

T.C.
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NEVŞEHİR İLİ ÜRGÜP VE ÇEVRESİ *Lobesia botrana* (Denis &
Schiffermüller, 1775) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) TÜRÜNÜN
BİYOTAKSONOMİSİ, EKOLOJİSİ VE KONTROLÜ ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR

Tezi Hazırlayan
Serap ÖZER

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Aysel KEKİLLİOĞLU

Biyoloji Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Mayıs 2023
NEVŞEHİR

T.C.
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NEVŞEHİR İLİ ÜRGÜP VE ÇEVRESİ *Lobesia botrana* (Denis &
Schiffermüller, 1775) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) TÜRÜNÜN
BİYOTAKSONOMİSİ, EKOLOJİSİ VE KONTROLÜ ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR

Tezi Hazırlayan
Serap ÖZER

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Aysel KEKİLLİOĞLU

Biyoloji Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Mayıs 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Dr. Öğr. Üyesi Aysel KEKİLLİOĞLU danışmanlığında **Serap ÖZER** tarafından hazırlanan “**Nevşehir İli Ürgüp Ve Çevresi *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Tortricidae) Türünün Biyotaksonomisi, Ekolojisi Ve Kontrolü Üzerine Araştırmalar**” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

...../.....2023

JÜRİ

Başkan : Prof. Dr. Hatice ÖĞÜTCÜ

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Aysel KEKİLLİOĞLU

Üye : Doç. Dr. Gençay AKGÜL

ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulununtarih ve
Sayılı kararı ile onaylanmıştır.

.../.../2023

Doç. Dr. Cemal ÇARBOĞA

Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİM SAYFASI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada yer alan bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu ve bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Serap ÖZER

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam sürecinde bilgi ve birikimini benimle paylaşan desteklerini esirgemeyen sayın hocam Dr. Öğr. Üyesi Aysel KEKİLLİOĞLU'na,

Tez çalışma dönemimde desteğini esirgemeyen Ürgüp İlçe Tarım Müdürlüğü'nde görevli meslektaşlarım Gülhan YILMAN ve Yasin EKİNCİ'ye,

Tez çalışmam boyunca gerek teknik destek gerekse fotoğrafları ile yanımda olan TAGEM Ziraat Yüksek Mühendisi arkadaşım Esra ALBAZ'a,

Sabrından, desteğinden ve hoşgörülerinden ötürü sevgili mesai arkadaşlarım Ürgüp Tarım Kredi Kooperatifi Müdürü Kerziban İŞLER ve Levent ERBAY'a,

Tezimin teknik birçok aşamasında desteğini aldığım çok değerli hocalarım Prof.Dr. Göksel TOZLU ve Doç. Dr. Elif TOZLU'ya,

Beni bu yaşa kadar getiren biricik ailem her zaman arkamda desteğim olan anne ve babam Hatice AKBABA ve Adnan AKBABA'ya,

Başarılarımda ve başarısızlıklarımda, iyi ve kötü her günümde yanımda olan sevgili eşim Fatih ÖZER ve biricik kızım Fatma Nur ÖZER'e teşekkür ederim.

ÖZET

NEVŞEHİR İLİ ÜRGÜP VE ÇEVRESİ *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller,
1775)

(LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) TÜRÜNÜN BİYOTAKSONOMİSİ,
EKOLOJİSİ VE KONTROLÜ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

(Yüksek Lisans Tezi)

Serap ÖZER

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mayıs 2023

Salkım güvesi, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae), türünün biyotaksonomisi, ekolojisi, ve kontrolü üzerine yapılan bu çalışma 2021 ve 2022 yıllarında Nevşehir İli Ürgüp ilçesine bağlı Ulaşlı ve Çökek köyü bağ alanlarında yürütülmüştür. Çalışma da, *L. botrana*'nın popülasyon dinamiklerinden ilk ergin uçuşu, popülasyon dalgalanması, popülasyonun yoğun olduğu dönemler, son ergin uçuşu, doğal şartlarda tahmini nesil sayısı ve bağlardaki bulaşma oranının belirlenebilmesi için başlangıçta ergin popülasyon değişimi delta tipi takip tuzakları kullanılarak gözlemlenmiştir. Tuzaklar, çiçeklenme döneminden önce ve sıcaklığın 12 dereceye ulaşmasından sonra belirlenen omcalara asılmıştır. Tuzaklar da ilk böcek görülene kadar 2, ilk böcek görüldükten sonra hafta da 1 kez olmak üzere sayım yapılmıştır. *L. botrana* erginlerinin nisan sonundan itibaren ilk kez görülmeye başladıkları ve ekim ayının ilk yarısına kadar doğada aktif oldukları belirlenmiştir. Popülasyon yoğunluğu gözlem altına alındıktan sonra kontrole başlanması gereken dönem tespit edilmiştir. Bu tarihler 2021 yılı için 15 Mayıs, 2022 yılı için ise 17 Mayıs olarak belirlenmiş olup, bu tarihler iklimin yıldan yıla farkı, böceğin hayat döngüsü ve bitkinin fenolojisine göre de değişim göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Lobesia botrana*, fenoloji, üzüm, böcek, tuzak

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Aysel Kekillioğlu

Sayfa Adedi: 82

ABSTRACT

RESEARCH ON BIOTAXONOMY, ECOLOGY AND THE CONTROL OF *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller, 1775) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) IN URGUP AND ITS SURROUNDINGS OF NEVŞEHİR PROVINCE

(Master Thesis)

Serap ÖZER

NEVSEHIR HACI BEKTAS VELI UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF
NATURAL AND APPLIED SCIENCES

May 2023

This study on the biotaxonomy, ecology, and control of the cluster moth, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae), was carried out in the vineyard areas of Ulaşlı and Çökek village of Nevşehir Province Ürgüp district in 2021 and 2022. In this study, in order to determine population fluctuation, peak population periods, last adult flight, estimated number of offspring under natural conditions and contamination rate in vineyards, the change in adult population was observed using delta-type monitoring traps at the beginning. The traps were suspended on the identified vines prior to the flowering period and after the temperature reached 12 degrees. The count was done twice a week until the first insect was seen within the trap, and once a week after the first insect was seen. It was observed that the adults of *L.botrana* started to appear for the first time from the end of April and they were active in nature until the first half of October. After population density was observed, the period of expected control was determined. The required period has been determined as May 15 for 2021 and May 17 for 2022. These dates vary depending on the climate change from year to year, the insect's life cycle and the plant's phenology.

Keywords: *Lobesia botrana*, phenology, grape, insect, trap

Thesis Supervisor: Asst. Prof. Dr. Aysel Kekillioğlu

Page Number: 82

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	i
TEZ BİLDİRİM SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1.BÖLÜM	
GİRİŞ	1
2. BÖLÜM	
GENEL BİLGİLER	3
2.1. <i>Lobesia botrana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Tortricidae)	3
2.1.1. Morfolojisi	3
2.1.2. Biyolojisi.....	5
2.1.3. Yayılışı.....	7
2.1.4. Konukçuları	9
2.1.4.1. Genel konukçular	9
2.1.4.2. Ana konukçusu: asma (<i>Vitis vinifera</i>).....	9
2.1.5. Bağ üzerindeki etkileri.....	11
2.1.6. Kontrolü.....	14
2.1.6.1. Kimyasal kontrolü.....	14
2.1.6.1.1. İnsektisitlere karşı direnç oluşumu.....	16
2.1.6.1.2. Direnç tipleri.....	17
2.1.6.2. Biyolojik kontrol	18
2.1.6.3. Biyoteknik kontrol (Çiftleşmeyi engelleme tekniği).....	19
2.1.6.4. Kültürel kontrol.....	19
2.2. Araştırma Bölgesi.....	20
2.2.1. Toprak yapısı	20

2.2.2. İklimsel yapısı.....	21
2.2.3. Sıcaklık	21
2.2.4. Yağış	21
2.2.5. Rüzgârlar.....	21
3. BÖLÜM	
LİTERATÜR ÖZETLERİ	22
4. BÖLÜM	
MATERYAL VE YÖNTEM	29
4.1. Uygulama Sahası ve Materyalleri	29
4.2. Üretim Alanları Maliyet Analizi	35
4.3. Uyguma Yöntemleri	37
4.3.1. Salkım Güvesi (<i>Lobesia botrana</i> Den.- Schiff.)’nin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi	37
4.3.2. Salkım Güvesi (<i>Lobesia botrana</i>) Kontrolünde Etkili Sıcaklıklar Toplamı..	38
5.BÖLÜM	
ARAŞTIRMA BULGULARI	40
5.1. Biyotaksonomik Bulgular.....	40
5.2. Ekolojik Bulgular	41
5.3. Kontrol Verileri	48
5.3.1. Fenolojik Kayıtlar	50
5.3.2.2021/2022 Yılları Salkım Güvesi Etki Oranları	63
6. BÖLÜM	
TARTIŞMA VE SONUÇ	65
KAYNAKLAR	69
ÖZGEÇMİŞ	82

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1.Lobesia botrana Kontrolü'nde Kullanılan Etken Maddelerden Bazıları [59].	15
Tablo 2.2.Salkım güvesinin yumurta, larva ve pupası üzerinde etkili parazit ve predatörler [81]	19
Tablo 3.1.Lobesia botrana İle İlgili Yapılan Yurtiçi ve Yurtdışı Çalışmalar.....	22
Tablo 4.1.Çalışmanın Yürütüldüğü Bağlar ve Özellikleri	29
Tablo 4.2.2021 Yılı Üzüm Üretim Maliyetleri	36
Tablo 4.3.2022 Yılı Üzüm Üretim Maliyetleri	36
Tablo 5.1.2021 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Ayları Sıcaklık Durumu.....	41
Tablo 5.2.2022 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Sıcaklık Durumu.....	42
Tablo 5.3.2021 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Nispi Nem Durumu	44
Tablo 5.4.2022 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Nispi Nem Durumu	45
Tablo 5.5.2021 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Rüzgar Hızı.....	46
Tablo 5.6.2022 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Rüzgar Hızı.....	47
Tablo 5.7.Asmanın Fenolojik Dönemleri (Baggiolini M. 1952' ye göre) [116].....	50
Tablo 5.8.2021 yılı Çökek Köyü Tuzak Sayımları	51
Tablo 5.9.2022 yılı Çökek Köyü Tuzak Sayımları	55
Tablo 5.10.Yıllara Göre Ulaşlı Köyü/Hamza Oğuz'un Bağında İlaçlama Takvimi.....	62
Tablo 5.11.Yıllara Göre Çökek Köyü /Sedat Süer'in Bağında İlaçlama Takvimi.....	63
Tablo 5.12.2021 Yılı Etki Görmüş Dane Oranı	64
Tablo 5.13.2022 Yılı Etki Görmüş Dane Oranı	64

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.Lobesia botrana Ergini (Serap Özer)	4
Şekil 2.2.Lobesia botrana Yumurtası (Esra ALBAZ).....	4
Şekil 2.3.Lobesiabotrana Larvası (Esra ALBAZ).....	5
Şekil 2.4.Lobesia botrana Pupası (Esra ALBAZ)	5
Şekil 2.5.Lobesia botrana'nın Biyolojisi [14].....	7
Şekil 2.6.Dünyada üzüm üretim alanları [28].	8
Şekil 2.7.L. botrana'nın dünyadaki dağılımı [19].	8
Şekil 2.8.Dünyada Bağ Üretim Alanlarının Dağılımı [43].	10
Şekil 2.9.Lobesia botrana İlk Dönem Larva Etkisi (Denis Thiery) [52].....	12
Şekil 2.10.Lobesia botrana İkinci Dönem Larva Beslenmesi [53]	12
Şekil 2.11.Lobesia botrana Üçüncü Dönem Larva Beslenmesi (Aziz Özkan) [57].....	13
Şekil 2.12.Lobesia botrana'nın Zemin Hazırladığı Sekonder Hastalıklar [59].....	14
Şekil 2.13.Çalışmanın yürütüldüğü Örn: Çökek Köyü Bağ Alanı Genel Görüntüsü 1 ..	20
Şekil 4.1.Çalışmanın yürütüldüğü Örn: Çökek Köyü Bağ Alanı Genel Görüntüsü 2	29
Şekil 4.2.Emir Üzüm Çeşidi (Serap Özer).....	30
Şekil 4.3.Parmak Üzüm Çeşidi(Serap Özer).....	31
Şekil 4.4.Ulaşlı Köyü Çalışma Alanı Uydu Görüntüsü	31
Şekil 4.5.Çökek Köyü Çalışma Alanı Uydu Görüntüsü	32
Şekil 4.6.Ürgüp İlçesi 2021 Yılı Meteorolojik Veriler	32
Şekil 4.7.Ürgüp İlçesi 2022 Yılı Meteorolojik Veriler	33
Şekil 4.8.Tuzak Gözlemleri.....	33
Şekil 4.9.Delta Tipi Tuzak	34
Şekil 4.10.Çalışmada Kullanılan Delta Tipi Tuzakların Kurulumu.....	34
Şekil 4.11.Tuzak Sayımları	35
Şekil 4.12.Ergin Salkım Güvesi Sayımı.....	37
Şekil 4.13.L.botrana Mikroskop Görüntüsü.....	38
Şekil 4.14.Meteorolojik Veri İstasyonları.....	39
Şekil 4.15.Verİ İstasyonu Yakın Görünümü	39
Şekil 5.1.Lobesia botrana'nın Beslenme ve Zararı (Esra ALBAZ).....	40
Şekil 5.2. L. botrana Mikroskop Görüntüleme 1	49
Şekil 5.3. L. botrana Mikroskop Görüntüleme 2	49

Şekil 5.4.2021 Yılı Çökek Köyü Ergin Kelebek Sayımlar	60
Şekil 5.5.2021 Yılı Ulaşlı Köyü Ergin Kelebek Sayımları	61
Şekil 5.6.2022 Yılı Çökek Köyü Ergin Kelebek Sayımları	61
Şekil 5.7.2022 Yılı Ulaşlı Köyü Ergin Kelebek Sayımları	62



SİMGELER VE KISALTMALAR

ÇE	Çiftleşmeyi engelleme
Da.	Dekar
EÇT	Eşysel Çekici Tuzaklar
EST	Etkili sıcaklıklar toplamı
EZE	Ekonomik zarar eşiği
g.d	Gün-derece
GOS	Günlük Ortalama Sıcaklık
MST	Maksimum sıcaklıklar toplamı
MV	Meteorolojik Veriler
Ort.	Ortalama
V	Varyans
%	Yüzde
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
C	Santigrat derece
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

1.BÖLÜM

GİRİŞ

Böcekler, Eklem Bacaklılar (Arthropoda) şubesinin Insecta sınıfına ait omurgasız organizmalar olup, tür, cins, familya gibi taksonotik kategoriler bakımından 6 ila 10 milyon sayıya ulaşabilmekte ve dünyadaki hayvanların %90 kadarını oluşturmaktadırlar. Toplam tür sayısının 2.000.000 olduğu kabul edilmektedir [1-3]. Böcekler genel olarak bitkisel besin almakla beraber beslenme yapılarına göre çeşitli gruplara ayırmak mümkündür. Tarım açısından önemli türler dikkate alındığında bitki ile beslenenler ilk tüketici, böcek yiyenler ise ikincil tüketicidir. Hangi gruptan bir böcek olursa olsun sadece tek bir türle besleniyorsa “monofag” birbirine yakın akraba olan gruplarla besleniyorsa “oligofag” çok sayıda değişik tür ile besleniyorsa bu türlere de “polifag” adı verilir. Böceklerin doğal olarak beslenme ihtiyacını karşılamakta bazen tek bazen çeşitli bileşimler etkili olabilmektedir. Besindeki koku, renk, şekil gibi faktörler böceğe karşı uyarıcı etkide bulunur ve böceğin çekilmesinde etkili olur. Bu cezbedici etki ile beraber böcekler doğada çok fazla önemli rol oynar.

