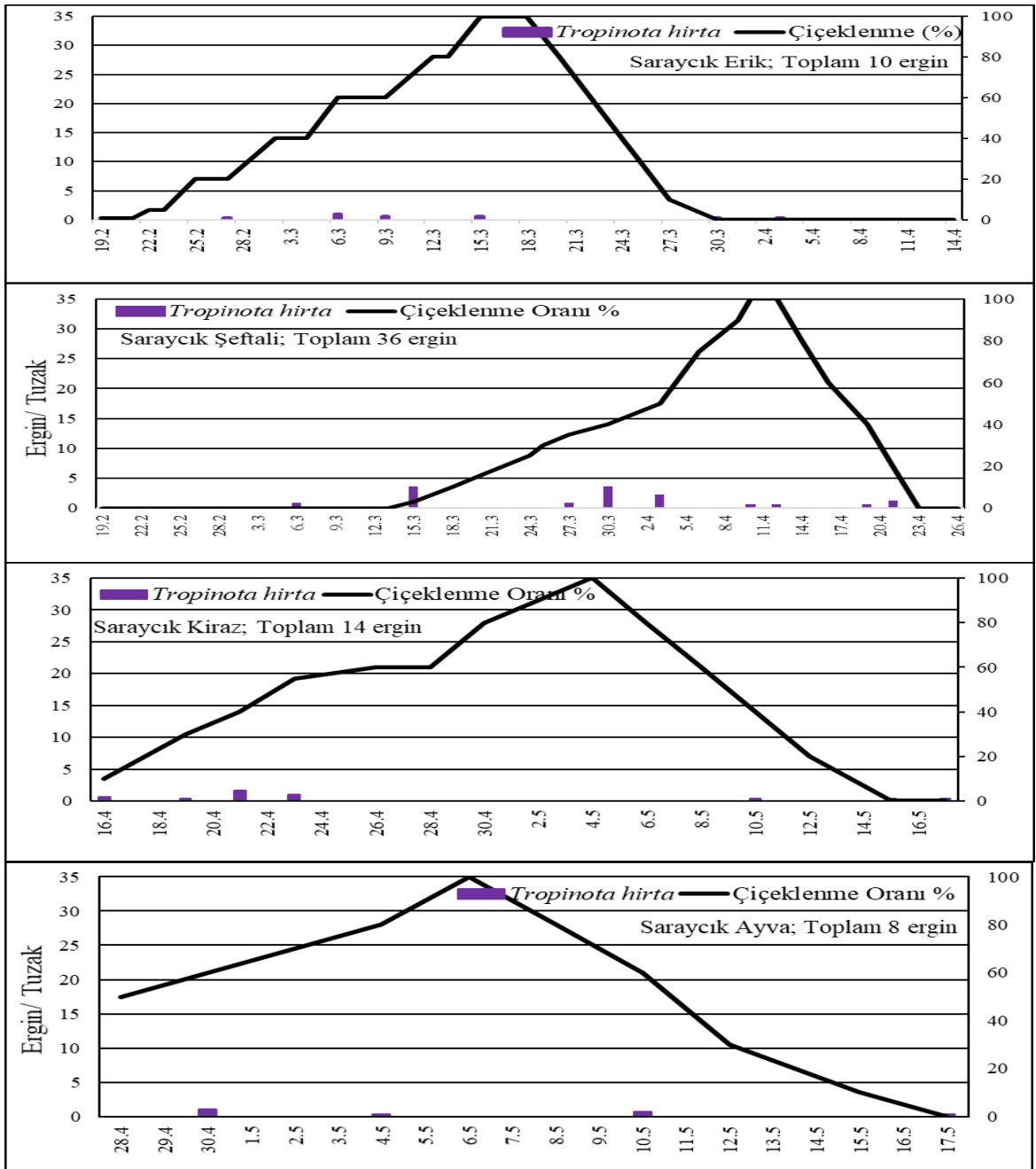




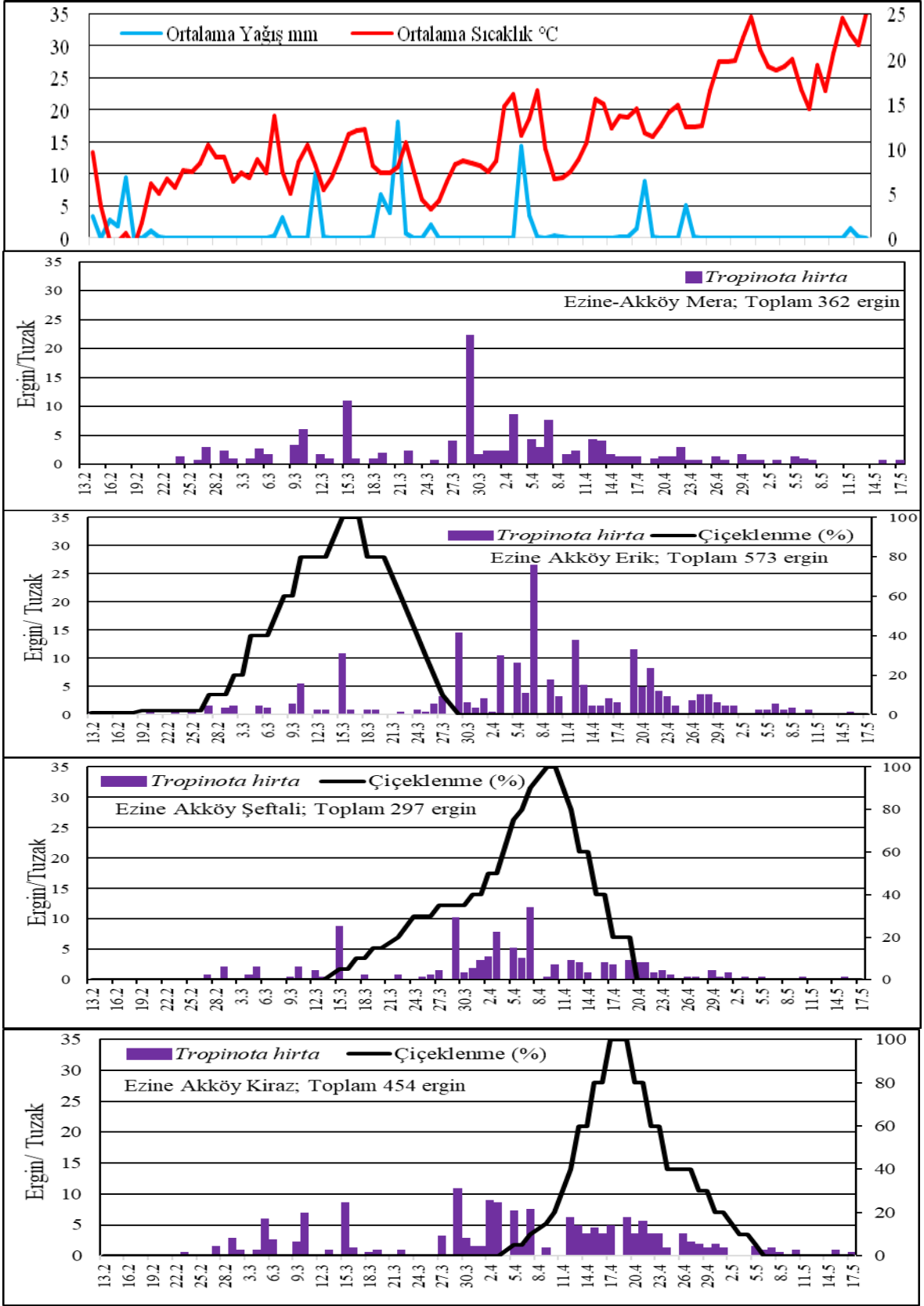
Şekil 13. Dardanos'ta tuzaklara 2021 yılında yakalanan *Tropinota hirta* ergin popülasyon gelişmesi

2021 yılında ergin sayısı Dardanos'ta mera alanında yabancı hardal bitkinin çıkış yapması Ezine ilçesinde (Akköy köyü) ve Saraycık köyünde bulunan deneme bahçelerinde tomurcuklanmanın başlaması ve yağış durumuna Şubat ayı sonunda artmaya başlamıştır. Ergin sayısında 22 Mart ve 28 Mart tarihlerindeki yağışların etkisiyle azalma olmuştur. Ergin sayısı önceki yıla benzerlik göstererek 29.03.2021 tarihinde en yüksek seviyeye ulaşmıştır. En yüksek ergin sayısı 29 Mart'ta Dardanos merada 98 adet, Ezine (Akköy) merada 66 adet ve kirazda 32 adet, 7 Nisan'da erikte 79 adet, şeftalide 35 adet, 12 Nisan'da ayvada 18 adet ve 26 Nisan'da baklada 22 adet olarak gerçekleşmiştir. Saraycık Köyünde 6 Mart'ta erikte 3 adet, 15 Mart'ta şeftalide 10 adet, 21 Mart'ta kirazda 5 adet ve 30 Mart tarihinde ayvada 3 adet olarak sayılmıştır. Bahçelerde çiçeklenmenin sonunda sayımlara devam edilmiştir. 15 Nisan tarihinden itibaren ergin popülasyonu kademeli olarak azalmaya başlamış ve 17 Mayıs tarihinde ergin popülasyonu son bulmuştur. 2021 yılında yapılan çalışmada deneme bahçelerinde yakalanan erginler kendi içinde çiçeklenme dönemi ile ilişkilendirilmiştir. Saraycık'ta şeftalide 2 adet ergin yakalanmıştır. Erik, kiraz ve ayvada çiçeklenme dönemi öncesinde ergin yakalanmamıştır. Ezine'de şeftalide 28 adet, kirazda 210, ayvada 52 adet ve baklada 39 adet ergin çiçeklenme dönemi öncesinde yakalanmıştır. Erikte ise çiçeklenme dönemi öncesinde ergin yakalanmamıştır. Çiçeklenme döneminde Saraycık'ta erikte 8 adet, şeftalide 34 adet, kirazda 12 adet ve ayvada 7 adet

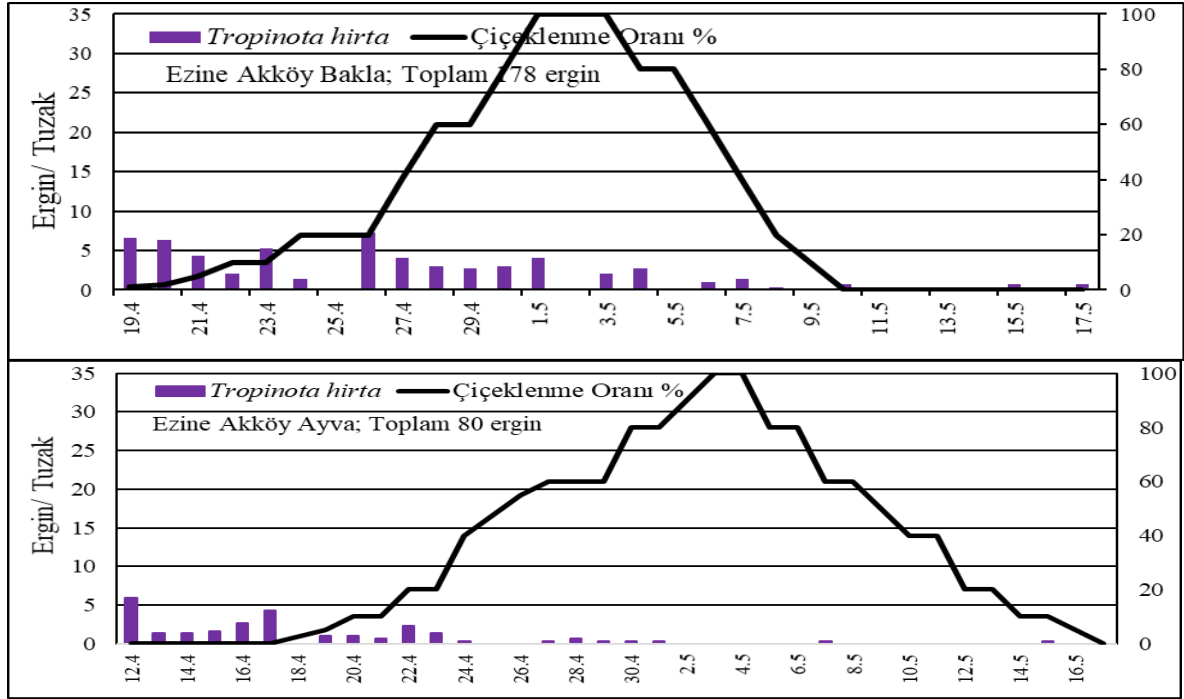
ergin yakalanmıştır. Ezine’de ise erikte 103 adet, şeftalide 230 adet, kirazda 233 adet, ayvada 28 adet ve baklada 120 adet ergin yakalanmıştır. Çiçeklenme döneminden sonra sayımlara devam edilmiş ve Saraycık’ta erikte 2 adet, kirazda 2 adet ve ayvada 1 adet ergin yakalanmıştır. Şeftalide ise ergin yakalanmamıştır. Ezine’de ise erikte 470 adet, şeftalide 39 adet, kirazda 11 adet ve baklada 6 adet ergin yakalanmıştır. Ayvada ise ergin yakalanmamıştır



Şekil 14. Çanakkale ili, Merkez ilçesi, Saraycık köyündeki meyve alanlarında tuzaklara 2021 yılında yakalanan *Tropinota hirta* ergin popülasyongelişmesi



Şekil 15. Çanakkale ili, Ezine ilçesi, Akköy’de 2021 yılında tuzaklara yakalanan *Tropinota hirta* ergin popülasyonu gelişmesi



Şekil 16. Ezine ilçesi, Akköy’de bakla ve ayvada 2021 yılında tuzaklara yakalanan *Tropinota hirta* erginpopülasyonu gelişmesi

Bununla ilgili yapılan çalışmalarda Erbay ve Özpınar (2019), Arslan ve Aslan (2015) ve Güvenç ve Yaşar (2015) yaptıkları çalışmalarda Mart ortası ile Nisan ayı ortasına kadar olan dönemde en fazla *T. hirta* erginini yakaladıklarını belirtmişlerdir. Aynı yıl içerisinde 16 Mart ile 28 Mart tarihleri arasında ergin popülasyonunda düşüş gözlemlenmiştir. Bunun nedeni olarak bu tarihler arasında havanın kapalı ve yağışlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Böhm (1950) yaptığı çalışmada *T. hirta* erginlerinin güneşli ve sıcak havalarda aktif olduğunu bunun yanı sıra kapalı ve yağışlı havalarda erginlerin toprakta ve kuytu yerlerde saklandıklarını belirtmiştir. Ayrıca yağışlı havalarda yağmur sularının cezbedici kokularını sildiği ve etkinliğini azalttığı bilinen bir durumdur (Güvenç ve Yaşar, 2015). Ayrıca ergin popülasyonu kültür bitkilerinin tam çiçeklenme döneminde en yüksek seviyede iken, Ezine (Akköy Köyü) ilçesinde bulunan erik bahçesinde ergin popülasyonu çiçeklenmeden sonra da en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bunun nedeni olarak bahçede yetiştirilen erik çeşidinin erkenci olması ve tam çiçeklenme döneminde havanın kapalı ve yağışlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca bahçe içerisinde toprak işlemesi yapılmayan ve *T. hirta* erginlerine konukçuluk yapacak yabancı hardal, yabancı turp vb. bitkilerin yer aldığı 2 dekar alan bulunmaktadır.

Ayrıca Ezine (Akköy Köyü) ilçesinde bulunan kiraz bahçesinde ergin popülasyonu çiçeklenme öncesinde yoğun olarak en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bunun nedeni olarak bahçe içerisinde bulunan yabancı hardal, yabancı turp ve kırkbaş otu vb. yabancı otlardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bununla ilgili Stankevych (2017) Ukrayna’ da yaptığı çalışmada *T. hirta*’nın yabancı hardal, yabancı turp ve kolza gibi yağı çıkarılan bitkilerde beslendiğini ve keten bitkisini az tercih ettiğini belirtmiştir. Çiçeklenmenin sonunda sayımlara devam edilmiştir. 15 Nisan tarihinden itibaren ergin popülasyonu kademeli olarak azalmaya başlamış ve 17 Mayıs tarihinde ergin popülasyonu son bulmuştur. Erbay ve Özpinar (2019) ve Güvenç ve Yaşar (2015) yaptıkları çalışmada ergin popülasyonu Mayıs ayı içinde son bulduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.3. *Tropinota hirta*’nın Konukçusu Olan Yabancı Otlar

Örnekleme yapılan kültür bitkileri yanında bu alanlarda ve alan üzerinde *T. hirta* erginlerinin tespit edildiği konukçu bitkiler Tablo 5’de verilmiştir. *T. hirta* ergin uçuş periyodu (13 Şubat-16 Haziran 2021) boyunca *T. hirta* erginleri mevsimin erken döneminde yabancı otlar üzerinde daha sonra meyve ağaçlarının çiçeklenme dönemlerinde meyvelerde ve meyve bahçelerinin içinde yer alan yabancı otlarda beslendikleri görülmüştür. Yabancı otların

Tablo 5

Çanakkale ilinde farklı tarihlerde ve yerlerde üzerinde *Tropinota hirta* ergini tespit edilen yabancı ot türleri

Tarih	Tür	Familya	Yer	Koordinatları
23.02.21	Karahindiba ( <i>Taraxacum officinale</i> )	Asteraceae	Dardanos	N40°04'28" E26°21'54"
04.03.21	Karahindiba ( <i>Taraxacum officinale</i> )	Asteraceae	Ezine Akköy	N39°49'09" E26°21'25"
04.03.21	Çobançantası ( <i>Caspella bursa-pastoris</i> )	Brassicaceae	Dardanos	N40°04'29" E26°21'53"
04.03.21	Yabancı hardal ( <i>Sinapis arvensis</i> )	Brassicaceae	Dardanos	N40°04'27" E26°21'52"

Tablo 5 devamı.

04.03.21	Karahindiba ( <i>Taraxacum officinale</i> )	Asteraceae	Saraycık köyü	N40°08'77" E26°28'05"
15.03.21	Kırkbaş otu ( <i>Leontice leontopetalum</i> )	Berberidaceae	Ezine Akköy	N39°49'11" E26°21'02"
22.03.21	Kırkbaş otu ( <i>Leontice leontopetalum</i> )	Berberidaceae	Ezine Akköy	N39°49'87" E26°21'93"
01.04.21	Yabani hardal ( <i>Sinapis arvensis</i> )	Brassicaceae	Dardanos	N40°04'97" E26°21'41"
01.04.21	Karahindiba ( <i>Taraxacum officinale</i> )	Asteraceae	Güzelyalı köyü	N40°04'46" E26°21'71"
02.04.21	Yabani turp ( <i>Raphanus raphanistrum</i> )	Brassicaceae	Ezine Akköy	N39°49'10" E26°20'80"
02.04.21	Yabani hardal ( <i>Sinapis arvensis</i> )	Brassicaceae	Ezine Akköy	N39°49'12' E26°20'19"
02.04.21	Kerdeme ( <i>Bunias erucago</i> )	Brassicaceae	Ezine Akköy	N39°49'09" E26°21'18"
06.04.21	Yabani hardal ( <i>Sinapis arvensis</i> )	Brassicaceae	Güzelyalı köyü	N40°04'30" E26°21'54"
10.04.21	Ballıbaba ( <i>Lamium amplexicaule</i> )	Lamiaceae	Güzelyalı köyü	N40°04'29" E26°21'52"
14.04.21	Yabani turp ( <i>Raphanus raphanistrum</i> )	Brassicaceae	Ezine Akköy	N39°49'11" E26°20'44"
20.04.21	Papatya ( <i>Anthemis</i> sp.)	Asteraceae	Ezine Akköy	N39°49'17" E26°21'10"
22.04.21	Ak ballıbaba ( <i>Lamium album</i> )	Lamiaceae	Ezine Akköy	N39°49'10" E26°21'18"
22.04.21	Kırmızı şahin sakalı ( <i>Crepis rubra</i> )	Asteraceae	Ezine Akköy	N39°49'05" E26°21'70"
05.05.21	Gelincik ( <i>Papaver</i> spp.)	Papaveraceae	Ezine Akköy	N39°49'13" E26°21'67"
25.05.21	Aspir ( <i>Carthamus tinctorius</i> )	Asteraceae	Eceabat (Ilgardere)	N40°16'18" E26°29'67"

Tablo 5 devamı.

16.06.21	Eşek dikenini ( <i>Onopordum illyricum</i> )	Asteraceae	Dardanos	N40°04'29" E26°21'46"
16.06.21	Böğürtlen ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	Rosaceae	Dardanos	N40°04'28" E26°21'45"
16.06.21	Pis kokulu hindiba ( <i>Crepis foedita</i> )	Asteraceae	Dardanos	N40°04'30" E26°21'43"
16.06.21	Yabani havuç ( <i>Daucus carota</i> )	Apiaceae	Dardanos	N40°04'28" E26°21'44"

#### 4.3.1. Karahindiba (*Taraxacum officinale* L., Asterales: Asteraceae)

Karahindiba boyu 20-40 cm olan çok yıllık bir bitki olup, Nisan ve Mayıs aylarında tarla kıyılarında çayır alanlarla yol kenarlarında yetişir (Şekil 17). Yapraklarının dişli rozet halinde tabanda toplanmıştır. Uzun olan çiçek sapları sarı renkli taca sahiptir. (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Rüd, 1993). *T. hirta* erginleri 2021 yılında 23 Şubat'ta Dardanos'ta, 4 Mart'ta Ezine Akköy'de ve Saraycık köyünde ve 1 Nisan tarihinde ise Güzelyalı köyünde Karahindiba bitkisinde tespit edilmiştir (Tablo 5). Uzun (2019), Adıyaman ilinde ve Stankevich et al. (2020), Ukrayna'da yaptıkları çalışmada benzer şekilde Karahindiba bitkisinin *T. hirta* erginlerine konukçuluk ettiğini belirtmişlerdir.