Birçok bitki tozlaşmak için böceklere bağımlıdır. Organik maddenin ayrıştırılmasında ve toprak oluşumunda bakteri, mantar ve diğer organizmalara yardımcı olurlar. Diğer böceklerin avcısıdırlar. Bazı böcekler insanlara doğrudan fayda sağlarlar. Bal, ipek, balmumu veya pigmentler gibi ticari açıdan önemli ürünlere kaynak sağlarlar. Pek çoğu organik madde ürünleri ile beslendikleri için tarımsal açıdan etki edebilirler. Bulaşıcı hastalıkları insanlara ve hayvanlara bulaştırabilirler. Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan kültür bitkileri üzerinde yaşayan ve o bitkilerle beslenen toplam 506 böcek, hastalık etmeni ve yabancı ot bulunmaktadır. İnsanlarda ve bitkilerde hastalık sebebi olan tanımlanmış böcek türleri sayısı yaklaşık 8.000 civarındadır [4,5]. Bu çalışmada ele alınan Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae) bağ alanlarında yaşam sürmekte olup, söz konusu kültür bitkisi için herhangi bir ekoloji de ekonomik anlamda bağcılık yapılabilmesi için yıllık ortalama sıcaklığın 9 °C’nin, en sıcak ay ortalamasının 18 °C’nin, en soğuk ay ortalamasının 0 °C’nin, yaz ayları ortalamasının 20 °C’nin, gelişme dönemine (Kuzey yarımküre için 1 Nisan-31 Ekim arası) ait ortalamasının ise 13 °C’nin üzerinde olması gerekmektedir. Diğer yandan yıllık ortalama sıcaklığı 11-16 °C arasında olan yörelerin, bağcılık için en elverişli yöreler olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle ülkemizde oldukça elverişli bir iklime ve uygun toprak

tipine sahip olmasından dolayı asma yetiştiriciliğinin uzun bir geçmişi vardır. Türkiye'nin üzüm asmaları Anadolu'da yaklaşık 3.500 yıl önce Hititler tarafından yetiştirilmeye başlanmıştır [6]. Asmadan elde edilen ürünler meyvesi kurutmalık ve sofralık olarak değerlendirilirken, sırası şarap, pekmez vb. gibi değişik ürünlere dönüştürülerek, yaprağı ise asma üretimi yapılan bölgelerde yöresel sarma yemeği olarak değerlendirilmektedir. Asma yetiştiriciliğinde üretimi sınırlandıran en önemli etmenlerin başında *L. botrana* gelmektedir. Eski bağcılık kültürüne rağmen Anadolu bağlarında yapılan entomolojik çalışmalara ancak, *L. botrana*'nın ilk kaydıyla 1938'de başlanmıştır [6]. Bu tür böcekler için doğal kontrol çalışmaları yapılmadığında ürün kaybı ortalama %35 dolaylarında olmaktadır. Bu kayıp kültür bitkisinin fizyolojik ve biyolojik yapısına, burada yaşam süren böceğin türüne ve yoğunluğuna bağlı olarak bazen %100'lere ulaşabildiği görülmektedir. Bitkisel üretim yapılan alanlarda doğal kontrol çalışmalarına yeteri derecede önem vermek ve bilinçli bir takip süreci gerekmektedir. Söz konusu bu çalışmaların aynı anda insan sağlığı, çevre, agroekosistem ve biyolojik dengenin korunarak sürdürülebilir tarımsal faaliyetlerin uygulanması zorunluluk haline gelmiştir [7].

Bu bağlamda; “Nevşehir İli Ürgüp ve çevresi *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller, 1775)(Lepidoptera: Tortricidae) türünün biyotaksonomisi, ekolojisi ve kontrolü üzerine araştırmalar” başlıklı tez çalışmamızın temel amaç ve içeriğini; *L.botrana* türünün Nevşehir ili üzüm yetiştiriciliğinde öne çıkan Ürgüp ve çevresinde yer alan yöresel üzüm çeşitleri yetiştirildiği belirlenmiş bağ alanlarında yağış, nem, sıcaklık, toprak sıcaklığı, rüzgar vb. ekolojik veri ve etkileşimlerle birlikte, biyolojik ve taksonomik bilgi ve tanımlamalarla taksonun ekolojik kontrol süreçlerinin belirlenmesi oluşturmaktadır.

2. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

2.1. *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Tortricidae)

Regnum: Animalia (Hayvanlar Alemi)

Phylum: Arthropoda

Clasis: Insecta (Böcekler)

Ordo: Lepidoptera (Pul Kanatlılar, Kelebekler)

Familia: Tortricidae (Meyve İç Kurtları ve Yaprak Bükenler)

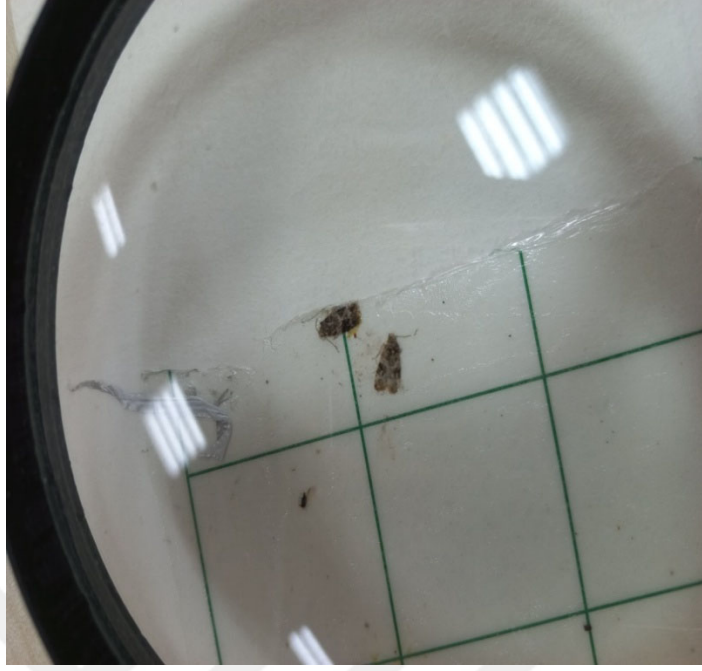
Genus: *Lobesia*

Species: *Lobesia botrana* (Den.&Schiff.,1775) (Salkım Güvesi)

Sinonim: *Polychrosis flavosquamella* Dufrane, 1960 ve *Olindia rosmarinana* Milliére, 1866 (Global Biodiversity Information Facility, 2013).

2.1.1. Morfolojisi

L. botrana ergini küçük bir kelebeğdir (Şekil 2.1). Ön kanatların zemini gri renkte, üzeri gri mavi, kahverengi, kızılımsı sarı ve zeytin yeşili renklerle mozaik görünümlü, süslü bir yapıdadır. Arka kanatları parlıtlı, etrafı saçaklı, açık sarı, grimsi ve mavimsidir. Erginlerinin kanat açıklığı 18-20 mm kadar ve vücut uzunluğu ise 6 mm'dir. Yumurta 0,7 mm boyunda ve 0.5 mm enindedir. İlk bırakıldığı anda krem rengi bir görüntüsü olan yumurtalar sonradan açık mavimsi gri bir renk alır. Şekli hafifçe konveks bir yapıdadır (Şekil 2.2). Pupa dönemini korunaklı bir yerde veya asmanın kabukları altında beyaz kokon içerisinde geçirir. (Şekil 2.4). Pupa kahverenginde ve boyu 5-7 mm'dir Larva yumurtadan yeni çıktığında yaklaşık 1 mm, olgun larva ise 9-11 mm boyundadır (Şekil 2.3). Erginler iklimsel değişikliklere bağlı olarak genellikle Mayıs ayında pupadan çıkar ve çiftleştikten sonra dişiler yumurtalarını çiçek saplarına koyarlar [8,9].



Şekil 2.1. *Lobesia botrana* Ergini (Serap Özer)



Şekil 2.2. *Lobesia botrana* Yumurtası (Esra ALBAZ)



Şekil 2.3. *Lobesia botrana* Larvası (Esra ALBAZ)

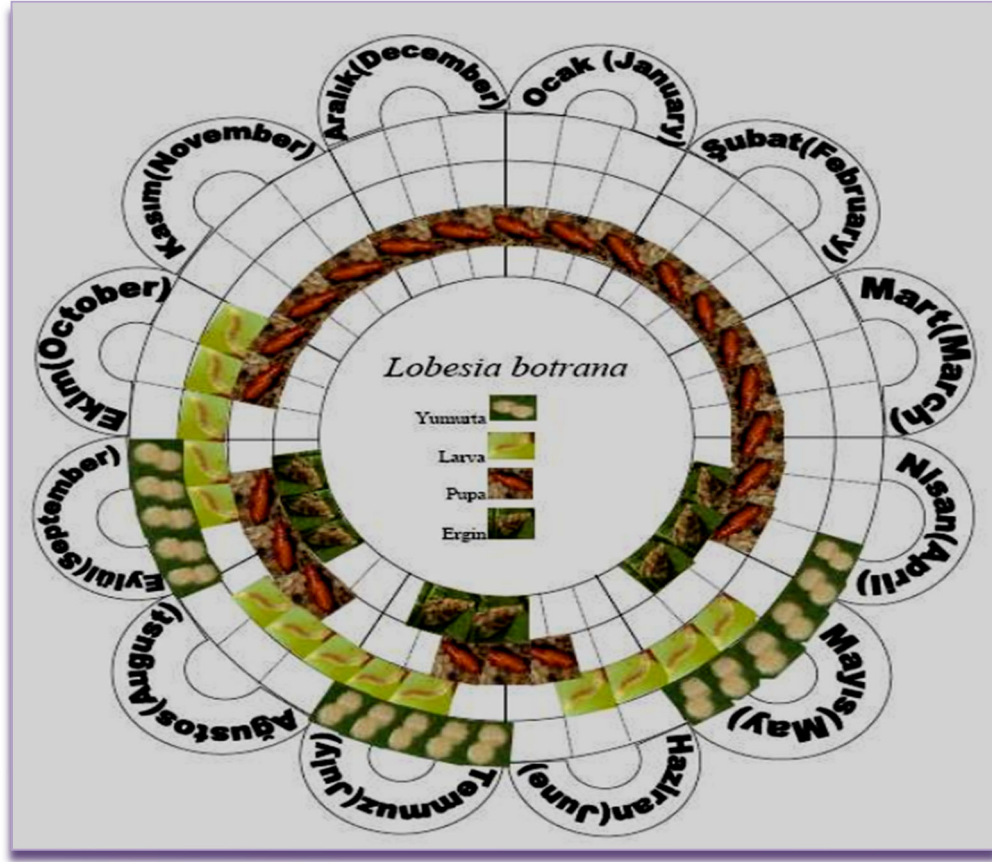


Şekil 2.4. *Lobesia botrana* Pupası (Esra ALBAZ)

2.1.2. Biyolojisi

Salkım güvesi kışı asma kabukları altında ya da diğer korunmuş yerlerde pupa döneminde geçirir. İlkbaharda uygun orantılı nem ve sıcaklıkta ergin kelebekler görülür. Erkekler dişilerden yaklaşık bir hafta kadar önce ortaya çıkarlar. Kelebekler geceleri aktiftir ve 1-3 hafta yaşamlarını sürdürerek alacakaranlıkta uçarlar. Kelebekler gündüzleri asmanın iç kısımlarında hareketsiz durur [10].