Şekil 17. Karahindiba (*Taraxacum officinale*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.3.2. Çobançantası(*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., Brassicales: Brassicaceae)

Çobançantası boyu 40-50 cm olan tek yıllık bir bitkidir. Genellikle tarım alanlarında ve çorak arazilerde yetişir. Gövdesi, dik ve yıldızimsı tüylerle kaplıdır (Şekil 18). Otsu bir bitki türü olup, Aralık-Ocak aylarında çiçek açar (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Acartürk, 2001). *T. hirta* ergini 4 Mart tarihinde Dardanos'ta çobançantası bitkisinde tespit edilmiştir (Tablo 5). Stankevych et al. (2020), Ukrayna'da yaptığı çalışmada Çobançantası bitkisinin *T. hirta* erginlerine konukçuluk ettiğini belirtmiştir.



Şekil 18. Çobançantası (*Capsella bursa-pastoris*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.3.3. Yabani Hardal (*Sinapis arvensis* L., Brassicales: Brassicaceae)

Yabani hardal, 30-80 cm boyunda tek yıllık bir yabancı ottur. Gövdesi yuvarlak ve alt kısımlarında tüy vardır. Çiçekleri salkım şeklinde olup, çiçek taç yaprakları kükürt sarısı renktedir (Şekil 19). Erken ilkbaharda yaygın olarak bulunur (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Acartürk, 2001). Yabani hardal bitkisi üzerinde *T. hirta* erginleri 2021 yılında 4 Mart'ta ve 1 Nisan'da Dardanos'ta, 2 Nisan'da Ezine Akköy'de ve 6 Nisan'da Güzelyalı köyünde tespit edilmiştir (Tablo 5). Buna benzer olarak Stankevych (2017), Ukrayna'da ve Uzun (2019), ise Adıyaman'da Yabani hardal bitkisinin *T. hirta* erginlerinin konukçusu olduğunu belirtmişlerdir.





Şekil 19. Yabani hardal (*Sinapis arvensis*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.3.4. Yabani Turp (*Raphanus raphanistrum*L., Brassicales: Brassicaceae)

Boyu 30 - 60 cm tek yıllık bir bitki olan Yabani turp yaprak kenarları dişli olup çiçekler beyaz ya da açık sarıdır (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Acartürk, 2001). *T. hirta* erginleri 2 Nisan ve 14 Nisan'da Ezine Akköy'de Yabani turp bitkisinde tespit edilmiştir (Şekil 20, Tablo 5). Stankevych (2020) Yabani turp bitkisinin *T. hirta* erginlerine konukçuluk ettiğini belirtmiştir.



Şekil 20. Yabani turp (*Raphanus raphanistrum*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.5. Ballıbaba (*Lamium amplexicaule* L., Lamiales: Lamiaceae)

Ballıbaba 30-40 cm uzunluğa sahip ve tek yıllık bir bitkidir (Şekil 21). Çiçekleri, 1.5-2 cm uzunluğunda mor ile pembe renkli olup kıvrımlarla birkaç çiçeklibaşak oluşturur(World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Acartürk, 2001).*T. hirta* erginleri 10 Nisan'da Güzelyalı köyünde büyük ballıbaba bitkisinde tespit edilmiştir (Tablo 5). Uzun (2019), Adıyaman'da yaptığı çalışmada Ballıbaba bitkisinde *T. hirta* erginlerinin varlığını belirtmiştir.



Şekil 21. Ballıbaba (*Lamium amplexicaule*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.6. Ak Ballıbaba(*Lamium album* L., Lamiales: Lamiaceae)

Ak ballıbaba 50-100 cm uzunluğa kadar çıkabilen çok yıllık bir bitkidir (Şekil 22). Beyaz renkli tek çiçekler 1,5-2,5 cm uzunluğunda olup, gövdenin üzerinde ortaya çıkar(World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Rüd, 1993).*T. hirta* erginleri 2021 yılında 22 Nisan'da Ezine Akköy'de Ak ballıbaba bitkisinde tespit edilmiştir (Tablo 5).



Şekil 22. Ak ballıbabası (*Lamium album*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.7. Gelincik (*Papaver sp. L.*, Ranunculales: Papaveraceae)

Gelincik bitkisinin boyu 25-60 cm arasında uzunluğundadır. Yaprakları mavimsi yeşildir. Dip yapraklar uzun saplı, gövde yaprakları sapsız ve gövdeye bitişiktir. Çiçeklerin genel rengi koyu kırmızıdır (Şekil 23). Ancak beyaza kadar giden sarı, turuncu gibi değişik renkleri vardır (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Acartürk, 2001). Yaptığımız bu çalışmada 5 Mayıs tarihinde Ezine Akköy’de Gelincik bitkisinde *T. hirta* ergini tespit edilmiştir (Tablo 5).



Şekil 23. Gelincik (*Papaver sp.*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.8. Aspir(*Carthamus tinctorius* L., Asterales: Asteraceae)

Aspir, genellikle 80–100 cm arasında uzunluğa sahip, dikenli ve dikensiz formları bulunantek yıllık bir bitkidir. Sarı, beyaz, krem, kırmızı ve turuncu gibi değişik renklerde çiçeklere sahiptir (Şekil 24). Tohumları, beyaz, kahverengi ve üzerinde koyu çizgiler bulunan beyaz taneler şeklindedir (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993). Yaptığımız bu çalışmada 25 Mayıs tarihinde Eceabat ilçesi, Ilgardere mevkiinde aspir bitkisinde *T. hirta* erginleri tespit edilmiştir (Tablo 5).Esfahani et al. (2012), İran’da yaptığı çalışmada *T. hirta* erginlerinin Aspir bitkisinde varlığını tespit etmiştir.



Şekil 24. Aspir (*Carthamus tinctorius*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.9. Eşek Dikeni(*Onopordum illyricum* L., Asterales: Asteraceae)

Eşek dikeni, boyu 150-200 cm uzunluğa ulaşan, dik dallı ve dikenli bir gövdeye sahip olan iki yıllıkbir bitkidir (Şekil 25). Dikenli yaprakları 50 cm uzunluğundadır. Çiçeklenme,her biri 7 cm genişliğinde yukarıya doğru bakan 3 kafadan oluşur (World Flora Online, 2021; Tubives, 2021; Acartürk, 2001). Yaptığımız bu çalışmada 16 Haziran’da Dardanos’ta Eşek dikenibitkisinde *T. hirta* ergini tespit edilmiştir (Tablo 5).



Şekil 25. Eşek dikeneni (*Onopordum illyricum*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.10. Karaağaç Böğürtleni (*Rubus ulmifolius* Schott, Rosales: Rosaceae)

Karaağaç böğürtleni 5 m uzunluğa ulaşabilendikenli bir çalıdır . Yapraklar 3 veya 5 yaprakçıklı olup, üst yüzeyi yeşil, alt yüzü ise yoğun tüy tabakası nedeniyle beyazdır (Şekil 26). Çiçekler genellikle pembe, bazen beyazdır. Meyve bileşik sert çekirdekli, koyu mor ve siyahtır (World Flora Online, 2021; Flora of Gibraltar, 2021). Bu çalışmada 16 Haziran'da Dardanos'ta Karaağaç böğürtlenibitkisinde *T. hirta* ergini tespit edilmiştir (Tablo 5). Buna benzer olarak Çetin vd. (2006), Bursa ve Yalova illerinde yaptıkları çalışmada Karaağaç böğürtleni bitkisinde *T. hirta* erginlerinin varlığını belirtmişlerdir.



Şekil 26. Karaağaç Böğürtleni (*Rubus ulmifolius*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.11. Papatya(*Anthemis* sp. L., Asterales: Asteraceae)

Papatya 10-35 cm uzunluğunda olup,gövdesi tabanda dik dallı ve seyrek havlıdır. Yapraklar 3-7 cm uzunluğunda 1-1,5 mm genişliğinde ve sivridir (Şekil 27). Çiçek başları ışımsal olup çiçek sapı 5-10 cm uzunluğunda ve çiçekler 2- 3 cm genişliğindedir (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Schönfelder ve Schönfelder, 1990). Bu çalışmada 20 Nisan'da Ezine Akköy'de Papatya bitkisinde *T. hirta* erginlerinin varlığı tespit edilmiştir (Tablo 5).



Şekil 27. Papatya (*Anthemis* sp.) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.12. Kırmızı Şahin Sakalı (*Crepis rubra* L., Asterales: Asteraceae)

Kırmızı şahin sakalı 40 cm'ye kadar uzayabilen tek yıllık bir bitkidir. Her bitki genellikle her biri 100 kadar pembe veya kırmızı ışın çiçeği olan ancak disk çiçeği olmayan yalnızca bir veya iki çiçek başı oluşturmaktadır (Şekil 28). Kayalık alanlarda ve çayırda yetişir (World Flora Online, 2021; Flora of North America, 2021; Schönfelder ve Schönfelder, 1990).Bu çalışmada 22 Nisan'da Ezine Akköy'de Kırmızı şahin sakalı bitkisinde *T. hirta* erginleri tespit edilmiştir (Tablo 5).



Şekil 28. Kırmızı şahin sakalı (*Crepis rubra*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.13. Kerdeme (*Bunias erucago*L., Brassicales: Brassicaceae)

Kerdeme 30-60 cm uzunluğunda tek yıllık bir bitkidir (Şekil 29). Gövdesi basit veya dallıdır. Saplak, basit veya çatallı olup seyrek tüylüdür. Alt yapraklar 15-20 cm uzunluğunda, mızrak şeklinde veya üç köşeli veya keskin kenarlıdır. Çiçek yaprakları 4-8 mm uzunluğunda, sarı renkli, tam veya kesiktir. (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Schönfelder ve Schönfelder, 1990). Bu çalışmada 2 Nisan'da Ezine Akköy'de Kerdeme bitkisinde *T. hirta* erginleri tespit edilmiştir (Tablo 5).



Şekil 29. Kerdeme (*Bunias erucago*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.14. Pis Kokulu Hindiba (*Crepis foedita* L., Asterales: Asteraceae)

Pis kokulu hindiba 10-60 cm uzunluğunda olan, tek yıllık, nadiren çok yıllık bir bitkidir (Şekil 30). Taban yaprakları 30 cm uzunluğunda ve 6,5 cm genişliğindedir. Çiçek başları birkaç ya da çok çiçeklidir. Çiçekler sarı renkli olup arka yüzeyleri kırmızı renk taşır (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993). Bu çalışmada 16 Mart'ta Dardanos'ta bitkisinde Pis kokulu hindiba bitkisinde *T. hirta* erginleri tespit edilmiştir (Tablo 5).



Şekil 30. Pis kokulu hindiba (*Crepis foedita*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.15. Yabani Havuç (*Daucus carota* L., Apiales: Apiaceae)

Yabani havuç bitkisi 60 cm uzunluğa kadar büyüyebilir. Gövdesi kılıdır. Yapraklar teleksi ve üçgenimsi biçimindedir (Şekil 31). Çiçekler küçük ve mat beyaz renkli ve şemsiye şeklinde olup, 8-10 cm uzunluğundadır. Tomurcuklar pembe olabilir, ayrıca şemsiyenin merkezindeki çiçekler kırmızımsı ya da mor renkli olabilir (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Acartürk, 2001). Bu çalışmada 16 Haziran'da Dardanos'ta yabani havuç bitkisinde *T. hirta* erginleri tespit edilmiştir (Tablo 5).