Akşamüstü güneş battıktan sonra 14-31°C sıcaklık aralığında uçuşlar gerçekleşmekte ve gece yarısına kadar devam eder [11]. Kelebekler için en uygun uçuş sıcaklığı 20-27 °C, orantılı nem ise % 40-70'dir [9,12]. Salkım güvesinin ilk dölüne ait ergin uçuşları asma fenolojik olarak tomurcuk döneminde iken başlar ve 4-5 hafta kadar devam edebilir. Erginler ortaya çıktıktan 1-6 gün sonra çiftleşirler. Ergin bir dişi kelebeğin ömrü boyunca 300'ün üzerinde yumurta bıraktığı bildirilmektedir. Yaşamları boyunca genellikle bir kez çiftleşen dişi güveler 80-160 civarında yumurta bırakırlar. İlk dölle ait yumurtalar çiçek kümesi yakınında veya içine, düz yüzeylerde tek tek bırakılır. Yumurtalar 7-11 gün içinde açılırlar bu değer sıcaklığa bağlı olarak farklılık göstermekte ve yüksek sıcaklıklarda sonraki döllere için yumurta açılım süresi 4-6 gündür [9,12]. Larva bitki fenolojisinin çiçeklenme döneminde olduğu esnada beslenme alanı ve yuva yapmak amacıyla çiçeklerde ağ yapısı oluştururlar. Larva gelişimi, 20-30 gün içinde tamamlanır [13]. Çiçek çilkimleri içinde beslenen olgunlaşmış larva burada veya, kabuk altındaki bir çatlakta, bir yaprak kanadının katlanmış kısmında ya da toprakta kokon içinde pupa olabilir. Pupa oluşumundan 6-14 gün sonra ise ergin kelebekler ortaya çıkar. İkinci dölle ait erginlerin uçuş zamanı haziran-temmuz aylarında olur, üçüncü döl ise ağustos ortası-eylül sonu arasında gerçekleşir. İkinci ve üçüncü dölle ait dişilerde yumurta gölgedeki meyvelere tek tek bırakılır. 3 ile 5 gün içinde yumurta açılır. Bir üzüm salkımı içinde genellikle meyveleri içinde ayrı ayrı beslenen birden fazla larva görülebilir. Ergin dişi kelebeğin yumurta bırakmasın da ve dişinin daha uzun ömürlü olmasın da üzüm tanelerinin kalite farkı ya da büyüklüğü etki göstermektedir. Bu nedenle, *L.botrana*'nın ikinci ve üçüncü dölleri erken sezon döllere göre daha fazla üzüm danesinde beslenme potansiyeline sahip olurlar. Sonbaharda, yumurta ve/veya larva gelişimi sırasında 11 saatten daha uzun geceler diyapozu (dinlenme durumu) başlatmaktadır. Kışlama genellikle kabuk altında veya destek kazıklarının çatlakları arasında pupa evresinde gerçekleşir. Diyapoz dönemine giren bir pupa diyapozu girmeyen bir pupaya göre soğuğa karşı daha dayanıklıdır, hatta soğuk Kuzey Avrupa kışlarını bile tolere edebilir. Şubat ayı başlarında, postdiyapoz gelişimi sırasında, ergin ortaya çıkmadan önce, pupa 7.7 ° C altındaki sıcaklıklarda ölebilir [13].



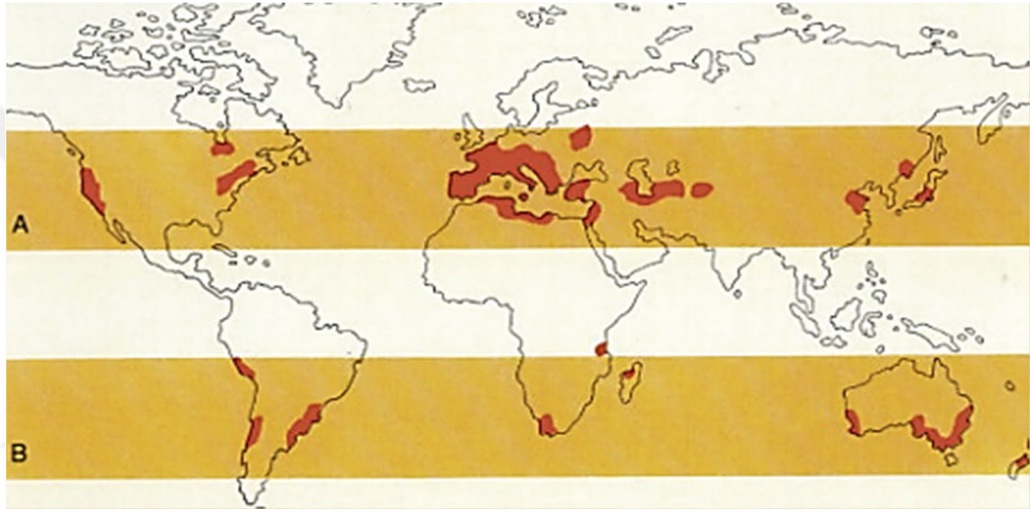
Şekil 2.5. *Lobesia botrana* 'nın Biyolojisi [14]

Türkiye’de genellikle 3 döl, Akdeniz Bölgesinde, genellikle yılda iki-üç döl verir. Ancak, iklim koşulları güvenin isteklerine uygun olan bölgelerde ve yıllarda dört döl meydana gelebilir. Orta Anadolu’nun bazı bağ alanlarında ve Kuzey Avrupa’da iki döl verirken Güney Avrupa’da üç döl vermektedir.[15]. Bunun yanında İspanya, Yunanistan, Ürdün ve Mısır’da dört döl verdiği bildirilmektedir [16-18]. Bağ güvesinin verdiği döl sayısı beslenme alanının ekolojisine ve bu ekoloji içerisinde sıcaklık, orantılı nem, fotoperiyot, besin kalitesi, predatör ve hastalık etmenleri gibi pek çok faktörün etkisi altındadır. Ancak, bunlardan sıcaklık, orantılı nem ve fotoperiyot güvenin gelişiminde en önemli faktörler olarak belirtilmektedir [19].

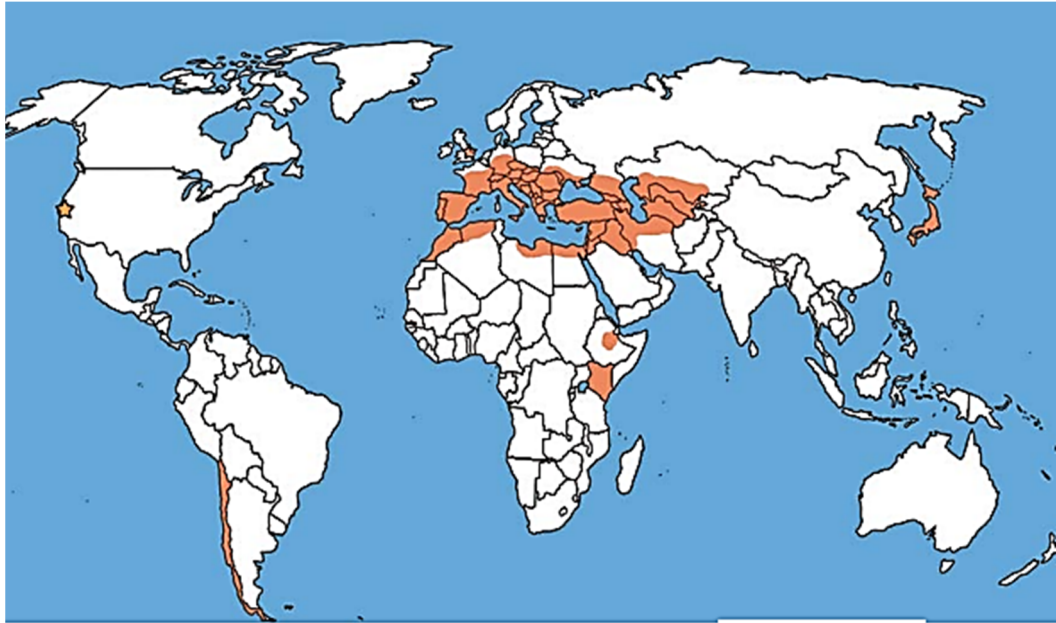
2.1.3. Yayılışı

Salkım güvesi (*Lobesia botrana*) üzüm üretimi yapan Avrupa ve Akdeniz ülkelerinde, Orta Doğu, kuzey ve batı Afrika, Kafkas bölgesi ve Japonya’da ki alanlarda en ciddi etkili konumundadır [20-22]. Orijini kesin olarak bilinmemekle birlikte ilk kez 1775 yılında Denis ve Schiffermüller tarafından Avusturalya’da bulunmuştur. Sonraları; Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Türkiye, Güneybatı ve Güneydoğu Rusya, Transkafkasya,

Kazakistan, Orta Asya, İran, Irak, Japonya ve Kuzey Amerika'da da tespit edilen [23, 24] zararlı bu bölgelerden; Avrupa, Kuzey ve Batı Afrika, Orta Doğu ve Batı Rusya'ya da yayılmıştır. Günümüze yakın tarihlerde; Şili'de 2008 yılında, A.B.D.'ndeki ilk kayıt olan Napa Valley California'da 2009 yılında tespit edilmiştir. 2010 yılında Kaliforniya Gıda Tarım Bakanlığı (CDFA) Napa Karantina oluşturduğunu duyurmuştur [19, 25, 26]. Dünyada üzüm üretim alanları Şekil 2,6'da, Salkım güvesinin yayılış gösterdiği alanlar ise Şekil 2.7'de verilmiştir. Türkiye'de Salkım güvesi bütün bağ alanlarında bulunmaktadır [27].



Şekil 2.6.Dünyada üzüm üretim alanları [28].



Şekil 2.7.L. botrana'nın dünyadaki dağılımı [19].

Yayıliş alanları kahverengi ile gösterilmiştir [19]. Çalışmada adı geçen bağ salkım güvesi Türkiye’de Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, İçel, İzmir, Kahramanmaraş, Kocaeli, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Sakarya, Siirt, Şanlıurfa, Tokat ve Uşak illerinde tespit edilmiştir [29].

2.1.4. Konukçuları

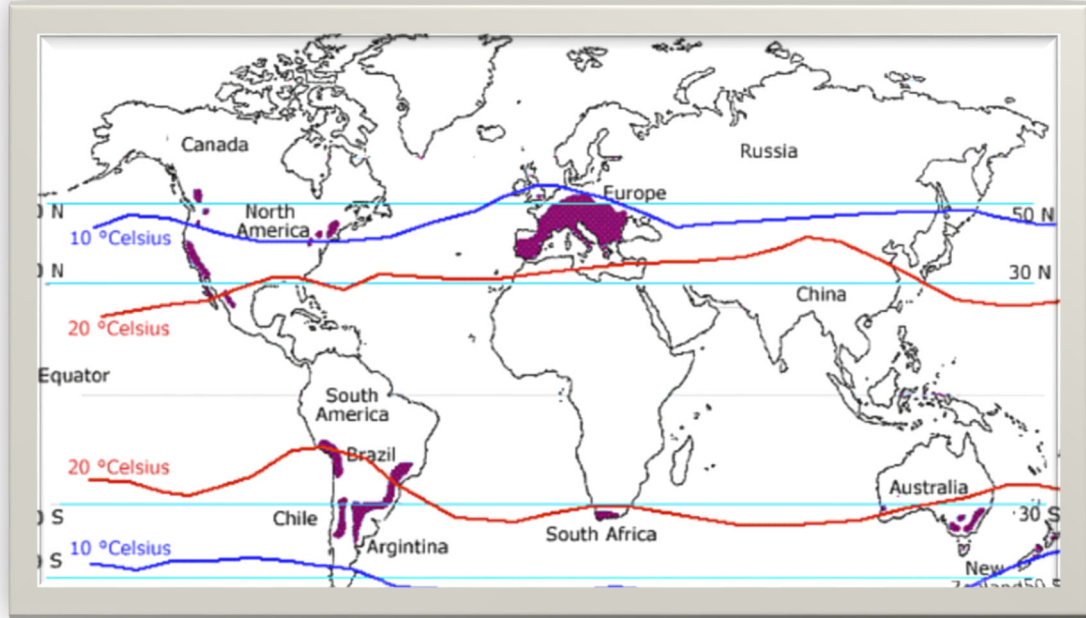
2.1.4.1. Genel konukçular

Lobesia botrana polifag bir böcek olup, literatürde 30’un üzerinde konukçusu bildirilmektedir [30]. Bunlardan bazıları, Bektaşıüzümü (*Grossularia* sp.), Böğürtlen (*Rubus* spp.), Frenk üzümü (*Ribes* ssp.), Hünnap (*Ziziphus zizyphus*), Karanfil (*Diantus* sp.), Kiraz (*Prunus avium*), Kivi (*Actinidia deliciosa*), Nar (*Punica granatum*), Orman asması (*Clematis vitalba*) olup, bunun yanında Trabzon hurması (*Diospyros kaki*), üzerinde de bulunmuştur [15,29]. Bulgaristan’da *L. botrana*’nın ilk dölünün trabzon hurması, zeytin, karamuk ve ahududuya saldırdığını kaydetmişlerdir [31-33]. Thiery (2005), *L. botrana*’nın doğal popülasyonlarının Akdeniz’deki zeytin ağaçlarında beslendiğini bildirmiştir [33]. Ancak, *L. botrana* çok nadiren diğer konukçularda bulunur. Üzüm ise ana besin kaynağını oluşturmaktadır Üzümün; anti-oksidan, anti-aging (yaşlanmayı geciktirici), kan yapımına yardımcı ve kanserden koruyucu etkileri bilinmektedir. Siyah üzüm kabuğunda bulunan 'Resveratrol' maddesi, anti-kanserojen ve anti-oksidan olma özellikleri taşımakta ve beyin hücrelerini korumaktadır. Üzümün çekirdeğindeki diğer bir madde olan 'Quersetin' ise, kan yapımına yardımcı olmaktadır [34,35]. Bu yolla damarların sağlığını da olumlu yönde etkilemektedir [35]. Dünya da 7,5 milyon ha alanda yetiştirilen bağdan yılda yaklaşık 69 milyon ton üzüm elde edilmekte, bunun 4 milyon tondan fazlası Türkiye’deki bağ alanlarında gerçekleştirilmekte, ülkemiz dünya üzüm üretiminde ilk beş ülke içerisinde yer almaktadır [36,37]. Bağ alanlarının ana konukçusu olan salkım güvesi T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı talimatıyla İl ve İlçe Tarım Müdürlüklerince uygulanan; ‘Bağlarda Tahmin ve Erken Uyarı Projesi’ kapsamında takibi yürütölmektedir [38].

2.1.4.2. Ana konukçusu: asma (*Vitis vinifera*)

Asmalar, Rhamnales takımı Vitaceae familyasında yer alan sarılıcı organı olan sölükleri vasıtasıyla ağaçlara bile rahatlıkla tırmanabilen bir bitki olup [39,40], iklim ve toprak istekleri yönünden çok seçici olmaması, çoğaltma yöntemlerinin kolay olması ve farklı

şekillerde değerlendirilmesi gibi nedenlerden dolayı dünyadaki en yaygın kültür bitkilerinden biri durumundadır. Meyvelerine üzüm, odunlaşmış sürgünlerine çubuk adı verilir. Asmaya bazı yörelerde omca da denilmektedir. Üzümden yararlandığımız asma türüne, Latince *Vitis vinifera* adı verilir [41]. 15.000'nin üzerinde çeşidi bulunduğu tahmin edilen üzümün tarihçesi M.Ö 5000 yılına kadar dayanır [42]. Anavatani Anadolu'yu da içine alan Küçük Asya, Kafkasya'yı da kapsayan bölgedir. Dünyada bağcılık genel olarak kuzey yarım kürede 20-52, güney yarım kürede ise 20-40 enlem dereceleri arasında yayılmış bulunmaktadır [43].



Şekil 2.8.Dünyada Bağ Üretim Alanlarının Dağılımı [43].

Anavatani Anadolu olan çeşitler 1200'ün üzerindedir, ancak sadece birkaçının şarap ve sofralık üzüm üretimi için ticari önemi vardır [37]. Yapraklar dönüşümlü, avuç içi loblu, 5-20 cm uzunluğunda ve geniştir. Meyvesi üzüm olarak bilinen kültür bitkisinin soluk balmumu çiçeği ile koyu mordan siyahımsıya kadar renklerde olgunlaşır. Küresel ısınmanın etkisiyle üzümlerin hızlı olgunlaşması ve bununla ilişkili aşırı şeker birikimi, şeker-antosiyanın ayrışması ve geleneksel bağcılık uygulamalarının zamanında, derecesinde ve hatta çeşitliliğinde farklılık oluşmaktadır. Yüksek kaliteli üzümlerin üretimi teknolojik, fenolik ve aromatik olgunluğa sıkıca bağlıdır ve günümüzde çevresel zorlayıcı etmenlerin etkisi altındadır. Bu değişimin bağlı olabileceği faktör küresel ısınmanın yanı sıra atmosferdeki CO₂ konsantrasyonunun sürekli artışına bağlı taş

fotosentez kapasitesinin yükselmesidir [44]. Bunu engellemenin bir yolu fotosentez alanının daraltılması yani yaprak alımıdır. Asmada hava sirkülasyonunun sağlanması olayı budama vasıtasıyla gerçekleştirmek, aynı zamanda salkım güvesi gibi bağ alanlarında en etkili böcek konumundaki bir canlının kontrolü bakımından da önem arz etmektedir [45].

2.1.5. Bağ üzerindeki etkileri

Salkım güvesi'nin doğrudan üzümde yaptığı etki, kontrol yapılmadığı takdirde önemli derecede ürün kaybına neden olmaktadır [33,46]. *L. botrana* larvaları; önce asmanın tomurcuk döneminde etkili olmakta daha sonra çiçek ve koruk döneminde etkili olmaktadır. Ekonomik anlamda en etkili olduğu dönem ise asmanın olgunlaşma dönemidir [47]. Olgun tanede beslenirken yer değiştirmesi daha fazla olduğundan, bir larvanın yediği tane sayısı bu devrede daha fazladır. Ayrıca, güvenin beslenmesinden kaynaklı olarak asmada meydana gelen biyolojik değişimler saprofitler için giriş kapısı oluşturmakta, beslenme sırasında akan şekerli su ise bu saprofitlerin yoğunlaşması için uygun ortam oluşturmaktadır [48]. Bu saprofit mantarlar üzümü gerek görüntü olarak gerek tat olarak hem kalite hem de kantite yönünden etkilerken, aynı zamanda ihracata gönderilen yaş üzümelerde ekonomik olarak olumsuz etkileri görülmektedir. Güvenin beslenmesi ile üzümelerde meydana gelen bozulmalar, yapılan şarap kalitesini de düşürdüğünden dolayı bu güvenin doğal kontrolü kaçınılmaz olmaktadır [49, 50]. Salkım güvesi larvaları erken ilkbaharda çiçek kümelerinin tüm kısımları üzerinde beslenmektedir. Ancak, daha önemlisi, yaz ortası ve yine geç yaz meyveleri üzerinde olan beslenme hasat boyunca ve sonbaharda yaprak dökümüne kadar sürmektedir. Bu besleme, meyve kaybının ana nedenidir ve salkımın çürümesine neden olan *Botrytis cinerea* (Şekil 2.12) ve diğer çürüklük organizmaları tarafından oluşturulan enfeksiyonları tetiklemektedir [16, 51]. Böylece hem doğrudan hem dolaylı olarak oluşan bozulma miktarı daha yüksek seviyelere ulaşır. İlk dönem larvaları çiçek ve tomurcuğun içinde salgıladığı ipliklerle kendisine bir beslenme alanı oluşturarak tomurcuk ve çiçekleri birbirine bağlar, böylece çilkimleri küme haline getirir (Şekil 2.9). Bazen bu çilkimler de kurumalar meydana gelir ve neticesinde etkiye uğrayan tomurcuk ve çiçekler dökülerek bozulma derecesine göre ilerde çok seyrek veya az seyrek taneli salkımlar oluşur [48].



Şekil 2.9. *Lobesia botrana* İlk Dönem Larva Etkisi (Denis Thiery) [52]

İkinci nesil larva asma fenolojisinin koruk dönemi denilen aşamasındayken yani tanecik oluşumundan önce taneler bezelye boyutunda iken yumurta başına bir larva şeklinde çıkışlar görülür ve koruklarda beslenmeye başlar. Larvanın beslendiği kısımda koyu renk bir nokta kendini belli eder ve bu kısım sert bir görünüm sağlar. Zarar doğrudan tane ile beslemeyle olur ve larvanın yer değiştirmesiyle birlikte birçok tanede etki görülebilir [12, 19] (Şekil 2.10).



Şekil 2.10. *Lobesia botrana* İkinci Dönem Larva Beslenmesi [53]

Üçüncü döl, en çok etkinin görüldüğü dönemdir [18, 54, 55]. Kelebek çardak sistemini çok sever bu sebeple de yumurtalarını gölgesi bol olan en korunaklı ve en iri salkımlara bırakır. Yumurta ömrü 5-10 gün arasındadır. Bu durumu ortamın ekolojik koşulları değiştirebilmektedir [56]. Yumurta açık sarımsı yeşil renkte, saat camı şeklindedir. Renk

sonraları açılır, şeffaflaşır ve cam gibi bir görünüm alır [27]. Larvalar olgunlaşmaya başlayan meyveye girer ve beslenirler. Bu dönemde üzüm tanelerinin buruş buruş görüntüsü, güvenin ağ yapısı ve dışkısı güvenin burada beslendiğinin kanıtıdır. Beslenme deliği birçok meyve tanesinde görülebilir. *L. botrana* taneden taneye geçebilir, bu taneleri yapıştırabilir. Bu dönemde yer değiştirme daha sık olduğundan larvanın etkili olduğu tane sayısı daha fazladır [12,19]. Yoğun zarar sonucunda, içi tamamen oyulmuş kuru bir deri gibi görünen taneleri görmek mümkündür.



Şekil 2.11. *Lobesia botrana* Üçüncü Dönem Larva Beslenmesi (Aziz Özkan) [57]

Salkım güvesi etki boyutu ve miktarı yıldan yıla değişen iklimsel verilerle doğrudan alakalıdır. Dişi kelebeklerinin ideal yumurtlama sıcaklığı 20-25 °C'dir. 34°C'ye kadar yumurtlama yavaş yavaş azalır. 34 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda yumurtlama olmaz. Larvaların ortalama yaşam süresi 20-28 gündür. Orantılı nemin %40-50'nin altında olması ve ortamda çığ bulunmaması durumunda dişi kelebekler steril kalmaktadır [11, 58]. Yumurta bıraksa da yumurtadan larva çıkmamaktadır. Bu sebeple salkım güvesi hayat döngüsü ve popülasyon yoğunluğu için sıcaklık kadar orantılı nem de önemli faktörler arasındadır. Orantılı nemin yoğun olduğu dönemlerde salkımlarda çürüklük de iklime bağlı olarak bu dönemde görülmeye başlar ancak yazın salkımlarda çürüklük sekonder olarak görülen fungus etmenleri tarafından gelişmektedir [19] (Şekil 2.12).



Şekil 2.12. *Lobesia botrana*'nın Zemin Hazırladığı Sekonder Hastalıklar [59]

2.1.6. Kontrolü

Salkım Güvesi'nin etkili olduğu bilinen bağ alanlarında, bu bağ ve civar bağlarda kontrolü gerektirecek yoğunluğunun bulunup bulunmadığını belirlemek yapılacak ilk işler arasındadır. Kontrole başlanması gereken zamanı, bunun yanında nasıl bir kontrol yolu izlenmesi gerektiğine karar vermek için ise il veya ilçe tarım müdürlüklerinin yürütmüş olduğu “Bağlarda Tahmin ve Erken Uyarı Projesi” kapsamında verilerden yararlanılmaktadır. Bu vasıta ile etkili sıcaklıklar toplamı, yumurta açılımı ve fenolojik kayıtların takibiyle konukçusu olduğu bitkinin ve güvenin hayat döngüsü ile iklimsel veriler eş zamanlı gözlemlenerek etkileri ekonomik eşğin altında tutulabilir. Yapılan bu çalışmada, *Lobesia botrana*'nın birinci dölünün salgılamış olduğu beyaz renkli iplikler sayesinde çiçekleri birbirine birleştirdiklerinden kolayca gözlenebilmiştir. Üçüncü döl de ise taneler olgunlaşmış olduklarından larvaların bu taneler üzerindeki izleri, oluşturdukları delikler ve çürükler kolayca görülebilmektedir. Yine üçüncü döl de larvaların salgıladıkları beyaz renkli ipliklere de rastlanılmıştır.

2.1.6.1. Kimyasal kontrolü

Bağda ana konukçu konumunda olan kelebeğin kimyasal mücadele kapsamında ilk ergin çıkışının gerçekleştiği tarihin belirlenmesi esastır. Ergin uçuşlarının sürdüğü günlerde 1 ila 6 gün içerisinde erginler çiftleşme gerçekleştirirler. Bu tarihlerde ergin yoğunluğu gözlem altına alınarak bir ilaçlama programı oluşturulması ve oluşturulan programın tarihlerinin kayıt altına alınması da kontrolü ve takibini daha kolaylaştıracaktır. Yıldan yıla değişen iklim koşulları kelebeğin bırakacağı yumurtayı, bu yumurta kümesinin

sayısını, konukçusu olduğu bitkinin gelişimini etkilediğinden dolayı yapılan program tarihleri kayıt altına alındığında yıldan yıla gerçekleşen farkları da görebilmek mümkün olacaktır. *L.botrana* kontrolünde çiftleşmeyi engelleme tekniği tek başına yeterli olmadığı durumlarda kimyasal ilaçlama programları uygulanmıştır [60]. Fenolojiye dayalı ilaçlamalarda; birinci ilaçlama tomurcuk çiçek döneminde önerilse de aslında çiçekte silkme yapacağı için ilaçlı mücadeleden bir o kadar da kaçınılmakta, Bununla ilgili Marmara Bölgesinde yürütülen bir çalışmada bağlarda çiçeklenme devresinde atılan ilaçların döllenmeye olan etkisinin tespitinde Diptorex %5 toz ilacın kontrolden daha iyi sonuç vermediğini ve ilacın döllenmeye herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığını bildirilmişlerdir [61]. İkinci ilaçlama danelerin saçma büyüklüğüne eriştiği koruk döneminde, üçüncü ilaçlama ise asıl böceğin görüldüğü olum dönemi başlangıcında yapılmalıdır. Bir sonraki vejetasyon döneminin başlangıcında populasyon yoğunluğunu düşürebilmek için güvenin kışlayan döneminde kabukları soyulmuş asmaları katran yağları ile ilaçlamak, önemli ölçüde azalmasını sağlamaktadır. Yaz aylarında ise bu zararlıya karşı ruhsatlandırılmış ilaçlar ile uygulama yapılır. İlaçlamaya her dölün azami kelebek uçuşundan 5-6 gün sonra başlanır [18]. Uygulamada salkımların iyice ilaçlanmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca, son ilaçlamada kalıntı problemi de göz önünde bulundurularak, ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süre dikkate alınarak ilaç seçilmelidir [2,7]. Salkım güvesi kontrolü kapsamında kullanılan birtakım insektisitlerin etken madde ve miktarları Tablo2.1’de sunulmuştur.

Tablo 2.1.*Lobesia botrana* Kontrolü’nde Kullanılan Etken Maddelerden Bazıları [59]

Etkili Madde	Formulasyon	Dozu (100 lt Su için)
<i>Bacillus thuringiensis</i> 32.000 IU/mg	WG	75 g + 1 kg. şeker
Chlorpyrifos Ethyl 480 g/l	EC	100 ml
Tebufenozide 240 g/l	SC	40 ml
Lambda/Cyhalothrin 50 g/l	EC	20 ml
Deltamethrin 25 g/l	EC	30 ml
Indoxacarb 150 g/l	SC	25 ml
Cypermethrin 250 g/l	EC	20 ml
Emamectin benzoate %5	SG	25 g/100lt

Kullanılan pestisitlerin etkileri gözlemlenirken Ulaşlı Köyü çalışma alanında çiftçi Tarkim firmasına ait emülsiyon konsantr formunda Efdal Delmetrin 25 g/l ilacı tercih etmiştir. Çökek köyü çalışma alanında ise Dow Agro firmasına ait Mimic 2 F, 240 g/l tebufenozide içeren ilaç tercih edilmiş, hasada yakınsa Bayer firmasına ait Decis, 25 g/l deltametrin içeren ilaç tercih edilmiştir [62]. Son ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süreyi ve ilacın herhangi bir kalıntı problemine sebep olmamasını göz önünde tutarak birçok çiftçinin tercih ettiği etken maddeler arasında deltametrin gelmektedir. Efdal Delmetrin, etken maddesi, Pyretroid grubu bir insektisit olup, bu gruptaki insektisitler Tip-I (permetrin, tetrametrin, piretrinler vb.) ve Tip II (sipermetrin, deltametrin vb.) olmak üzere kendi içinde iki gruba ayrılırlar. Tip I piretroidler tipik olarak sinirsel boşalımlarda kendini gösteren ve yere serici, etkinliği ısıyla ters ilişkili olan sinirsel eksitasyonlara yol açarlar. Tip I piretroidler DDT'ye benzer biçimde insektisidal etki oluştururlar. Tip II piretroidler ısı ile orantılı olarak öldürücü ve sinirsel iletimi engelleyici yönde etki yaparlar [63]. Bu sebeple çalışmanın yapıldığı bağ alanının bulunduğu civar bağlar da da bu etken madde üst üste yapılan ilaçlamalarda kullanıldığından etkisini yitirdiği gözlemlenmiştir. Bunun yanında suda dağılabilen granül formunda üretilen yine Tarkim firmasına ait Efdal Emaben 5 SG ilaç salkım güvesine yüksek etki göstermiş ve salkım güvesinin yanında bağda diğer bir zararlı olan thripsler içinde bu bağ alanlarında çözüm olmuştur. Yöre de ekonomik olarak önemli olan üzümün üreticileri, çoğu zaman ürünü kaybetme korkusu nedeniyle, bilinçsiz ve kontrolsüz ya da gereğinden fazla sayıda kimyasal uygulamaları yoğun bir şekilde yapmaktadırlar [64]. Kontrolsüz olarak yapılan ilaçlama programlarında hem insan sağlığını tehlikeye atacak sonuçlar doğmakta hem de mücadelesi yapılan tür için bir direnç oluşmakta ve buda yeni bir sorunu doğurmaktadır.