Şekil 31. Yabani havuç (*Daucus carota*) bitkisi (Orijinal)

#### 4.5.16. Kırkbaş Otu (*Leontice leontopetalum* L.,Ranunculales: Berberidaceae)

Kırkbaş otu 50-100 cm uzunluğunda çok yıllık bir bitkidir. Nisan ve Mayıs aylarında çiçek açar. Meyveleri 2-3 cm büyüklüğünde ve hermafrodit bir türdür (Şekil 32).Kumlu ve orta tınlı toprakları tercih eder. (World Flora Online, 2021; Uluğ vd., 1993; Acartürk, 2001).Bu çalışmada ise 15 Mart ve 22 Marta tarihlerinde Ezine Akköy'de kırkbaş otu bitkisinde *T. hirta* erginleri tespit edilmiştir (Tablo 5).



Şekil 32. Kırkbaş otu (*Leontice leontopetalum*) bitkisi (Orijinal)

## BEŞİNCİ BÖLÜM BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 5.1 Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak örnekleme yerlerinde kültür bitkilerinin bulunduğu alanlardaki tuzaklara 2020 ve 2021 yıllarında sırasıyla 445 ve 2451 adet olmak üzere toplam 2896 *T. hirta* ergini yakalanmıştır. *T. hirta* ergin uçuş periyodu 2020 ve 2021 yılında iklim özelliklerine bağlı olarak farklı olmakla birlikte Şubat ayı ortalarından Haziran ayı ortalarına kadar yaklaşık 4 ay sürmüştür. İlk kez bu çalışmayla *T. hirta* ergin uçuşu ayrıntılı olarak ortaya çıkarılmıştır. İlk *T. hirta* ergin uçuşunda yabancı otların önemli olduğu, meyvelerin çiçeklenme dönemiyle birlikte ergin yoğunluğu bu alanlarda devam etmiş ve en yüksek uçuş sayısına mart ayı sonunda ulaşılmıştır. Bu çalışmada meyve ağaçları dışında buğday ve bakla gibi kültür bitkileri yanında Tablo 8’de belirlenen yabancı otlar *T. hirta* erginlerinin konukçuları olarak belirlenmiştir. Zira meyve alanları dışında mera özelliğindeki alanlarda yapılan örneklemede ergin uçuşunun devam etmesi konukçu olarak yabancı otların önemini ortaya koymuştur. Ergin besini olan yabancı otların ergin uçuşu üzerinde etkili olduğu birçok çalışmada da vurgulandığı gibi meyve ağaçlarının çiçeklenme öncesi ve sonrası dönemde de *T. hirta* erginlerinin meyve bahçelerindeki varlığının devamında da payı olduğu kanısı güçlendirmiştir.

Diğer taraftan meyve üretim potansiyeli benzer olan Merkez ilçe Saraycık köyündeki bahçelerde Ezine Akköy’deki örnekleme alanlarına göre daha düşük sayıda ergin tuzaklara yakalanmıştır. Gezer ve Özpınar (2015)’ın yaptığı çalışmada da Ezine Akköy’de diğer örnekleme yerlerine göre daha yüksek sayıda erginlerin tuzaklara yakalandığı yönündeki tespiti ile bulgular örtüşmüştür. Ezine Akköy’de erginlerin kışlama yeri olan mera gibi alanların güney bakıda yer alması ve kuzey rüzgarlarına kapalı olması erginler için uygun barınma yeri olmasına bağlanmıştır. Nitekim ergin uçuşu sıcak ve güneşli günlerde artmış kapalı ve yağmurlu havalarda azalmış ve tamamen durmuştur. Bu durum *T. hirta* ergin uçuşu üzerinde sıcaklık ve yağışın önemli bir etken olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak *T. hirta*'nın ilk ergin uçuşunda mera alanlarının önemli bir rezerv kaynağı olduğu; *T. hirta* erginlerinin ergin uçuş periyodu boyunca incelenen meyve alanlarında çiçeklenme dönemine bağlı olarak devam etmedikleri görülmüştür. Dolayısıyla erginlerin meyve alanlarındaki varlığı bahçe kenarlarında veya bahçe içinde konukçusu olan yabancı bitkilerle de ilişkili olarak devam ettiği dikkati çekmiştir. Meyve bahçeleri içindeki *T. hirta* konukçusu olan yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), yabancı turp (*Raphanus raphanistrum* L.), böğürtlen (*Rubus ulmifolius* L.), karahindiba (*Taraxacum officinale* L.), ballıbaba (*Lamium amplexicaule* L.) ak ballıbaba (*Lamium album* L.) ve kerdeme (*Bunias erucago* L.) gibi yabancı otlarla mücadele edilmesi, meyve alanlarında *T. hirta* ergin mücadelesine önemli katkı verecektir. Diğer taraftan meyvelerin çiçeklenme dönemine bakılmaksızın *T. hirta* erginleri ile mücadele Mart-Mayıs aylarında leğen tuzakların bahçelere yerleştirilmesinin uygun olacağı kanısına varılmıştır.

## KAYNAKÇA

- Anonim, 2016. <http://www.entofito.com/bakla-zinni-tropinota-hirta/> (Erişim tarihi: 22.09.2021)
- Anonim, 2018. <https://bku.tarimorman.gov.tr/Zararli/KaynakDetay/591> (Erişim tarihi: 22.09.2021)
- Anonim, 2019. <https://eksisozluk.com/bakla-zinnı—1696191> (Erişim tarihi: 22.09.2021)
- Acartürk, R. (2001). “Şifalı bitkiler Flora ve Sağlığımız”. Orman Genel Müdürlüğü Mensupları Yardımlaşma Vakfı Yayınları: Ankara
- Ağaoğlu Y.S., Çelik H., Çelik M., Fidan Y., Gülşen Y., Güney A., Halloran N., Köksal A.İ., Yanmaz R.(1997). “Genel Bahçe Bitkileri”. TC. A.Ü.Z.F. Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları: Ankara.
- Alaserhat, İ.(2019). “*Erzincan İli Elma Ağaçlarında Bulunan Zararlı ve Faydalı Böcek Türleri İle Bazı Önemli Zararlı Türlerin Doğada Görülme Zamanı*”. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 17, 1116 – 1124. DOI: <https://doi.org/10.31590/ejosat.653944>
- Amokrane, A., Khammar, H., Hadjab, R., Saheb, M. (2020). “*Evaluation of the Diversity of Durum Wheat Coleoptera (Triticum durum Desf. (Poales: Poaceae)) in the Region of Sigus Oum El Bouaghi (Eastern Algeria) in the Region of Sigus*”. J Biores Manag, 7(4), 33-54. DOI: <https://doi.org/10.35691/JBM.0202.0149>
- Arslan, Ö. M., Aslan, M. M., (2015). “*Kahramanmaraş İli Badem Ağaçlarında Bakla Zınnı (Epicometis hirta (Poda, 1761) (Coleoptera: Cetoniidae))’ nın Farklı tuzaklarla Yakalanması Üzerine Araştırma*”. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 18 (4), 6-12. DOI:<https://doi.org/10.18016/ksujns.83030>
- Atakan, E. (2019). “*Pest and Beneficial Insect Species Detected on Broad Bean in the Çukurova Region of Turkey*”. International Journal of Agriculture Environment And Food Sciences, 3 (2), 72-77. DOI: 10.310/Jaefs.2019.2.4
- Aydın, G. (2011). “*Plant Phenogoly- Related Shifts in Color Preferences of Epicometis (Tropinota)hirta Poda. (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniidae) Adults – Keyto Effective Population Monitoring and Supression*”. Florida Entomologist, 94 (4), 832 -838. DOI: <https://doi.org/10.1653/024.094.0415>

- Awal, M., M. (2006). “*Preliminary Studies on Scarabaeoidea (Coleoptera) Fauna of Razavi Khorasan Province of Iran*”. *Türk Entomoloji Dergisi*. 30(3), 163-172
- Böhm, H. (1950). “*Observations on the Occurrence of Tropinotahirta Injuring Fruit Blossom in Austria*”. *Journal Pflanzenschutzberichte*. 5(3-4), 241-257.
- Catalogue of life (2018). Catalogue of Life: 30th April 2018. (Erişim Tarihi: 14.10.2021) <http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/4d2d8d6a263125a0f7708b561e2b3929/synonym/19ceae71c78952063509b11e04aa77c5>.
- Çatal, Ö. B., Amangeldi, Z., Çalınkeçe, A. F., Ulusoy, R. M. (2020). “*Adana İli Kiraz Yetiştiriciliği Yapılan Alanlarda Belirlenen Zararlı Böcek Türleri*”. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 18, 332 – 337. DOI: <https://doi.org/10.31590/ejosat.674807>
- Çetin, G., Hantaş, C., Erenoğlu, B. (2006). “*Bursa ve Yalova’da Böğürtlen (Rubus fruticosus (Rosales: Rosaceae)) Bahçelerinde Saptanan Zararlı Böcek, Akar Faunası Üzerine Çalışmalar*”. *Bahçe*, 35(1- 2), 61-74.
- Çınar, M., Çimen, İ., & Bolu, H. (2004). “*Elazığ ve Mardin İlleri Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler*”. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (3), 213- 220.
- Demirözer, O. (2008). “*Isparta İli Yağ Gülü (Rosa damascena Miller. (Rosales: Rosaceae)) Üretim Alanlarında Bulunan Zararlılar, Yayılışları, Doğal Düşmanları ve Önemlilerinin Popülasyon Değişimleri*”. (Doktora Tezi Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Demirözer, O., Karaca, İ. (2014). “*Isparta İli Yağ Gülü (Rosa Damascena Miller. (Rosales: Rosaceae)) Üretim Alanlarında Bulunan Avcı ve Parazitoit Türler ve Yayılışları*”. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 4 (3), 171-184. DOI:<http://dx.doi.org/10.16969/teb.59057>.
- Diab, D., N., Deghiche, L., Belhamra, M.(2020). “*Study of Spontaneous Plants and Their Associated Arthropods in Ziban Oases Agroecosystem, Biskra-Algeria*”. *Commission for Ip and Biocontrol in North-African Countries IOBC-WPRS Bulletin Vol.*, 151, 127-13.

- Elena, B., Adriana, M. (2015). “*Pest Fauna in Rapeseed Crops. Economic Importance, Prevention and Fighting*”. Analele Universităţii din Oradea, Fascicula: Protecţia Mediului, Vol.25, 13-18.
- Esfahani, M. N. , Alizadeh, G. , Zarei, Z. ve Esfahani, M., N. (2012). “*The Main Insect Pests of Safflower on Various Plant Parts in Iran*”. Journal of Agricultural Science and Technology, 2 (11), 1281-1288.
- Erbay, İ., Özpınar, A. (2019). “*Farklı Tonda Mavi Renkli Leğen Tuzakların Değişik Yüksekliklerde Şeftali Bahçelerinde Çiçek Zınnı (Epicometis hirta (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)Erginlerini Yakalamada Etkisi*”. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 7 (2), 239-247. DOI: <https://doi.org/10.33202/comuagri.620590>
- Ercan Ş., Özpınar A. (2014). “*Çanakkale İlinde Archips rosana (Linnaeus, 1758) ve Pandemis cerasana (Hübner, 1786) (Lepidoptera.: Tortricidae)’nın Meyve Alanlarında Yayılışı ve Şeftali Bahçelerinde Popülasyon Gelişmesi*”. Bitki Koruma Bülteni, 54, 267-281.
- Ertop, S., Özpınar, A. (2011). “*Çanakkale İli Kiraz Ağaçlarındaki Fitofag ve Yararlı Türler İle Bazı Önemli Zararlıların Popülasyon Değişimi*”. Türkiye Entomoloji Bülteni, 1(2), 109 – 118.
- Erdoğan, O., Ö. (2016). “*Armut Ağaçları Çiçeklerinde Beslenen Tropinota (Epicometis) hirta (Poda) (Coleoptera: Cetoniidae)’nın Yakalanması Üzerine Farklı Tuzakların Etkisi*”. (Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta).Erişim adresi:[https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=C\\_zSjr\\_7wqAKx83RXMq7eQ&no=9hLoVANeu7gG0kxqRggjUA](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=C_zSjr_7wqAKx83RXMq7eQ&no=9hLoVANeu7gG0kxqRggjUA)
- Flora of Gibraltar, (2021). <https://floraofgibraltar.myspecies.info/dicots/rubus-ultifolius-schott> (Erişim tarihi: 30.12.2021).
- Flora of North America, (2021). [http://www.efloras.org/flora\\_page.aspx?flora\\_id=1](http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=1)(Erişim tarihi: 30.12.2021).
- Fiera, C., Purice, D., Maicani, S.(2013). “*The Communities Structure Of Invertebrate Fauna from Rape and Alfalfa Crops Communities Structure of Invertebrate Fauna From Rape and Alfalfa Crops (Singureni, Giurgiu County, Romania)*”. Pollination in the Genus Arum-A Review. Aroideana, 27, 148-166.

- Gezer, B. ve Özpınar, A. (2015). “Çanakkale İlinde Şeftali, Elma, Kiraz ve Kayıslarda *Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabeidae) Ergin Yoğunluğunu Belirlemede Farklı Tuzakların Değerlendirilmesi”. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3 (2), 27-34.
- Gibernau, M., Macquart, D., Przetak, G. (2004). Pollination in the Genus *Arum*-a Review *Aroideana*. 27, 148-166.
- Giray, H. (1969). “Dursunbey İlçesi Çevresinde Bulunan Elma Zararlıları, Tanınmaları, Yaşayışları, Konukçuları, Kısa Biyolojileri, Zarar Şekilleri Üzerine İlk Araştırmalar”. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: İzmir
- Giray, H. (1985). “Türkiye Haşhaş (*Papaver somniferum* L. (Ranunculales: Papavereceae)) Zararlılarına Ait Liste ve Önemlilerinin Zarar şekilleri Hakkında Notlar”. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 9, 109-124.
- Google eart (2021). <https://earth.google.com/web/> (Erişim tarihi: 20.12.2021)
- Güllüdağ, B., Yoldaş, Z. (2015). “İzmir Seferihisar İlçesinde Organik Üretimi Yapılan Şevketi Bostan (*Scolymus hispanicus* L. (Asterales: Asteraceae)) Bitkisinde Görülen Zararlı Böcekler Üzerine Bir Araştırma”. Türkiye Entomoloji Bülteni, 5 (2), 69-75. DOI:<http://dx.doi.org/10.16969/teb.04587>
- Güvenç, C., Yaşar, B. (2015). “Mavi Renkli Huni Tuzaklarda Kullanılan Farklı Cezbedicilerin Kiraz Çiçeklerinde Beslenen *Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae) Erginlerinin Yakalanması Üzerine Etkisi”. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 18(3), 97-104.
- Kara, K. (1995). “*Tropinota hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae)’nın Tokat ve Çevresindeki Konukçuları, Yayılışı, Zarar Düzeyi, Bazı Biyolojik Özellikleri ve Mücadele İmkânları Üzerinde Araştırmalar”. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 12, 15–26.
- Kaplan, M. (2019). “Diyarbakır İli Kiraz Ağaçlarında Bulunan Zararlı ve Faydalı böcek Türleri ile Bazı Önemli Zararlı Türlerin Doğada Görülme Zamanı”. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 17, 283-289. DOI: 10.31590/ejosat.622720
- Kaya, M., Kovancı, B. (2004). “Bursa’da Ahududu Alanlarında Saptanan Coleoptera Türleri”. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(3), 1-7.

- Kutinkova, H. and Andreev, R. (2004). “*Integrated Pest Management in Sweet Cherry (Prunus avium L.) Orchards in Bulgaria*”. Journal of J. Fruit Ornament. Plant Res. Special ed. Vol. 12, 41- 47.
- Özbek, H. (2008). “*Türkiye’de Ilıman İklim Meyve Türlerini Ziyaret Eden Böcek Türleri*”. Uludağ Arıcılık Dergisi, 8(3), 92-103
- Özbek, H., Güçlü, S., Hayat, R., Yıldırım, E. (1998). “*Meyve Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları*”. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 792, 144-145.
- Özcan, R. (2007). “*Başyayla (Karaman) İlçesindeki Kiraz Ağaçlarında Bulunan Zararlı Böcekler, Akarlar ve Doğal Düşmanlarının Tespiti Üzerine Araştırmalar*”. (Yüksek Lisans Tezi, Konya Selçuk Üniversitesi, Konya). Erişim adresi: [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=4mcisHnK\\_JNOA5dkAA\\_aUQ&no=P6HvDyHEwMhkGCD0lx47iw](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=4mcisHnK_JNOA5dkAA_aUQ&no=P6HvDyHEwMhkGCD0lx47iw)
- Özpınar, A., Şahin A.K., Polat B., Özbek İ. (2012). “*Çanakkale İli Meyve Alanlarında Grapholita molesta (Lepidoptera.: Tortricidae)’nın Yayılışı ve Ergin Popülasyon Değişimi*”. Bitki Koruma Bülteni, 52 (1), 71-80.
- Özpınar, A., Özbek, İ., Şahin A. K. (2014). “*Adult Population Fluctuation of Oriental Fruit Moth, Grapholita molesta (Lepidoptera.: Tortricidae), in Peach Orchards of Çanakkale, Turkey*”. Journal of Entomological Society of Iran, 34(3), 1-8.
- Özpınar, A. ve Uçar Ö. (2018). “*Çanakkale İli Anarsia lineatella Zeller (Lepidoptera.: Gelechiidae)’nın Popülasyon Gelişmesi ve Mücadelesinde Çiftleşmeyi Engelleme Tekniğinin Kullanım Olanağının Araştırılması*”. ÇOMÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi, 6 (1), 41-49.
- Özkan, C., Gürkan, O., Hancıoğlu, Ö.(2005). “*Çubuk (Ankara) İlçesi Vişne Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler*”. Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (1), 57-59.
- Öztürk, N., Ulusoy, M.R. (2003). “*Mersin İli Kayısılarında Saptanan Zararlılar*”. Alatarım Dergisi, 2 (2), 21-26. DOI: <https://doi.org/10.30910/turkjans.832296>:



- Öztürk, N., Ulusoy M.R., Erkıılıç, L., Bayhan, S., (2004). “*Malatya İlinde Kayısı Bahçelerinde Saptanan Zararlılar İle Avcı Türler*”. Bitki Koruma Bülteni, 44(1-4), 1-13.
- Racksko, J., Leite, G.B., Petr, J.L., Zhongfu, S., Wang, Y., Szabo, Z., Soltesz, M., Nyeki, J. (2007). “*Fruit Drop: The Role of Inner Agents And Enviromental Factors in the Drop of Flowers and Fruits*”. Internetal of Horticultural Science, 13 (3), 13-23. DOI:<https://doi.org/10.31421/IJHS/13/3/741>
- Rozner, I., Rozner, G. (2009). “*Data to the Lamellicornia Fauna of the Republic of Macedonia (Coleoptera.: Lamellicornia)*”. Natura Somogyiensis, 15, 57-68. DOI:10.24394/NatSom. 2009.15.57
- Rüdt, U. (1993). “*Bunte Reihe Natur, Heil-und Giftplanzen*”. Franck- Kosmos Verlags Gmbh &Co .: Stuttgart
- Sağdaş, A. (2011). “*Farklı Tuzakların Afyonkarahisar İli Sultandağı İlçesinde Kiraz ve Elmalarda Zarar Yapan Bakla Zınnı (Epicometis (=Tropinata) hirta Poda Coleoptera: Scarabaeidae))’nın Yakalanması Üzerine Etkisi*”.(Yüksek Lisans Tezi Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=tdhutbg9aJYfchUcAk2vww&no=MxNQDMb60hyCEKmaDdCi0w>
- Schmera, D., Toth, M., Subchev, M., Sredkov, I., Szarukan, I., Jermy T., Szentesi, A. (2004). “*Importance of Visual and Chemical Cues in the Development of an Attractant Trap For Epicometis (Tropinota) hirta Poda (Coleoptera: Scarabaeidae)*”. Crop Projection, 23 (10), 939-944
- Schönfelder, I. and Schönfelder, P. (1990). “*Die Kosmos- Mittelmeerflora*”. Franck- Kosmos Verlags Gmbh &Co .: Stuttgart
- Stanek, V.,J. (1984). Encyclopedie des Insectes Coleopteres. Suoboda, Prague, Czech Republic. 224p.
- Subchev, A., Toshova, B., Andreev A., Petrova D., Maneva D., Teodora S., Marinova T., Minkov M., Velchev I. (2011). “*Employing Floral Baited Traps for Detection and Seasonal Monitoring of Tropinota (Epicometis) hirta (Poda) (Coleoptera: Cetoniidae)in Bulgaria*”. Acta Zool. Bulgaria, 63 (3), 269-276.