2.1.6.1.1. İnsektisitlere karşı direnç oluşumu

1940'lı yıllarda DDT gibi sentetik organik böcek ilaçlarının tanıtılmasının ardından, ilk direnç vakası da 1947 yılında karasineklerde DDT direnci olarak karşımıza çıkmıştır [62,65]. Bir güveye karşı kullanılan pestisit önerildiği hedef canlıının popülasyonlarının baskı altına alınmasında yanlış depolama, hatalı uygulama ve uygun olmayan çevre koşulları gibi problemler dışında bir hassasiyet azalması olarak tanımlanmaktadır [66,67]. Ya da başka bir ifadeyle, bir böceğe karşı aynı pestisit veya etki mekanizması aynı olan pestisitlerin art arda uzun süre kullanılması sonucunda, bu zararlı popülasyonunda

pestisit(ler)e karşı önce hassasiyet azalışı görülür sonra da hassasiyeti az olan bireylerin popülasyonda artışı ile dayanıklı bireyler çoğalır [68]. Direnç gelişiminin hızı; böceğin üreme hızına, göç durumuna ve konukçu genişliğine, yakınındaki hassas popülasyon varlığına, bitki koruma ürününün özelliğine, kalıcılığına ve pestisit uygulama dozuna bağlıdır. Bu şekilde yaşam süren böceklerde davranışsal, morfolojik, fizyolojik, çok yönlü ve çapraz direnç ortaya çıkmıştır. Daha sonra bu pestisitlere karşı dayanıklı ırk meydana gelir [69]. Uluslararası bir kuruluş olan “The Insecticide Resistance Action Committee (IRAC) (İnsektisit Direnç Eylem Komitesi)’ne göre: Direnç, bir zararlı popülasyonunun duyarlılığında bir kalıtsal değişim sonucu azalma olarak tanımlanabilir [70]. O böcek türlerine karşı kullanılan bir insektisit beklenen kontrol seviyesini elde etmek için etiket tavsiyesine göre kullanıldığında etki etmemesi durumudur. Tarımsal üretimde yanlış uygulamalar sonucu oluşan etkili böcek direncini, bu konuda yapılan çalışmaların yanı sıra, farklı verileri kullanarak da ispatlamak mümkündür. Örneğin; 1800’lü yıllarda İngiltere’de endüstriyel devrimle birlikte doğal seleksiyon sonucu; doğada yalnızca koyu renkli güvelerin kalması “Güvelerde Endüstriyel Melanizm”in evrimi olarak isimlendirilmektedir. Böylece bu tür böceklerde direncin oluşumunda görülen doğal seleksiyon baskısının bir örneğinin, endüstriyel kirlilikle birlikte güvelerde de görüldüğü ispatlanmıştır. Günümüzde 600’e yakın böcek ve akar türünün çeşitli ilaçlara karşı direnç geliştirmiş olduğu kaydedilmektedir [63,68]. Ülkemizde ise pestisit direnci ve direnç yönetimi ile ilgili ilk çalışmalar yaklaşık 1970’li yıllarda başlamış ve başlangıç çalışmalarının çoğu direnç düzeyini belirleme ile ilgilidir. İren (1966) tarafından yapılan bir çalışmada, elma iç kurdunda (*Cydia pomonella* (Linnaeus)) (Lepidoptera: Tortricidae) insektisitlere karşı direnç bulunmuştur [71,72].

2.1.6.1.2. Direnç tipleri

Kırmızı örümcekler, yaprak bitleri gibi gelişme süreleri kısa ve dolayısıyla yılda çok sayıda döl veren böceklerde kısa zamanda direnç ortaya çıkar [69]. Bu nedenle bunlarla yapılan mücadelede ekonomik kayıpların fazla olmasının yanında doğal dengenin bozulması ve çevre kirliliğinin artması gözlenmektedir. Öncelikle bu tür böceklerle yapılan kontrol metotlarının yanında bunların nasıl direnç kazandıklarının ele alınması gerekir. Direnç çeşitleri Öncüler ve Durmuşoğlu (2008)’na göre şu şekilde sıralanabilir [69].

A) Morfolojik direnç: Böceğin vücut yapısı nedeniyle kazandığı dayanıklılıktır. Örneğin vücut yapısı sık kıllı ise ilaç böceğin vücuduna temas edemez ve direnç ortaya çıkar.

B) Davranışsal direnç: Böceğin davranışı sonucu ortaya çıkar. Örneğin; Elma iç kurdu larvaları meyveye girerken kabuğu yutmayıp dışarı atar.

C) Fizyolojik direnç: En çok rastlanan direnç tipidir. Fizyolojik faaliyetleri sonucu kimyasal yollarla meydana gelen direnç çeşididir. Genellikle kalıtsaldır. Örneğin; İlacın etkisini engelleyen enzimlerin ortaya çıkması ile direnç oluşur.

D) Çapraz direnç: Bir böceğin direnç kazandığı bir pestisidin dışında aynı gruptan olan diğer bir pestiside de direnç kazanmasıdır.

E) Çok yönlü direnç: Bir böceğin birçok pestiside farklı yollarla kazandığı direnç şeklidir.

2.1.6.2. Biyolojik kontrol

Böceğin doğada av olduğu çeşitli doğal avcıları tespit edilmiştir. Bunlar, *Ascogaster* sp., *A. quadridentatus* Wesm., *Bassus cospicus* Wesm., *Meteorus rubens* Nees (Hymenoptera: Braconidae), *Dicaelotus* sp., *Thetoscopus hemipterus* Gray, *Pimpla contemplator* Müll (Hymenoptera: Ichneumonidae), *Trichogramma* ssp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) ve *Phytomyptera nitidiventris* Rond. (Diptera: Tachinidae)'dir [73,74]. Ancak, bu organizmaların hiçbiri böceği doğada baskı altında tutacak yoğunluğa sahip değildir. Bu sebeple, *Bacillus thuringiensis* Berl.'li bakteri preparatları zararlıyı baskı altına almada en önemli biyolojik etmendir [75-77]. Larvaların beslenmesi yoluyla bünyelerine giren ve ölümlerine yol açan *B. thuringiensis* preparatları ve pekmez karışımı dört uygulamalı olarak Güney Anadolu Bölgesi bağlarında, iki uygulamalı olarak Orta Anadolu bağlarında kullanılabilir. Ege Bölgesinde *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (30x10⁶ canlı spor/mg) (150 g/100 l su) + şeker (1 kg/100 l su) karışımı 1. ve 2. dölde genellikle bir kez, 3. dölde iklim koşulları ile yumurta kontrollerine göre gerekirse birden fazla sayıda uygulanabilir [76,78,79]. Bunun yanında 1980'li yıllardan itibaren pek çok böcek üzerinde *B. thuringiensis* etkili maddeli preparatların öldürücü etkisinin artırılması ve dayanıklılık sorununu gidermek amacıyla, bazı sinerjistik maddeler ile karışım halinde denenmektedir. Bunlar arasında Neem ağacı (*Azadirachta indica*)'ndan elde edilen preparatlar, alınan olumlu sonuçlar nedeniyle öne çıkmaktadır [76,79]. *B. thuringiensis*

ve Neem preparatları karışımları pek çok ülkede özellikle Lepidoptera takımına bağlı böcekler üzerinde denenmiş ve etkili sonuçlar alınmıştır [80].

Tablo 2.2.Salkım güvesinin yumurta, larva ve pupası üzerinde etkili parazit ve predatörler [81]

Tür	Etkilinin Dönemi
<i>Trichogramma evanescens</i>	Parasite, eggs
<i>Bracon hebetor</i>	Parasite, larvae
<i>Ascogaster quadridentatus</i>	Parasite, larvae
<i>Chrysoperla carnea</i>	Predator, eggs/ larvae
<i>Xanthandrus comtus</i>	Predator
<i>Campoplex difformis</i>	Parasite, larvae
<i>Trichogramma maidis</i>	Parasite, eggs

2.1.6.3. Biyoteknik kontrol (Çiftleşmeyi engelleme tekniği)

Çiftleşmeyi engelleme ya da şaşkırtma tekniği, dişi böceklerin çiftleşme çağrısı olarak salgıladığı feromonun yapay olarak üretilip yayıcılarla belirli bir alana dağıtılması sonucu, yoğun bir koku bulutu oluşturulması ve böylelikle erkeklerin, dişilere çiftleşme amacıyla ulaşmasının engellenmesi olarak tanımlanabilir [82-84].

2.1.6.4. Kültürel kontrol

Salkım güvesi beslenme aktivitesini gerçekleştirmek için omcanın iç ve alt kısımlarını tercih etmektedir. Omcanın belirtilen bu kısımlarında sıcaklık ve orantılı nem faktörleri dişi kelebeğin yumurtalarını bu noktalara bırakması için uygundur. Bu nedenle güvenin aktivitesini sınırlandıracak önlemler almak gerekir. Bu önlemlerin başında uç almayı omcanın iç kısmını havadar tutacak şekilde yapmak, omcayı askıya almak, aralama ve kış temizliğine önem vererek bağı otlu bırakmamak zararlının faaliyetini azaltmak bakımından yararlıdır. Ancak çalışmanın yürütüldüğü Ürgüp bağlarında telli terbiye sistemine henüz geçilmemiş olup, ancak hobi bahçelerinde ve ticari üretim yapmayan birkaç üretici dışında üretimde tele alma metodu tercih edilmemiştir. Bu ise hem asmanın gelişimi boyunca uygulanması gereken kültürel işlemleri hem de ana zararlısı olan salkım güvesi ile kontrolünün zorlaştırmaktadır [85].

2.2. Araştırma Bölgesi

L. botrana türünün biyotaksonomisi, ekolojisi ve kontrolü üzerinde yapılan çalışma Nevşehir İli Ürgüp İlçesine bağlı Çökek ve Ulaşlı köylerinde yürütülmüştür (Şekil 2.13.)



Şekil 2.13.Çalışmanın yürütüldüğü Örn: Çökek Köyü Bağ Alanı Genel Görüntüsü 1

Çalışmanın yürütüldüğü Kapadokya bölgesinde kaliteli üzüm yetiştirilmesini etkileyen en önemli faktörlerin başında bölgeye yakın Erciyes, Melendiz ve Hasan dağlarının püskürttükleri lav kalıntılarıdır. Tüflü ve sert olmayan kayalıklar bu bölgenin hakim toprak yapısıdır. Nevşehir-Ürgüp arasında kalan çok dar bir alanda andezit tüflerine rastlanır. Doğuya gidildikçe Erciyes Dağı'na yakın yerlerde, çeşitli çakmaktaşılarıyla silisli tabakalar yoğunlaşır Üzüm üretiminin Ürgüp ve çevresindeki tarihçesi uzun yıllara dayanmakta Nevşehir'li Damat İbrahim Paşa'nın çıkardığı bir fermanla vakıf arazilerinin bağcılık için ayrılmasını emrettiği yöre halkı tarafından söylenmektedir [86].

2.2.1. Toprak yapısı

Orta Anadolu'nun yaygın toprak türü olan kahverengi topraklar, Ürgüp'te geniş alanlar kaplamaktadır. Bu kahverengi topraklar genellikle kireçli tortular üzerinde oluşmuş, üstte olgun topraklardır. İlde kahverengi topraklardan sonra en büyük toprak grubu regosol topraklardır. Volkanik karakterli olan bu topraklar, gevşek, camsı dış püskürük maddelerinin ayrışması ve bunlara organik maddelerin katılımıyla oluşmuştur. Ürgüp ve çevresi genel olarak fosfor gibi makro elementten ve demir gibi iz elementlerce yoksun, potaslı besin maddelerince yeterlidir [86].

2.2.2. İklimsel yapısı

Ürgüp ve yöresinde, karasal iklim egemendir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar sert ve soğuk geçmektedir. Yağışlar daha çok ilkbahar ve sonbaharda düşmektedir. İklim özellikleri, Kızılırmak Vadisi'nden uzaklaştıkça, belirgin biçimde sertleşmektedir [86].

2.2.3. Sıcaklık

Ürgüp'te karasal iklimin bir özelliği olarak yazlar çok sıcak geçmektedir. Yıllık sıcaklık ortalaması da ovalık kesimlerde ve dağlık yörelerde farklıdır. İlçede en soğuk geçen aylar ocak ve aralık, en sıcak geçen aylar temmuz ve ağustos'tur. Üç istasyonun ortalamasına göre yıllık ortalama sıcaklık 10.9°C 'dir. Ortama sıcaklıklarda en yüksek değerlere $22,4^{\circ}\text{C}$ ve 22°C ile temmuz ve ağustos aylarında ulaşılır. Ancak, maksimum değerler dikkate alındığında bu aylardaki sıcaklıklar 40°C 'nin üstüne çıkmaktadır. En soğuk ay olan Ocak'ta ortalama sıcaklıklar $-0,2^{\circ}\text{C}$ iken minimum değerler -24°C 'ye kadar düşmektedir. Maksimum ve minimum değerlere göre ekim-nisan dönemlerinde donma-çözülme görülme ihtimali bulunmaktadır [86].

2.2.4. Yağış

Ürgüp Kuzey ve Güney Anadolu dağ sistemleri nedeniyle deniz etkilerine kapalı orta Anadolu Bölgesi'nde yer aldığından yağışlar azdır. Yörede kışlar çok sert geçtiğinden yağışlar genellikle kar şeklinde düşer. Ürgüp ve Nevşehir istasyonlarının ortalamalarına göre alanda yıllık ortalama toplam yağış 367 mm 'dir. Ekim-haziran döneminde aylık toplam yağış değerleri 30 mm 'nin üstündedir. En yüksek yağış değerleri nisan (50 mm) ve mayıs (53 mm) aylarında görüldüğü alanda en düşük yağışlar ağustos'ta görülür (4 mm). İstasyon verilerine göre alanda 12 günü nisan-haziran döneminde olmak üzere yıllık toplam 17 gün oraj yağışı gerçekleşmektedir.

2.2.5. Rüzgârlar

Yörede kuzey rüzgârları egemendir. Kuzeybatıdan esen karayel ile kuzeydoğudan esen poyraz en yoğun olanıdır. En hızlı rüzgâr yönü, güney ve güneybatıdan esen lodos zaman zaman etkili olmaktadır.

3. BÖLÜM

LİTERATÜR ÖZETLERİ

Nevşehir ili Ürgüp ve çevresi *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Tortricidae) türünün biyotaksonomisi, ekolojisi ve kontrolü üzerine yapılan çalışmaya ait doğrudan ve dolaylı olarak yararlanılan/incelenen literatürler aşağıda özetlenmektedir.

Tablo 3.1. *Lobesia botrana* İle İlgili Yapılan Yurtiçi ve Yurtdışı Çalışmalar

Yıllar	Yapılan Yurt İçi ve Yurt Dışı Çalışmalar
1938	İyriboz , 1938 yılında yapmış olduğu çalışmada <i>L. borana</i> 'nın asmanın çiçek dönemindeyken salkımları birbirine ince ağlar oluşturarak kümeleştirip kuruttuğunu, daha sonra olgun üzüm daneleriyle beslenirken üzümdeki şekerli suyu akıtması sebebiyle de fungal etmenlerin çoğalmasıyla salkımların çürümesine sebep olduğunu bildirmiştir [87].
1973	Roelofs W. Ve ark. , 1973 yılında İsviçre'de bulunan bağ alanında yaptıkları saha ve laboratuvar çalışmasında elektroantennogram verilerinin, <i>L. botrana</i> dişilerinden elde edilen doğal feromon ekstraktlarının gaz kromatografik tutma süreleri ile korelasyonu, bu güvedeki cinsiyet çekiciliğinin trans-7 ve cis-9-dodecadienyl olduğunu göstermişlerdir [88]. Tzanakakis M.E. ve ark. , 1973 yılında yapmış oldukları çalışmada <i>L. botrana</i> larvalarının kurutulmuş asma yaprakları, olgun üzümler, üzüm çekirdeği yağı, kazein hidrolizat ve bira mayası gibi bileşenler ile diyetini gözlemlemişlerdir [89].
1978	Altay ve ark. , 1969-1978 yılları arasında <i>L. botrana</i> 'nın biyolojisini izlemenin ardından mücadelesi için gerekli ilaçlama sayısı ve miktarını tespit etmek amacı ile Kocaeli, Sakarya, Bilecik ve Bursa illerinde 9 ayrı bağa çekici tuzaklar yerleştirmişler, aynı bağlarda asmaların fenolojisini izleyip, <i>Lobesia botrana</i> 'nın biyolojisi ile bir bağlantısı olup olmadığını araştırmışlardır. Bunun neticesinde salkım

	güvesinin Marmara Bölgesi'nde üç büyük uçuş dönemi olduğu ve zararlının yılda 3 döl verdiğini tespit etmişlerdir [61].
1982	Stoeva , 1982 yılında Bulgaristan'ın Sandanski-Petrickiya bölgesinde yapmış olduğu çalışmada <i>L. botrana</i> 'nın hangi bitkilerle beslendiği konusunu incelemiştir. Güvenin etkili olduğu dokuz yeni besin bitkisi, tatar hanımeli, büküzümü, zeytin, kurtbağrı, karamuk, leylak, süs kızılıcığı, siyah frenk üzümü ve hurma olarak yapılan bu çalışmada belirlenmiştir. Böceklerin bir veya iki nesli bu bitkilerde yoğunlukla beslenirken üçüncü neslin üzüm asmalarında etkili olduğu belirlenmiştir. Ve yapılan bu çalışmanın sonucunda ise, yetişkin dişi güve doğurganlığının, yaşam süresinin zeytin, kiraz ve üzüm bitkisinde büyük farklar olmadığı ortaya koyulmuştur [90].
1987	Ataç ve ark. 1983-1984 yılları arasında Salkım güvesi ile bulaşık iki bağda, <i>L.botrana</i> 'nın etkililik oranını saptamak için iklimsel faktörlerin ve bağın fenolojisinin bir arada değerlendirilmesi, mücadeleye başlanması gereken zamanın tespiti için Ankara (Şereflikoçhisar)'da cinsel çekici tuzaklarla yakalanma seyrini tespit etmişlerdir [91]. Charmillot ve ark. 1985-1986 yılları arasında İsviçre'deki bağlarda Fenoxycarb etkili maddenin <i>L. botrana</i> ve <i>Eupoecilia</i> yumurtalarına karşı uygulamış ve sonucunda <i>L. botrana</i> 'ya karşı genellikle iki uygulamanın yeterli olduğunu, birinci uygulamanın uçuş aktivitesinin artmaya başladığı dönemde, ikinci uygulamanın ise birinci uygulamadan 10-15 gün sonra yapılması gerektiğini bildirmişlerdir [92].
1990	Savopoulou-Soultani ve ark. 1990, yapmış oldukları çalışmada <i>L. botrana</i> 'nın üzüm asmasından başka maydonozgiller, papatyagiller, zeytingiller, düğünçiçeğigiller, gülgiller, defnegiller gibi farklı familyalardan bitkiler ile de beslendiğini bildirmiştir [93].
1993	Öncüer ve ark. , 1993 yılında bağ alanlarında önemli ekonomik ve ekolojik etki gösteren <i>L. botrana</i> 'nın kontrolün de Deltametrin etken

	<p>maddeli pestisit kullanımını incelemişler ve ileri sürülen gibi Deltametrin'in yine bir diğer bağ zararlısı olan kırmızı örümceğin ortamdaki yoğunluğunu artırmadığını bildirmişlerdir [94].</p>
1998	<p>Mondy ve ark., 1998 yılında yapmış oldukları çalışmada <i>L. botrana</i>'nın <i>Botrytis cinerea</i>'nin gelişimi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. <i>Botrytis cinerea</i>'nin ortamdaki varlığı böcek gelişim süresinde (4-6 gün) ve ölüm oranında (%20-67) bir azalmaya yol açtığına, ayrıca dişi güvelerin mantarla bulaşık tanelere yumurta bırakmayı tercih ettiğine dair yapılan çalışma bu organizmalar arasında karşılıklı ilişkiyi de doğrulamaktadır [95].</p>
2002	<p>Altındişli ve ark. 1999-2001 yılları arasında yuvarlak çekirdeksiz üzüm bağlarında yapılmış olan çalışmalarında çiftleşmeyi engelleme tekniğini kullanarak, Ege Bölgesinde İzmir/Menemen ve Manisa/Merkez'de Salkım güvesine karşı mücadele yöntemleri üzerinde araştırma yapmışlardır. Bu doğrultuda çiftleşmeyi engelleme tekniğinin Isonet-L yayıcıları ile 600-650 adet/ha olacak şekilde kurutmalık üzüm bağlarında uygulanabileceği, ilk yıl için 1. Dölde bulaşma oranı % 5'den yüksek olması halinde yararlı popülasyonun da korunup desteklenmesi için biyolojik bir preparat kullanılmasının riski azaltacağını RAK 2 yayıcılarının ise Ege Bölgesi şartlarında Salkım güvesi ile mücadelede tek başına kullanımının yeterli olmadığını ifade etmişlerdir [96].</p> <p>Avgın 2001-2002 tarihlerinde üzüm üretiminde zararlı türler, bu türlerin dağılımları, zarar şekli, zararlı yoğunlukları ve doğal düşmanlar üzerinde Kahramanmaraş ilinin Çağlayancerit, Türkoğlu, Nurhak, Pazarcık, Göksün, Elbistan, Afşin, Ekinözü yörelerinde çalışmalar yapmıştır. Sonuç olarak asma bitkisiyle beslenen 2 akar, 9 böcek olmak üzere 11 zararlı tür tespit etmiştir. Belirlenen türler arasında yaygın olanı <i>Eriophyes vitis</i> ve <i>L. botrana</i> olmuştur, zarar oranlar %15-20 ürün kayıplarına sebep olmuşlardır [97].</p>

	<p>Ciglar ve ark., 1998-2000 yıllarında yürütülen bu çalışmada Croatia bağlarında <i>L. botrana</i> ve <i>E. Ambiguella</i>'nın kontrolü için çiftleşmeyi engelleme yönteminin uygulanmasını araştırmışlardır. Her iki etmeninde bağ alanlarında kontrolünün zor olduğuna ve <i>Botrytis cinerea</i> hastalığının yayılmasında etkili olduklarına karar vermişlerdir. Hektar başına yaklaşık 240 yayıcı sex feromonu kullanmış ve insektisitlerle elde edilen etkiden daha yüksek bir etki elde ettiklerini bildirmişlerdir [98].</p>
2005	<p>Gordon ve ark., <i>L. botrana</i>'nın üzüm yetiştiriciliği yapılan alanlardaki etkisini kontrol etmek için çiftleşmeyi bozma tekniğinin İsraili asma yetiştiricileri tarafından geleneksel insektisit kontrolüne kıyasla yüksek maliyet gerektirdiğini düşündüklerinden dolayı tercih etmedikleri ve yapılan bu çalışmada farklı feromon formülasyonları kullanılarak maliyet düşürme olasılığı test edilmiştir. Bu amaçla iki feromon formülasyonu arasında - 165 g / ha'da Shin-Etsu (Tokyo, Japonya) ve 150 g / ha'da Concep (Sutera, Bend, OR) - ve iki Shin-Etsu konsantrasyonu, 165 ve 110 g / ha arasında karşılaştırmalar yapıldı. Sonuç olarak düşük feromon konsantrasyonunun <i>L. botrana</i>'nın küçük popülasyonlarını kontrol etmekte yeterli olduğunu ortaya koymuşlardır [99].</p>
2008	<p>Özsemerci, Türkiye bağ alanlarında 84 doğal düşman türünün saptandığını, bunlardan 65'inin predatör, 19'unun parazitoit olduğunu ve predatör türlerden <i>Scymnus</i> spp. (Col.: Coccinellidae) ve <i>Stethorus</i> spp.'nin bağ alanlarında görüldüklerini, <i>Chrysoperla carnea</i> Steph. bireylerinin <i>L. botrana</i> larvaları, yaprak pireleri, kırmızı örümcekler, thrips ve diğer yumuşak vücutlu zararlılarla beslendiğini bildirmiştir. Bunun yanında parazitoit türlerden 6'sının <i>L. botrana</i>'nın doğal düşmanları olan <i>Ascogaster quadridentatus</i> Wesm. (Hym.: Braconidae), <i>Bassus conspicus</i> Wesm. (Hym.: Braconidae), <i>Dicaelotus</i> sp. (Hym.: Ichneumonidae), <i>Theroscopus hemipterus</i> Grav. (Hym.: Ichneumonidae), <i>Pimpla contemplator</i> ve</p>

	<p><i>Phytomytera nitidiventris</i> Rond (Dip.:Tachinidae) türleri olduklarını belirtmiştir [74].</p>
2009	<p>Çağlar, 2005-2009 yılları arasındaki periyotta, Hatay ili bağ alanlarındaki zararlılar ve en önemli bağ zararlısı olan <i>L. botrana</i>'nın popülasyon gelişmesinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada 14 zararlı tür tespit etmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü Hatay bağ alanında yedisi Hemiptera, beşi Lepidoptera, birer tür de Coleoptera ve Acarina takımına ait zararlı türler tespit etmiş, bunlar içerisinde Hemiptera takımından olup, asma Phytoplasma hastalıklarının vektörü olan dört tür, Türkiye'deki bağ alanlarında ilk defa görülmüştür. Ayrıca, yine aynı yörede 10 adet yararlı tür saptanmış olup, bunların altısı Coleoptera, biri Neuroptera ve üçü Hymenoptera takımına ait türlerdir [100].</p> <p>Gallardo ve ark., yaptıkları çalışmada Güneybatı İspanya'daki üzüm bağlarında 12 yıl boyunca <i>L. botrana</i>'nın fenolojik zararını önlemek ve analiz etmek amacıyla erkek eşey (seks) feromonu tuzakları kurulmuştur. Araştırmacılar hem veri toplamak hem de <i>L. botrana</i>'nın hasarını azaltmak amacıyla özellikle çiçeklenme zamanında küçük tünellerde erkek tuzakları kurmuşlar ve ilk uçuş (çıkış) zamanlarının tespitini yapmışlardır. Tüm bu istatistiksel verilerin hazırlanması göstermiştir ki sıcaklık değişiklikleri ikinci dölün çıkış zamanında etkili olmaktadır [101].</p>
2010	<p>Altındışli ve ark., ilk uçuş başlangıcından itibaren 60 gün arayla üç defa hektara 180 Exosex2 yayıcı uygulaması olan oto şaşırma tekniğini, Türkiye'de ilk defa salkım güvesi <i>L. botrana</i>'nın mücadelesinde uygulamışlardır. Ege Bölgesinde <i>L. botrana</i>'ya karşı oto şaşırma tekniğinin, mevsim boyunca 1-3 defa biyolojik insektisitlerle kombine edilerek zararlı ekonomik eşeğini geçince uygulanmasının gerektiğini belirtmişlerdir [102].</p> <p>Martin-Vertedor ve ark. İspanya'da yapmış oldukları çalışmada iklim değişikliğinin, fenoloji ve voltinizmdeki değişiklikler de dahil</p>