- Stankevych, S. (2017). “*Comparative Characteristic of Sea Kale (Brassicaceae: Crambeabyssinica Hochst.) With Others Oil-Producing Cabbage Crops of the Eastern Forest-Steppe of Ukraine*”. *Agrobiodiversity*, 2017, 417–421. DOI: <http://dx.doi.org/10.15414/agrobiodiversity.2017.2585-8246.417-421>
- Stankevych, S. V., Yevtushenko, M. D., Zabrodina, I. V., Lezhenina, I. P., Baidyk, H.V., Filatov, M. O., Sirous, L.Y., Yushchuk, D.D., Melenti, V.O., Lutytska, N. V., Nakonechna Y. O., Molchanova, O.A., Matsyura, A.V. (2020). “*Host Plants as Reservoirs of the Main Oil-Producing Cabbage Crops Pests In The Eastern Forest-Steppe of Ukraine*”. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10 (6), 243-248. DOI:10.15421/2020\_289
- Şahin, A., K. (2018). “Çanakkale İlinde Farklı Meyve Türlerinde Doğu Meyve Güvesi (*Grapholita molesta* Busck., (Lepidoptera.: Tortricidae)’nın Biyo- Ekolojisi Üzerine Araştırmalar”. (Doktora Tezi,Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale). Erişim adresi: [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=8-1jdZwALi1n1tvD4Z4k-w&no=ATyGtCEk\\_ZtrLoMdML3Hng](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=8-1jdZwALi1n1tvD4Z4k-w&no=ATyGtCEk_ZtrLoMdML3Hng)
- Tezcan, S., Pehlivan, E. (2001). “*Evaluation of the Lucanoidea and Scarabaeoidea (Coleoptera) Fauna of Ecological Cherry Orchards in İzmir and Manisa Provinces of Turkey*”. *Ege Üniviversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 38(2-3), 31-37.
- Toth M., Vuts J., Difrancio F., Tabilio R., Baric B., Razov J., Toshova, T., Subchev, M. ve Sredkov, L. (2009). “*Detection and Monitoring of Tropinota hirta (Poda.) and Tropinota squalida (Scop.) (Coleoptera: Scarabaeidae) With the Same Trap*”. *Acta Phytopathologica at Entomologica Hungarica*, 44 (2), 337-344. DOI:10.1556/APhyt.44.2009.2.10
- Toth, M., Klein, M.G., Imrei, Z. (2003). “*Field Screening for Attractants of Scarab (Coleoptera.: Scarabaeidae) Pests in Hungary*”. *Acta Phytopathologica At Entomologica Hungarica*, 38 (3-4), 323-331.
- TÜİK, 2018.[http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1001](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001) (Erişim tarihi: 13.04.2021)
- Tubives, (2021). [http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=1&tax\\_id=5191](http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=1&tax_id=5191) (Erişim tarihi: 30.12.2021)

- World flora online, (2021). <http://www.worldfloraonline.org/> (Erişim tarihi: 21.11.2021)
- Vuts, J., Szarukan, I., Subchev, M., Toshova, T., Toth, M.(2010). “*Improving the floral attractant to lure Epicometis hirta Poda (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae)*”. Journal of Pest Science, 83 (1), 15-20. DOI:10.1007/s10340-009-0263-z
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ., Üremiş, İ., Karaca, M. (1993). “*Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri*”. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları: Adana.
- Ulusoy, M.R., Vatansever, G., Uygun, N.(1999). “*Ulukişla (Niğde) ve Pozantı (Adana) Yöresi Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerindeki Gözlemler*”. Türkiye entomoloji dergisi, 23 (2), 111-120. DOI:<https://doi.org/10.31590/ejosat.674807>
- Uzun, A., A. (2019). “*Adıyaman İli Badem Bahçelerinde Bakla Zınnı (Tropinotahirta (Poda, 1761) (Coleoptera: Scarabaeidae))'nın Popülasyon Değişimi, Konukçuları ve Farklı Tuzakların Etkinliğinin Belirlenmesi*”. (Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=mavKBYWQhqzTl8HILeskLw&no=2Ckx6zlHea-U2om2ENmKzA>
- Yaşar, B., Dahham, O. A.(2019). “*Farklı Elma Çeşitleri Üzerine Asılan TuzaklarınTropinota hirta (Poda, 1761) (Coleoptera: Cetoniidae)'nın Yakalaması Üzerine Etkisi*”. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 6 (1), 57- 64.
- Yaşar, B., Sağdaş, A. (2014). “*Farklı Mavi Renkli Huni Tuzaklarının Kiraz Ağaçlarının Çiçeklerinde Beslenen Bakla Zınnı ((Epicometis hirta (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae))'nın Yakalanması Üzerine Etkisi*”. Türk Entomoloji Bülteni, 3(2), 99-105.
- Yaşar, B., Çeşme, İ., Baydar, M., Aysal, İ., Yazır, A . (2014). “*Farklı Mavi Renkli Huni Tuzaklarının Kiraz Ağaçları Çiçeklerinde Beslenen Bakla Zınnı ((Epicometis hirta (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae))'nın Yakalanması Üzerine Etkisi*”. Türkiye Entomoloji Bülteni, 3 (2), 99-106.

Yaşar, B ve Uysal, O. (2013). “*Bakla Zınnı (Epicometis hirta (poda.) (Coleoptera: Scarabeidae)*’ nın Farklı Tuzaklarla Yakalanma Etkinliğinin Değerlendirilmesi”. Türkiye Entomoloji Dergisi, 37(2), 169-178



## EKLER



Ek Tablo 1: Çanakkale ili, Merkez ilçesi, ÇOMU, Dardanos Yerleşkesinde 2020 yılında tuzaklara yakalanan *Tropinota hirtaergin* sayısı (adet)

Tarih	Mera (Yabani hardal)	Erik	Armut	Kiraz	Nar	Fiğ
15.02.2020	0	-	-	-	-	-
16.02.2020	0	-	-	-	-	-
17.02.2020	0	-	-	-	-	-
18.02.2020	0	-	-	-	-	-
19.02.2020	0	-	-	-	-	-
20.02.2020	0	-	-	-	-	-
21.02.2020	0	-	-	-	-	-
22.02.2020	0	-	-	-	-	-
23.02.2020	0	-	-	-	-	-
24.02.2020	0	-	-	-	-	-
25.02.2020	0	-	-	-	-	-
26.02.2020	0	-	-	-	-	-
27.02.2020	0	-	-	-	-	-
28.02.2020	0	-	-	-	-	-
29.02.2020	0	-	-	-	-	-
1.03.2020	0	-	-	-	-	-
2.03.2020	5	-	-	-	-	-
3.03.2020	9	-	-	-	-	-
4.03.2020	0	-	-	-	-	-
5.03.2020	0	-	-	-	-	-
6.03.2020	9	0	-	-	-	-
8.03.2020	5	2	-	-	-	-
10.03.2020	1	3	-	-	-	-
12.03.2020	8	2	-	-	-	-
14.03.2020	3	6	-	-	-	-
16.03.2020	0	0	-	-	-	-
18.03.2020	7	0	-	-	-	-
20.03.2020	17	6	-	-	-	-
22.03.2020	21	0	-	-	-	-
24.03.2020	0	0	-	-	-	-
26.03.2020	0	0	-	-	-	-
28.03.2020	0	0	-	-	-	-
30.03.2020	87	5	-	-	-	-
1.04.2020	9	8	-	-	-	-
3.04.2020	6	2	-	-	-	-
5.04.2020	0	-	0	-	-	-
7.04.2020	0	-	0	-	-	-
9.04.2020	29	-	2	-	-	-
11.04.2020	10	-	0	-	-	-
13.04.2020	3	-	4	-	-	-
16.04.2020	0	-	6	-	-	-
18.04.2020	0	-	4	3	-	-
20.04.2020	0	-	4	2	-	-
22.04.2020	0	-	0	0	-	-
24.04.2020	0	-	2	2	-	-
26.04.2020	0	-	1	4	0	-
28.04.2020	0	-	0	0	0	-
30.04.2020	0	-	0	0	0	-
2.05.2020	0	-	0	0	0	-

Ek Tablo1'in devamı

Tarih	Mera (Yabani hardal)	Erik	Armut	Kiraz	Nar	Fiğ
5.05.2020	0	-	0	0	0	-
7.05.2020	0	-	0	0	0	-
9.05.2020	0	-	1	1	0	-
11.05.2020	0	-	0	0	0	-
13.05.2020	0	-	0	0	0	-
15.05.2020	0	-	0	0	0	-
17.05.2020	0	-	0	0	0	-
19.05.2020	0	-	1	0	0	-
21.05.2020	0	-	0	0	0	-
27.05.2020	0	-	0	0	0	-
29.05.2020	0	-	0	0	0	-
31.05.2020	0	-	0	0	0	-
2.06.2020	0	-	0	0	0	-
4.06.2020	0	-	0	0	0	-
6.06.2020	0	-	0	0	0	-
8.06.2020	0	-	0	0	0	-
10.06.2020	0	-	-	0	0	0
12.06.2020	0	-	-	0	0	1
14.06.2020	0	-	-	0	0	0
16.06.2020	0	-	-	0	0	0
18.06.2020	0	-	-	0	0	0
20.06.2020	0	-	-	0	0	0
22.06.2020	0	-	-	0	0	0
24.06.2020	0	-	-	0	0	0
<b>Toplam</b>	<b>229</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Ek Tablo 2: Çanakkale ili, Merkez ilçesi, Saraycık köyü meyve alanlarında tuzaklara 2020 yılında yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayısı (adet)

Tarih	Erik	Şeftali	Kiraz	Ayva	Elma	Yonca
5.03.2020	0	-	-	-	-	-
6.03.2020	0	-	-	-	-	-
7.03.2020	0	0	-	-	-	-
8.03.2020	0	1	-	-	-	-
9.03.2020	0	0	-	-	-	-
10.03.2020	0	1	-	-	-	-
11.03.2020	0	1	-	-	-	-
12.03.2020	0	2	-	-	-	-
13.03.2020	0	1	-	-	-	-
14.03.2020	1	1	-	-	-	-
15.03.2020	0	0	-	-	-	-
16.03.2020	0	0	-	-	-	-
17.03.2020	0	0	-	-	-	-
18.03.2020	0	0	0	-	-	-
19.03.2020	0	0	1	-	-	-
20.03.2020	0	1	1	-	-	-
21.03.2020	0	1	7	-	-	-
22.03.2020	3	2	5	-	-	-
23.03.2020	0	0	0	-	-	-
24.03.2020	0	0	0	-	-	-
25.03.2020	0	1	0	-	-	-
26.03.2020	0	0	0	-	-	-
28.03.2020	0	0	0	-	-	-
30.03.2020	0	5	2	-	-	-
1.04.2020	2	1	7	-	-	-
3.04.2020	0	3	1	-	-	-
5.04.2020	0	0	0	-	-	-
7.04.2020	0	0	0	-	-	-
9.04.2020	0	0	3	0	-	-
11.04.2020	0	2	5	0	-	-
13.04.2020	1	6	3	0	-	-
16.04.2020	0	5	6	0	-	-
18.04.2020	1	5	5	5	-	-
20.04.2020	0	1	0	4	-	-
22.04.2020	0	1	1	7	-	-
24.04.2020	0	0	1	2	-	-
26.04.2020	1	0	0	2	-	-
28.04.2020	0	0	2	2	-	-
30.04.2020	0	1	2	0	0	0
2.05.2020	0	0	0	0	0	0
5.05.2020	0	0	0	0	2	0
7.05.2020	0	0	0	0	0	0
9.05.2020	0	0	0	0	2	0
11.05.2020	0	0	0	0	0	0
13.05.2020	0	0	0	0	0	0
15.05.2020	0	0	0	0	2	0
17.05.2020	0	0	0	0	0	0
19.05.2020	0	0	0	2	0	0
21.05.2020	0	0	1	0	0	0
27.05.2020	0	0	2	0	2	0



Ek Tablo2'nin devamı

Tarih	Erik	Şeftali	Kiraz	Ayva	Elma	Yonca
29.05.2020	0	0	0	1	0	0
31.05.2020	0	0	0	0	0	0
2.06.2020	0	0	0	0	0	0
4.06.2020	0	0	0	0	1	0
6.06.2020	0	0	0	0	0	0
8.06.2020	1	0	0	0	0	0
10.06.2020	1	0	0	0	0	0
12.06.2020	0	0	0	0	0	0
14.06.2020	0	0	0	0	0	0
16.06.2020	1	0	0	0	1	0
18.06.2020	0	0	0	0	0	0
20.06.2020	0	0	0	0	0	0
22.06.2020	0	0	0	0	0	0
24.06.2020	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam</b>	<b>12</b>	<b>43</b>	<b>55</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>0</b>