	<p>olmak üzere <i>L. botrana</i> böcek türünün yaşam döngüsündeki etkilerini izlemiş ve akdeniz enlemlerinde genellikle trivoltin olarak tespit edilen Tortricidae'nin, baharın ortaya çıkışını iletme eğiliminde olduğunu ve potansiyel olarak küresel ısınmaya atfedilebilecek bir gerçek olan kısmi dördüncü ek uçuş gösterdiğini vurgulamışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, son yirmi yılda yerel ısınmaya (küresel ısınmanın bir sonucu olarak) doğru kayda değer bir eğilim gösterdiği ve sırasıyla yıllık ve ilkbahar sıcaklıklarındaki ortalama artışlar sırasıyla 0,9 ve 3,0 °C'dir. Bu nedenle, <i>L. botrana</i> fenolojisi 12 günden fazla bir süre boyunca önemli ölçüde ilerlemiştir. Dahası, fenolojik ilerleme, 2006 yılında güve voltinizminin artmasına katkıda bulunarak, İber Yarımadası'nda daha önce hiç bildirilmemiş bir gerçek olan dördüncü ek uçuşu teşvik ettiğini ortaya koymuşlardır [103].</p>
2017	<p>Scaramozzino ve ark., 2017 yılında <i>L. botrana</i>'nın İtalya'daki parazitoit kompleksi hakkında mevcut olan bilgileri özetledikleri bu çalışmada 1828' den bugüne kadar yaklaşık iki yüz yıldır İtalya'da yayınlanan geniş bir bibliyografyanın istişaresini ortaya koymuşlardır. Yapılan çalışmayla birlikte her bir türün taksonomik konumuna ilişkin yanlış anlamaların ve hataların açıklığa kavuşması sağlanmıştır. İtalya'da EGVM'de tespit edilen parazitoid kompleksi Hymenoptera'nın on familyasına (Braconidae, Ichneumonidae, Chalcididae, Eulophidae, Eupelmidae, Eurytomidae, Pteromalidae, Torymidae, Trichogrammatidae ve Bethylidae) ve bir Diptera familyasına (Tachinidae) ait yaklaşık 90 tür içermektedir [104].</p>

2018	Andrea ve ark., <i>L. botrana</i> üzerinde İspanya’da 2016-2017 yıllarında üç farklı üzüm bağında yürüttükleri çalışmada, gündüz ve gece saatlerinde <i>L. botrana</i> uçuşlarının sürekli izlenmesini sağlamak ve erkeklerin yakalanmasını ölçmek için video kamera destekli feromon tuzakları kullanarak 24 saat boyunca erkek uçuş aktivitesi üzerine saha araştırması yapmışlar ve sonuç olarak salkım güvesi uçuşunun esas olarak 21:00 ile 23:00 saatleri arasında gerçekleştiğini göstermişlerdir [105].
2022	Comşa M., ve ark. Târnave Bağı’nda yapmış oldukları çalışmada iklim değişikliğinin salkım güvesi üzerinde yapmış olduğu etkileri incelemiş ve Târnave bağındaki <i>L. botrana</i> türünün dağılımının düzensiz olduğunu ve iklim faktörleri, yer şekli ve asma çeşitlerinden büyük ölçüde etkilendiğini sonucuna varmışlardır [106].
2023	Vicente-Díez I., ve ark., Yaptıkları çalışmada sektör, verimlilik ve çevre sağlığı arasındaki dengeyi korumak, pestisit alternatiflerine olan acil ihtiyacı karşılamak üzere bakterilerden yararlanmışlardır. Bakteriler <i>L.botrana</i> kontrolünde müttefik olabilirler çünkü geniş bir ekolojik aktivite spektrumu üretirler.Bu amaçla çalışmada <i>Xenorhabdus</i> spp.ve <i>Photorhabdus</i> spp. tarafından üretilen caydırıcı bileşiklerin salkım güvesi davranışı ve beslenmesi üzerindeki etkileri ortaya koyulmuştur. <i>X. nematophila</i> ve <i>P. laumondii</i> ile muamele edilmiş üzümlerde üçüncü dönem larvaların neden olduğu hasarın şiddetini önemli ölçüde azalttığı ortaya koyulmuştur [107].

4. BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Nevşehir İli Ürgüp ilçesinde Ulaşlı ve Çökek köylerindeki bağ alanlarında 2021-2022 yılları arasında sofralık çeşit olan parmak üzümü ve şaraplık emir üzümü alanlarında yürütülmüştür (Şekil 4.1).



Şekil 4.1.Çalışmanın yürütüldüğü Örn: Çökek Köyü Bağ Alanı Genel Görüntüsü 2

4.1. Uygulama Sahası ve Materyalleri

Tablo 4.1.Çalışmanın Yürütüldüğü Bağlar ve Özellikleri

İl/İlçe	Köy	Çeşit	Yaş	Koordinat	Alan	Rakım
Nevşehir /Ürgüp	Ulaşlı	Parmak Üzümü	16	N38,662574 E34,949818	10 da	1175
	Çökek	Emir Üzümü	10	N38.70511 E34.92466	15 da	1030

Emir(imir) üzümü: Kapadokya yöresinde beyaz şarap üretiminde çoğunlukla tercih edilen sulu, beyaz bir üzüm cinsidir. Nevşehir, Kayseri, Kırşehir, ve Niğde civarındaki bağlarda yaygın üretimi yapılmaktadır. Sek şarap yapımında kullanılır. Emir üzümünün ana vatanı Nevşehir'dir. Adını, hükümdarların özel şarabı olmasından dolayı emirlerden aldığı söylenmektedir. Kapadokya bölgesi ve bölgeye yakın Kızılırmak havzasında

yaygın olarak yetiştirilmektedir. Beyaz emir üzümü çoğunlukla Ürgüp bağlarında bulunur ve bu bağların %20'sini oluşturur [108]. Daneleri orta büyüklükte, yeşil kehrüba renginde, kabuk kalınlığı ne ince ne çok kalın olup, sulu ve etli bir üzüm çeşididir (Şekil 4.2). Aromatik ve asitli yapısı şaraplık olarak değer kazanmasına neden olmuştur. Hasadı eylül ayı sonlarında başlamaktadır [108, 109].



Şekil 4.2.Emir Üzüm Çeşidi (Serap Özer)

Parmak üzümü: Genellikle sofralık olarak tüketilen bir çeşit olup [110], kabuk kalınlığı sofralık olarak tüketilen bir başka çeşit olan Mevlana'ya göre incedir. Parmak üzümü uzun bir yapıya sahip olup salkımın bütünsel yapısı da uzundur (Şekil 4.3). Ürgüp yöresinde hasadı onuncu aydan itibaren yapılmaya başlanır ve hasattan sonra ise yöreye özgü soğuk ambarlarda Şubat ayına kadar da tüketimi sürer.



Şekil 4.3.Parmak Üzüm Çeşidi(Serap Özer)

Araştırma için Ulaşlı köyünde 254 ada 23 parselde yaklaşık 10 da (Şekil 4.4) ve Çökek köyünün kırgı mevkiinde 130 ada 11 parselde yaklaşık 15 da üretim alanı kullanılmıştır (Şekil 4.5). TÜİK' ten alınan bilgilere göre 2021 yılı için sofralık üzüm üretimi 33.029 ton, şaraplık üzüm üretimi 49.465 ton, kurutmalık üzüm üretimi 9.769 tondur [111].

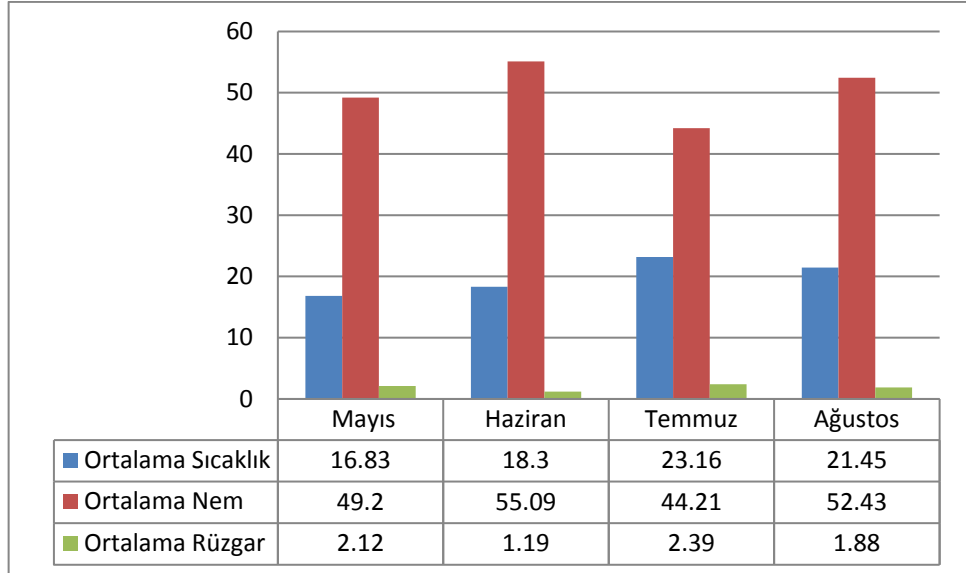


Şekil 4.4.Ulaşlı Köyü Çalışma Alanı Uydu Görüntüsü

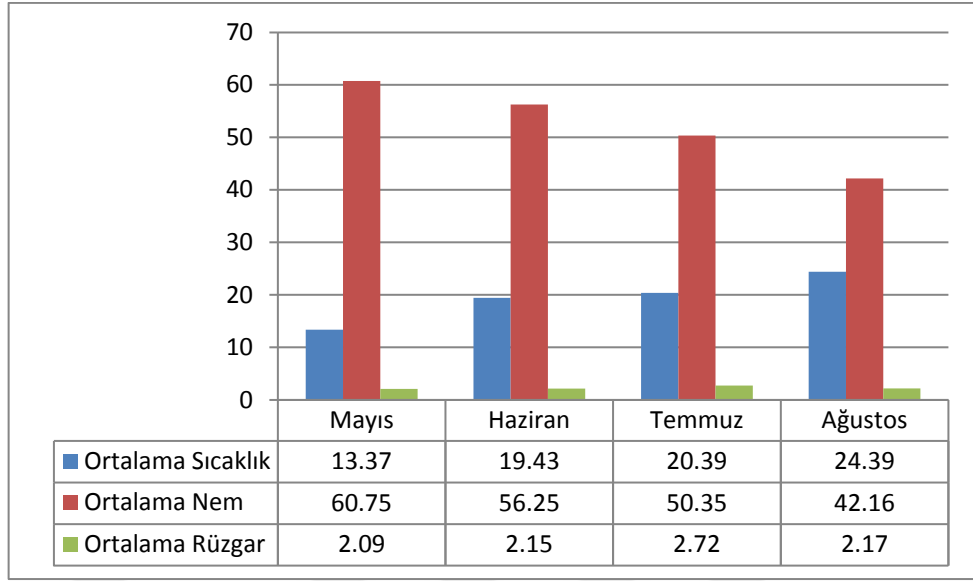


Şekil 4.5.Çökek Köyü Çalışma Alanı Uydu Görüntüsü

Nevşehir ili Ürgüp ve çevresi salkım güvesi, *Lobesia botrana* türünün biyotaksonomisi, ekolojisi ve kontrolü üzerinde 2021-2022 yılları arasında yapılan bu çalışma da Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos aylarına ait Meteorolojiden alınan ortalama sıcaklık, ortalama nem ve ortalama rüzgar hızı Şekil 4.6 ve Şekil 4.7’de şekil olarak sunulmuştur.

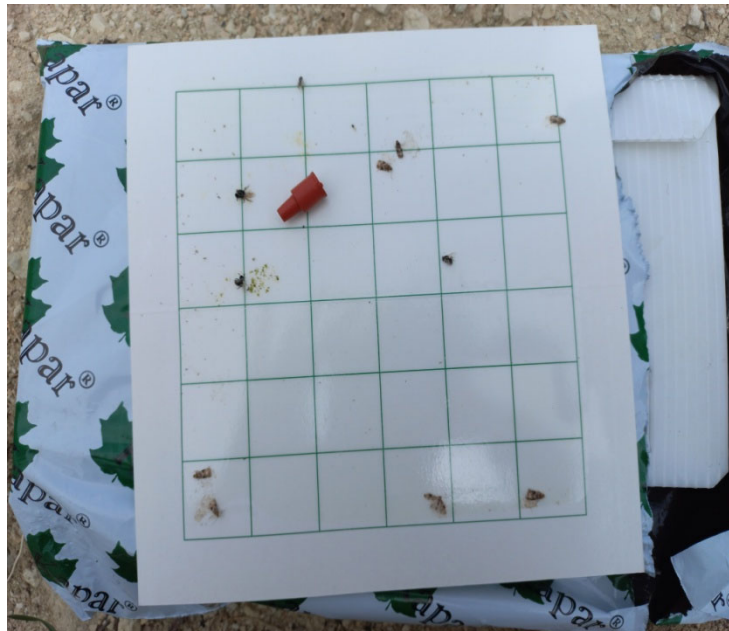


Şekil 4.6.Ürgüp İlçesi 2021 Yılı Meteorolojik Veriler



Şekil 4.7.Ürgüp İlçesi 2022 Yılı Meteorolojik Veriler

Bu alanda zararlının ilk uçuşu tespit etmede seçilen omcalar içerisinde yapışkan kart ve feromon olan, Kapar firmasına ait delta tipi tuzaklar asılmıştır. Feromonun yaydığı kokuya gelen *L. botrana* erginleri yapışkan kartın üzerine yapışmış ve belirli tarihlerde gözlem altında bu kartların üzeri dolduğu zaman yerine yenisi konularak, etkin olması için 4 ile 6 hafta arasında yenisi ile değiştirilmiştir. Tuzaklar hakim rüzgar yönüne doğru ve yerden 1-1,5 m yüksekliğe 33onitör yan dallarına asılarak gözlem sağlanmıştır (Şekil 4.8; Şekil 4.9; Şekil 4.10; Şekil 4.11).