Ek Tablo 3: Çanakkale ili Merkez ilçesi Dardanos Yerleşkesinde tuzaklara 2021 yılında yakalanan *Tropinota hirta* ergin sayısı (adet/tuzak)

Tarih	Mera (Yabani Hardal)	Armut	Buğday
12.02.2021	1	-	-
13.02.2021	1	-	-
17.02.2021	0	-	-
18.02.2021	0	-	-
19.02.2021	0	-	-
20.02.2021	0	-	-
21.02.2021	0	-	-
22.02.2021	0	-	-
23.02.2021	2	-	-
25.02.2021	0	-	-
27.02.2021	3	-	-
2.03.2021	14	-	-
4.03.2021	7	-	-
6.03.2021	17	-	-
9.03.2021	13	-	-
12.03.2021	3	-	-
13.03.2021	23	-	-
15.03.2021	55	-	-
18.03.2021	7	-	-
20.03.2021	4	-	-
24.03.2021	4	-	-
25.03.2021	3	-	-
27.03.2021	7	-	-
30.03.2021	98	-	-
1.04.2021	8	-	-
3.04.2021	49	-	-
6.04.2021	31	-	-
9.04.2021	22	-	-
10.04.2021	6	-	-
12.04.2021	9	-	-
14.04.2021	5	-	-
16.04.2021	6	-	-
19.04.2021	5	-	-
21.04.2021	3	-	10
23.04.2021	1	-	5
26.04.2021	0	-	4
28.04.2021	3	0	2
4.05.2021	2	0	3
6.05.2021	0	2	1
8.05.2021	0	0	0
10.05.2021	0	0	0
12.05.2021	0	0	0
15.05.2021	0	0	0
17.05.2021	0	0	0
<b>Toplam</b>	<b>412</b>	<b>2</b>	<b>25</b>

Ek Tablo 4: Çanakkale ili, Merkez ilçesi, Saraycık köyünde meyve alanlarında tuzaklara 2021 yılında yakalanan *Tropinota hirtaergin* sayısı (adet/tuzak)

Tarih	Erik	Şeftali	Kiraz	Ayva
19.02.2021	0	0	-	-
20.02.2021	0	0	-	-
21.02.2021	0	0	-	-
22.02.2021	0	0	-	-
23.02.2021	0	0	-	-
25.02.2021	0	0	-	-
27.02.2021	1	0	-	-
2.03.2021	0	0	-	-
4.03.2021	0	0	-	-
6.03.2021	3	2	-	-
9.03.2021	2	0	-	-
12.03.2021	0	0	-	-
13.03.2021	0	0	-	-
15.03.2021	2	10	-	-
18.03.2021	0	0	-	-
20.03.2021	0	0	-	-
24.03.2021	0	0	-	-
25.03.2021	0	0	-	-
27.03.2021	0	2	-	-
30.03.2021	1	10	-	-
1.04.2021	0	0	-	-
3.04.2021	1	6	-	-
6.04.2021	0	0	-	-
9.04.2021	0	0	-	-
10.04.2021	0	1	-	-
12.04.2021	0	1	-	-
14.04.2021	0	0	-	-
16.04.2021	-	0	2	-
19.04.2021	-	1	1	-
21.04.2021	-	3	5	-
23.04.2021	-	0	3	-
26.04.2021	-	0	0	-
28.04.2021	-	-	0	0
30.04.2021	-	-	0	3
4.05.2021	-	-	0	1
6.05.2021	-	-	0	0
8.05.2021	-	-	0	0
10.05.2021	-	-	1	2
12.05.2021	-	-	0	0
15.05.2021	-	-	1	1
17.05.2021	-	-	1	1
<b>Toplam</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>8</b>

Ek Tablo5: Çanakkale ili, Ezine ilçesi, Akköy’de farklı alanlarında tuzaklara 2021 yılında yakalanan *Tropinota hirtaergin* sayısı (adet/tuzak)

Tarih	Mera	Erik	Şeftali	Kiraz	Ayva	Bakla
13.02.2021	0	1	0	0	-	-
17.02.2021	0	0	0	0	-	-
18.02.2021	0	0	0	0	-	-
19.02.2021	0	0	0	0	-	-
20.02.2021	0	1	0	0	-	-
21.02.2021	0	0	0	0	-	-
22.02.2021	0	0	0	0	-	-
23.02.2021	0	1	0	1	-	-
24.02.2021	3	0	0	0	-	-
25.02.2021	0	1	0	0	-	-
26.02.2021	1	0	0	0	-	-
27.02.2021	8	4	2	4	-	-
1.03.2021	6	3	6	8	-	-
2.03.2021	2	4	0	2	-	-
3.03.2021	0	0	0	0	-	-
4.03.2021	2	0	2	2	-	-
5.03.2021	7	4	6	17	-	-
6.03.2021	4	3	0	7	-	-
8.03.2021	0	0	0	0	-	-
9.03.2021	9	5	1	6	-	-
10.03.2021	17	16	6	20	-	-
12.03.2021	4	2	4	0	-	-
13.03.2021	2	2	1	2	-	-
15.03.2021	32	32	26	25	-	-
16.03.2021	2	2	0	3	-	-
17.03.2021	0	0	0	0	-	-
18.03.2021	2	2	2	1	-	-
19.03.2021	5	2	0	2	-	-
20.03.2021	0	0	0	0	-	-
22.03.2021	6	1	2	2	-	-
24.03.2021	0	2	0	0	-	-
25.03.2021	1	1	1	0	-	-
26.03.2021	0	5	2	0	-	-
27.03.2021	11	9	4	9	-	-
29.03.2021	66	43	30	32	-	-
30.03.2021	4	6	3	8	-	-
31.03.2021	6	3	5	4	-	-
1.04.2021	6	8	9	4	-	-
2.04.2021	6	1	11	26	-	-
3.04.2021	25	31	23	25	-	-
5.04.2021	12	27	15	21	-	-
6.04.2021	8	11	10	5	-	-
7.04.2021	22	79	35	22	-	-
9.04.2021	4	18	1	3	-	-
10.04.2021	6	9	7	0	-	-
12.04.2021	12	39	9	18	18	-
13.04.2021	11	15	8	14	4	-
14.04.2021	4	4	3	10	4	-
15.04.2021	3	4	0	13	5	-

Ek Tablo5'in devamı

16.04.2021	3	8	8	10	8	-
17.04.2021	3	6	7	14	13	-
19.04.2021	2	34	9	18	3	20
20.04.2021	3	14	8	10	3	19
21.04.2021	3	24	8	16	2	13
22.04.2021	8	12	3	10	7	6
23.04.2021	1	9	4	10	4	16
24.04.2021	1	4	2	3	1	4
26.04.2021	3	7	1	10	0	22
27.04.2021	1	10	1	6	1	12
28.04.2021	0	10	0	5	2	9
29.04.2021	4	6	4	3	1	8
30.04.2021	1	4	1	5	1	9
1.05.2021	1	4	3	3	1	12
3.05.2021	1	3	1	0	0	6
4.05.2021	0	2	0	0	0	8
5.05.2021	3	2	1	4	0	0
6.05.2021	2	5	0	2	0	3
7.05.2021	1	2	0	3	1	4
8.05.2021	0	3	0	1	0	1
10.05.2021	0	2	1	2	0	2
11.05.2021	0	0	0	0	0	0
12.05.2021	0	0	0	0	0	0
13.05.2021	0	0	0	0	0	0
14.05.2021	0	0	0	0	0	0
15.05.2021	1	1	1	2	1	2
17.05.2021	1	0	0	1	0	2
<b>Toplam</b>	<b>362</b>	<b>573</b>	<b>297</b>	<b>454</b>	<b>80</b>	<b>178</b>

Ek Tablo 6: Çanakkale ili, Merkez ilçesi 2020 yılı iklim verileri

Tarih	Ortalama Sıcaklık °C	Ortalama Nem %	Ortalama Yağış mm
15.02.2020	10.6	79.9	8
16.02.2020	9.4	65.4	0.4
17.02.2020	8.4	66.2	0
18.02.2020	8.7	69.1	0
19.02.2020	1.4	73.7	0
20.02.2020	9.8	79	0
21.02.2020	8.8	71.7	1.9
22.02.2020	7.4	72.9	2
23.02.2020	7.8	64.8	0.6
24.02.2020	9	67.3	0
25.02.2020	10.9	66.8	0
26.02.2020	12.8	61	0
27.02.2020	15.6	68.3	0
28.02.2020	11.5	65	7.3
29.02.2020	8.5	66.3	11.4
1.03.2020	8.5	68.9	0.1
2.03.2020	10.8	70.6	0
3.03.2020	16.2	63.4	0
4.03.2020	16.2	61.8	0
5.03.2020	13.8	75	3.1
6.03.2020	12.9	79.1	0.4
7.03.2020	15.3	67.5	0
8.03.2020	18.4	48.3	0
9.03.2020	15.1	65.4	0
10.03.2020	13.2	75.4	0
11.03.2020	13.4	72.5	0.2
12.03.2020	12.7	66.8	0
13.03.2020	14.2	61.2	0
14.03.2020	13.2	64	0
15.03.2020	10.6	77	0
16.03.2020	7.7	59	1.8
17.03.2020	7.5	49.3	0
18.03.2020	7.1	59.3	0
19.03.2020	9.1	46.8	0
20.03.2020	9.4	48.6	0
21.03.2020	11.7	56.6	0
22.03.2020	12.2	67.4	0
23.03.2020	11.2	75.5	0
24.03.2020	9.7	85.8	6.3
25.03.2020	8.6	83.3	1.1
26.03.2020	9.8	75.6	0
27.03.2020	10.3	79.8	1
28.03.2020	10.3	79	0.4
29.03.2020	11.6	84.8	10
30.03.2020	12.4	79.4	0.1
31.03.2020	10.6	79.7	0
1.04.2020	8.3	78.8	0
2.04.2020	9.3	86.1	12.7

Ek Tablo 6'nin Devamı

3.04.2020	8.7	79	8.6
4.04.2020	9.3	86.9	2.6
5.04.2020	10.3	95.2	19.3
6.04.2020	9.8	83.5	0
7.04.2020	10.6	64.2	8.1
8.04.2020	11	55.2	0.6
9.04.2020	11	60.5	0
10.04.2020	12.7	54.1	0
11.04.2020	13.8	59.3	0
12.04.2020	13.3	61.9	0
13.04.2020	12.4	60.3	0
14.04.2020	13.5	64.6	0
15.04.2020	11.4	75.8	0.1
16.04.2020	10.7	61.4	3.8
17.04.2020	11.8	65.6	0
18.04.2020	13.2	75	0
19.04.2020	14.2	68.9	0
20.04.2020	14.8	66.6	0
21.04.2020	11.8	72.7	0.5
22.04.2020	11.9	54.8	0
23.04.2020	11.6	54.8	0
24.04.2020	12.2	59.8	0
25.04.2020	12.3	55.6	0
26.04.2020	14.2	65.9	0
27.04.2020	15.9	70.1	0
28.04.2020	17.1	64	0
29.04.2020	15.2	69.8	0
30.04.2020	16.2	75.5	0
1.05.2020	16	79.3	0
2.05.2020	16.9	78.1	0
3.05.2020	15.8	88.3	19
4.05.2020	14.1	82.3	15.6
5.05.2020	16.6	76.2	0.3
6.05.2020	15.7	77.1	0.4
7.05.2020	14.7	69.6	2.8
8.05.2020	15.8	63	0
9.05.2020	16.7	61.1	0
10.05.2020	16.2	65.8	0
11.05.2020	18.2	68.5	0
12.05.2020	21.3	53.1	0
13.05.2020	19.6	66.8	0
14.05.2020	18.6	79.3	0
15.05.2020	19.7	75	0
16.05.2020	23.4	64	0
17.05.2020	22.9	64.5	0
18.05.2020	23.3	66.3	0
19.05.2020	21.8	66.9	0
20.05.2020	22.5	67.9	0
21.05.2020	21.6	73.3	0
22.05.2020	16.8	67.1	7.7

Ek Tablo 6'nın devamı

23.05.2020	16.5	53.8	0
24.05.2020	17.5	50.2	0
25.05.2020	18.3	61.9	0.8
26.05.2020	18.2	58.8	0.1
27.05.2020	15.8	69.7	0
28.05.2020	16.9	67.7	8.3
29.05.2020	16.8	70.7	0
30.05.2020	17.5	75.8	0
31.05.2020	18.7	74	0
1.06.2020	17.4	80.3	7.4
2.06.2020	17.8	77.8	6.3
3.06.2020	17.6	79.7	2.7
4.06.2020	19.1	82	0.5
5.06.2020	21.4	75.2	0
6.06.2020	21.8	68.9	0
7.06.2020	20.4	69.9	0
8.06.2020	21.3	81.7	0
9.06.2020	23.1	70.7	0
10.06.2020	22.5	73.3	0
11.06.2020	21.4	81.9	0
12.06.2020	22.2	81	1.4
13.06.2020	22.3	71.8	0
14.06.2020	22.7	77.3	0
15.06.2020	23.4	81.8	0
16.06.2020	23.2	74.6	0
17.06.2020	22.9	76.4	0
18.06.2020	22.8	84	4.4
19.06.2020	24.4	76.4	0
20.06.2020	23.5	78.6	0
21.06.2020	23.8	70.1	0
22.06.2020	23.3	71.1	0.1
23.06.2020	22.5	77.1	0
24.06.2020	23.5	79.8	0



Ek Tablo 7: Çanakkale ili Merkez ilçesi 2021 yılı iklim verileri

Tarih	Ortalama Sıcaklık °C	Ortalama Nem %	Ortalama Yağış mm
12.02.2021	8.5	69.1	7
13.02.2021	3.1	63.3	0
14.02.2021	-1	98.8	16
15.02.2021	0.3	77.3	8.1
16.02.2021	1.5	57.7	0
17.02.2021	0.5	55.2	0
18.02.2021	4.2	77.2	0.6
19.02.2021	6.7	83.6	0.1
20.02.2021	5.9	73.8	0
21.02.2021	6.9	70.1	0
22.02.2021	6.6	78.7	0
23.02.2021	8	65.2	0
24.02.2021	8	78.3	0
25.02.2021	9	77	0
26.02.2021	9.9	74.1	0
27.02.2021	10.2	76	0
28.02.2021	10.3	67.1	0
1.03.2021	7.8	64.8	0
2.03.2021	7.8	62.7	0
3.03.2021	7.8	67.2	0
4.03.2021	10	68.2	0
5.03.2021	10.2	75.5	0
6.03.2021	13.7	84.3	0
7.03.2021	8.5	76.3	0.1
8.03.2021	7.6	73.2	0
9.03.2021	10.4	75	0
10.03.2021	10.8	73.5	0
11.03.2021	8.3	86.1	7.6
12.03.2021	6.9	67	0.5
13.03.2021	8.9	82.3	0
14.03.2021	11.3	86.3	0
15.03.2021	13.6	82.4	0
16.03.2021	11.9	78.5	11.8
17.03.2021	11.2	70.4	0
18.03.2021	8.7	78	0
19.03.2021	8.1	86.8	2.9
20.03.2021	8.4	95.3	1.6
21.03.2021	8.4	99.2	24.5
22.03.2021	10	98.1	8.4
23.03.2021	6.6	93.7	12.4
24.03.2021	5.6	76.8	0
25.03.2021	5	73.5	3.3
26.03.2021	6.7	76.5	0
27.03.2021	8.3	79.5	0
28.03.2021	10	84.7	0

Ek Tablo 7'nin devamı

29.03.2021	10.8	87.9	0
30.03.2021	10.6	70	0.1
31.03.2021	9.6	77.9	0.8
1.04.2021	9.3	74.4	0.2
2.04.2021	9.6	82.1	0
3.04.2021	14.8	84.1	0
4.04.2021	16.3	82.3	0
5.04.2021	10.2	94.4	11.2
6.04.2021	12.8	96.1	2.4
7.04.2021	15.3	92	0.7
8.04.2021	8.9	95.1	4.2
9.04.2021	8.1	79.2	3.8
10.04.2021	8.8	69.7	0
11.04.2021	9.9	64.4	0
12.04.2021	11.1	72.3	0
13.04.2021	11.9	82.8	0
14.04.2021	14.4	91.7	0
15.04.2021	14.2	91.2	0
16.04.2021	12.9	92.4	0.1
17.04.2021	13.4	88.3	0
18.04.2021	13.4	95.1	0.6
19.04.2021	13.6	99.4	0
20.04.2021	14	98.6	8.5
21.04.2021	12.9	97.3	2
22.04.2021	14	94.6	1.6
23.04.2021	14.8	93.5	0
24.04.2021	15	99.3	0
25.04.2021	13.1	95.7	7.2
26.04.2021	13.9	86	0
27.04.2021	13.3	89.2	0
28.04.2021	16.5	87.5	0
29.04.2021	17.6	91	0
30.04.2021	17.3	97.9	0
1.05.2021	18.4	94.6	0
2.05.2021	19.5	90.5	0
3.05.2021	19.6	92.8	0
4.05.2021	21.1	74.3	0.1
5.05.2021	18.7	87.9	0
6.05.2021	19.1	89.6	1.2
7.05.2021	19.4	86.5	0
8.05.2021	20.2	64.5	0
9.05.2021	18.3	53.1	0.7
10.05.2021	17.1	44.2	0
11.05.2021	17.3	46.5	0
12.05.2021	17.9	49.8	0

Ek Tablo 7'nin devamı

13.05.2021	18.5	60.2	0
14.05.2021	20.3	64.8	0
15.05.2021	19.1	58.5	0
16.05.2021	19	69.4	1.1
17.05.2021	19.6	67.5	0



Ek Tablo 8: Ezine ilçesi 2021 yılı iklim verileri

Tarih	Ortalama Sıcaklık °C	Ortalama Nem %	Ortalama Yağış mm
12.02.2021	9.6	72.2	3.3
13.02.2021	3.6	70.8	0
14.02.2021	-0.3	92.6	2.8
15.02.2021	-0.4	78.9	1.8
16.02.2021	0.5	58.8	9.4
17.02.2021	-0.9	61.3	0.2
18.02.2021	1.7	79.7	0
19.02.2021	6.1	79.6	1.2
20.02.2021	5.0	77.2	0.2
21.02.2021	6.6	67.6	0
22.02.2021	5.7	74.9	0
23.02.2021	7.6	68.8	0
24.02.2021	7.4	69.5	0
25.02.2021	8.3	73.3	0
26.02.2021	10.4	63.7	0
27.02.2021	9.0	69.4	0
28.02.2021	9.1	68.6	0
1.03.2021	6.3	65.6	0
2.03.2021	7.3	65.9	0
3.03.2021	6.7	67.5	0
4.03.2021	8.8	66.8	0
5.03.2021	7.3	73.3	0
6.03.2021	13.6	78.4	0.4
7.03.2021	7.4	74.8	3.2
8.03.2021	5.0	75.7	0
9.03.2021	8.5	72.8	0
10.03.2021	10.4	66.4	0
11.03.2021	8.1	78.8	10.2
12.03.2021	5.4	66.5	0.2
13.03.2021	6.7	76.8	0
14.03.2021	8.9	80.4	0
15.03.2021	11.6	77	0
16.03.2021	12.0	61.2	0.2
17.03.2021	12.1	52.7	0
18.03.2021	8.1	67.4	0.2
19.03.2021	7.3	82.9	6.8
20.03.2021	7.3	87.5	4
21.03.2021	8.0	86.5	18.2
22.03.2021	10.7	84.3	0.8
23.03.2021	7.4	78.5	0
24.03.2021	4.3	69.4	0
25.03.2021	3.2	69.7	2
26.03.2021	4.2	67.8	0
27.03.2021	6.3	68.8	0
28.03.2021	8,2	71,1	0
29.03.2021	8.6	75.8	0
30.03.2021	8.4	66.1	0

EK 8'in devamı

31.03.2021	8.1	71.6	0
1.04.2021	7.4	68.4	0
2.04.2021	8.6	69.5	0
3.04.2021	14.7	69.9	0
4.04.2021	16.1	73	0
5.04.2021	11.5	81.6	14.4
6.04.2021	13.4	77.5	3.6
7.04.2021	16.4	67.8	0.2
8.04.2021	10.0	77.7	0
9.04.2021	6.6	64.5	0.4
10.04.2021	6.7	61	0.2
11.04.2021	7.4	57.7	0
12.04.2021	8.7	61.7	0
13.04.2021	10.7	70.1	0
14.04.2021	15.5	67.8	0
15.04.2021	15.0	73.8	0
16.04.2021	12.3	78.6	0
17.04.2021	13.6	73.6	0.2
18.04.2021	13.5	77.7	0.2
19.04.2021	14.4	82.7	1.4
20.04.2021	11.8	76.3	8.8
21.04.2021	11.3	76.5	0.2
22.04.2021	12.6	68.5	0
23.04.2021	14	67.4	0
24.04.2021	14.8	77.5	0
25.04.2021	12.4	79.4	5
26.04.2021	12.4	64.9	0.2
27.04.2021	12.6	64.8	0
28.04.2021	16.4	62.0	0
29.04.2021	19.7	62.9	0
30.04.2021	19.7	70.4	0
1.05.2021	19.9	69.4	0
2.05.2021	22.4	57.5	0
3.05.2021	24.7	44.3	0
4.05.2021	21.1	53.6	0
5.05.2021	19.1	65.0	0
6.05.2021	18.8	68.0	0
7.05.2021	19.2	69.6	0
8.05.2021	20.0	65.6	0
9.05.2021	16.6	61.4	0
10.05.2021	14.5	54.9	0
11.05.2021	19.3	39.3	0
12.05.2021	16.5	57.2	0
13.05.2021	20.7	46.8	0
14.05.2021	24.6	43.6	0
15.05.2021	22.8	44.2	1.4
16.05.2021	21.6	57.1	0.2
17.05.2021	25.2	44.0	0.0

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

İsim SOYİSİM : .....

Doğum Yeri : .....

Doğum Tarihi : .....

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : .....

Yüksek Lisans Öğrenimi : .....

Bildiği Yabancı Diller : .....

## **BİLİMSEL FAALİYETLERİ**

### **a) Yayınlar**

1)Diğer

### **b) Bildiriler**

1) Uluslararası

## **İŞ DENEYİMİ**

---

### **İLETİŞİM**

E-posta Adresi : .....

ORCID : .....