Şekil 4.8.Tuzak Gözlemleri

Tuzaklarda Ichneumonidae (Hymenoptera) türü olduğu tahmin edilen farklı böcek türleri de yapışkan tuzakta gözlemlenmiştir.



Şekil 4.9.Delta Tipi Tuzak



Şekil 4.10.Çalışmada Kullanılan Delta Tipi Tuzakların Kurulumu



Şekil 4.11.Tuzak Sayımları

4.2. Üretim Alanları Maliyet Analizi

Çok yıllık bir bitki olan üzüm, asma çubukları dikildikten 3-4 yıl sonra ürün vermeye başlar. Ürün alım dönemine kadar geçen süre içinde dikilen bu üzümlere sürekli bakım yapılır. Üzüm yetiştiriciliği yapılan birçok bölgede ve çalışmanın yapıldığı İç Anadolu bölgesi bağ alanlarında üretim miktarını etkileyen faktörlerin başında gübreleme, yüksek sisteme almak için bağ direkleri, budama, işçilik, zirai mücadele maliyetleri gelmektedir. O nedenle üzüm para etse de, etmese de, üretici kendisinin ve çalışan aile fertlerinin yevmiyelerini dahi kazanamasa da, umudunu daha sonraki yıllara taşıyarak üretmeye devam etmek zorundadır [112]. 2021 ve 2022 yıllarında Üzüm meyveciliği hasat, üretim, maliyet ve pazarlama ile ilgili çizelgeler aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.2.2021 Yılı Üzüm Üretim Maliyetleri

Hasat	✓
Üzüm yaş olarak mı, kuru olarak mı değerlendiriliyor	Yaş
Hasadın başlama tarihi ve süresi	29.07.2021
Kim tarafından yapılıyor	Aile fertleri ve işçi
Verim Kg/da (Yaş)	950
Toprak İşleme – Çapalama	260,00
Boğaz Açma Kapama	200,00
Budama	140,00
Gübreleme ve İşçiliği	245,00
Zirai Mücadele	210,00
Hasat	140,00
Pazarlama	90,00
Toplam	1.285,00

Tablo 4.3.2022 Yılı Üzüm Üretim Maliyetleri

Hasat	✓
Üzüm yaş olarak mı, kuru olarak mı değerlendiriliyor	Yaş
Hasadın başlama tarihi ve süresi	2.08.2022
Kim tarafından yapılıyor	Aile fertleri ve işçi
Verim Kg/da (Yaş)	850
Toprak İşleme – Çapalama	520,00
Boğaz Açma Kapama	400,00
Budama	380,00
Gübreleme ve İşçiliği	520,00
Zirai Mücadele	440,00
Hasat	320,00
Pazarlama	360,00
Toplam	2.940,00

4.3. Uyguma Yöntemleri

4.3.1. Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den.- Schiff.)'nin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi

Salkım güvesi kontrolünde atılacak ilk adım zararlı popülasyonunu dengede tutarak, bağda kontrol gerektirecek zararlı yoğunluğuna ulaşmasına engel olmaktır. Bunun için atılacak ilk adım ise zararlının çıkışının tespiti ve mücadele zamanının belirlenmesidir. Zararlının tespiti için ilk aşamada bağda eşeysel çekici feromon tuzaklar kurulup ergin çıkışı tespit edilerek kayıt altına alınır [113] (Şekil 4.12). Haftalık sayımlar yapılarak popülasyonun en yoğun olduğu zamanlarda ilaçlamaya başlanması tavsiye edilir. Bunun ile beraber, etkili sıcaklıklar toplamı, alacakaranlık sıcaklıkları, fenolojik kayıtlar ve yumurta açılımının tespiti gibi yöntemlerden yararlanılmıştır.



Şekil 4.12.Ergin Salkım Güvesi Sayımı



Şekil 4.13.L.botrana Mikroskop Görüntüsü

4.3.2. Salkım Güvesi (*Lobesia botrana*) Kontrolünde Etkili Sıcaklıklar Toplamı

Ürgüp Tarım İlçe Müdürlüğü kontrolünde bulunan (Şekil 4.14 ve Şekil 4.15) Bilgisayarlı tahmin ve uyarı istasyonlarından yararlanılarak iklimsel veriler sağlanmıştır. Bunun için günlük ortalama ($\text{min } ^\circ\text{C} + \text{max } ^\circ\text{C}/2$) sıcaklık değerinden salkım güvesinin gelişme eşiği olan $12\text{ }^\circ\text{C}$ çıkarıldıktan sonra elde edilen günlük etkili sıcaklık değeri toplanır [114]. Elde edilen toplam, 1. Döl için 120 gün derece (g/d); 2. Döl için 520 g/d; 3. Döl için ise daha önceki yılların değerlerine (1047 g/d.) yaklaşıldığında yumurta kontrollerine başlanılmıştır [115].

Etkili Sıcaklıklar Toplamı

- 120 Gün Derece 1. Döl
- 520 Gün Derece 2.döl
- 1047 Gün Derece 3. Dölü ifade etmektedir.



Şekil 4.14.Meteorolojik Veri İstasyonları

Çalışmada Çökek Köyü bağ alanına kurulan rasat siperinden termohigrografik değerler alınmış, bu değerler ile asmanın fenolojik değerleri kıyaslanmış ve 2021 yılı ile 2022 yılı için ayrı ayrı gözlem yapılmış Tablo 5.8 ve 5.9’da sunulmuştur.



Şekil 4.15.Verİ İstasyonu Yakın Görünümü

5.BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

5.1. Biyotaksonomik Bulgular

Regnum: Animalia (Hayvanlar Alemi)

Phylum: Arthropoda

Clasis: Insecta (Böcekler)

Ordo: Lepidoptera (Pul Kanatlılar, Kelebekler)

Familia: Tortricidae (Meyve İç Kurtları ve Yaprak Bükenler)

Genus: *Lobesia*

Species: *Lobesia botrana* (Den.&Schiff.,1775)(Salkım Güvesi)



Şekil 5.1.*Lobesia botrana*'nın Beslenme ve Zararı (Esra ALBAZ)

Çalışmanın yürütüldüğü Nevşehir ili Ürgüp İlçesi bağ alanlarında tespit edilen böcek yumurtası çok küçük olup şeffaf bir renktedir. Daha sonraki dönemlerde yumurta rengi değişim gösterip sedef rengine dönmüştür. Embriyo gelişiminden sonra, larvanın başı oluştuğunda yumurtanın rengi koyulaşmıştır. Dördüncü aşama kahverengi baş, beşinci aşama ise karabaş dönemidir [25]. İlerleyen 8-10 gün içerisinde yumurtadan çıkan larva

1-2 mm olup gelişimi ile birlikte olgunlaşan larva boyu 10 mm 'ye ulaşmıştır. Olgunlaşan larvanın baş rengi bal köpüğünde ve vücut uzantısına göre hafif genişcedir [11]. Her dönemde çok hareketli olup kendisini tehlikede gördüğü anlarda salgıladığı ince bir iplikle aşağı doğru sarkar. Bu yapıyı özellikle asma çiçek döneminde iken çiçek çilkimlerini birbirine bağlamasıyla çok net görmekteyiz. İlk dölün yaşam süresi yaklaşık 40 gün kadar sürmüş olup bağı etkilemesi çiçek dönemine rastlamıştır. Erginlerin kanat açıklığı 10 mm boyları ise 5 mm kadardır. Renkleri ise grimsi kahverengimsi alacalı mozaik görünümündedir. Alt kanatları açık parlak gri renkli ve saçaklıdır.

5.2. Ekolojik Bulgular

Ürgüp İlçesi Çökek Köyü bağ alanında yapılan gözlem ve omcalara asılan feromon tuzak sayımlarına göre 2021 yılında böceğin ilk çıkış tarihinin Nisan sonu-Mayıs başına denk geldiği ve meteorolojiden alınan bilgilere göre bu tarihlerde ortam nemi %50'lerde, rüzgar 1.5 şiddetinde, hava sıcaklığı ise 13-14 °C civarında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5.1, Tablo 5.2, Tablo 5.3, Tablo 5.4, Tablo 5.5, Tablo 5.6) Bunun yanında arazinin topografik yapısı kireçli bir kayaç üzerinde kahverengi topraklardan oluştuğu görülmektedir. Bu yapıda ki topraklarda genellikle Fe (Demir) gibi iz element eksikliği görülmektedir. Çalışmanın yapıldığı alanda yaprak biti avcısı olan uğur böceklerine (Coccinellidae) çok fazla rastlanmıştır. Bağ alanında *L. botrana* gibi üzüm konukçusu olan bağ yaprak uyuzuna (*Eriophyes vitis*) rastlanmış olup, üreticinin külleme hastalığı için erken ilk bahar da kullandığı toz kükürt buna iyi gelmiştir.

Tablo 5.1.2021 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Ayları Sıcaklık Durumu

GÜN/AY	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS
1	15,8	16,1	23,4	22,6
2	17	12,8	24,8	22,8
3	19,5	12,2	26,8	23,4
4	18,2	13	19,9	23,8
5	15,2	13,8	18,2	24,9
6	12,6	15,5	21,2	24,9
7	13,5	16,6	22,1	22,3
8	16,3	17,8	22,7	18

9	13,7	18,5	22,8	19,2
10	9,1	17,2	22,1	18,7
11	10,3	17,1	22,2	17,3
12	14,6	18,2	22,8	18,3
13	19,3	17,8	23,8	19,9
14	20	18	23,4	18,8
15	19,6	17,3	22,5	17,7
16	19,4	17,1	24,2	18,1
17	17,3	16,1	25,8	20,4
18	17,2	17,7	27,4	21
19	19,7	20,1	28,6	22,1
20	20,1	21,6	27,4	21,4
21	22,9	22,8	25,7	20,9
22	15,2	20,5	25,3	21
23	12,6	20,2	22,2	21
24	13,6	20,7	20,7	20
25	16	22,5	20,6	21,5
26	18,5	20,5	23,3	22,1
27	19	21,10	21,8	23,7
28	21,7	21,8	22,1	24,6
29	18,2	22,4	20,1	26,4
30	16,3	22,1	21,5	24,5
31	19,4		22,5	23,5

Tablo 5.2.2022 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Sıcaklık Durumu

GÜN/AY	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS
1	11,5	21,8	18	23,9
2	11,3	22,7	19,3	24,9

3	13,7	27,8	18,5	25,5
4	13,1	22,3	17,3	26,1
5	9,4	21	18,7	26,6
6	6,8	19,5	19,4	25,9
7	7,9	19,2	21,3	25,2
8	9	18	22,7	24
9	9,2	18,6	23,5	23,9
10	10	19,8	23,6	24
11	11,5	22,2	21,05	23,5
12	13,4	20,9	21	23
13	12,4	17,8	20,2	23,4
14	15,8	16,1	19,9	23,9
15	16	17,2	19	26
16	13,5	18,8	19,5	23,6
17	13,4	20,2	20,3	23,3
18	14,2	20,6	20,2	23,5
19	11,7	20,7	20	24
20	9,2	21	18,6	22,8
21	12,6	18,3	18,2	23,7
22	15,1	18,4	19,1	24,5
23	15,6	19,2	19,8	24,8
24	12,2	17,7	18,9	25,1
25	13,6	17,7	19,5	24,3
26	16,6	16,6	19,9	23,2
27	17,5	15,8	21,3	23,6
28	18	17	23	23,5
29	20,1	16,7	22,8	25

30	20	19,4	24	25,4
31	20,3		23,2	26

Tablo 5.3.2021 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Nispi Nem Durumu

GÜN/AY	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS
1	54,80	72,1	48,10	39,30
2	52,50	69,8	31,80	48,90
3	50,4	60,8	27,30	48,10
4	54,8	54,5	54,00	42,60
5	60,8	50,7	53,30	40,70
6	70,8	47,8	40,10	39,00
7	73,8	41,7	46,70	49,80
8	58,8	44,6	45,10	85,90
9	65	52,8	48,20	76,10
10	44,5	59,3	51,00	76,30
11	44,1	65,8	51,00	84,00
12	40,6	64,9	42,70	80,90
13	35,8	62,2	37,80	64,40
14	38	54,3	43,60	65,20
15	32,6	60,3	48,70	64,50
16	37,4	58,1	48,50	62,60
17	46,4	57,2	42,30	54,50
18	48,1	54,6	33,50	48,50
19	36,4	47,6	30,70	40,70
20	34,5	43,4	27,50	44,70
21	25,3	43,3	34,60	48,60
22	46	51,5	43,90	46,20
23	64,4	60,6	44,00	54,00

24	69	55,8	46,00	60,80
25	61,6	50,8	50,10	51,20
26	43,7	57,3	49,70	36,60
27	37,2	57	51,40	33,50
28	38	61,9	46,70	32,00
29	55,2	48,7	46,20	31,30
30	55,4	43,3	54,50	33,20
31	49,3		51,50	40,30

Tablo 5.4.2022 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Nispi Nem Durumu

GÜN/AY	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS
1	74,1	40,5	77,1	34,3
2	64,9	44,2	56,8	37,4
3	70,6	24,1	48,5	46,4
4	79,2	34	51,5	43
5	76,4	49	54	35,2
6	79,7	63,6	52,7	37,5
7	76,6	62,8	47,3	43,2
8	73,9	69,7	46,3	46,3
9	66,1	69,8	42	46,8
10	58,3	63,9	45	45,5
11	48,2	55,2	54,3	45,4
12	53	50,3	51,9	46,6
13	45,5	69,5	51,8	46,5
14	45,5	80,9	50,8	42
15	48,9	70,6	56,3	41
16	71,5	57,1	58,2	43,8
17	74,4	55,9	55,1	40,7

18	65,6	54,4	60,6	43,9
19	77,3	55	61,4	46,5
20	65,3	50,1	58,9	45,1
21	50,3	56,1	57,5	43,6
22	52,1	69,2	49,2	40,3
23	55,6	50,9	44,3	41,9
24	62,3	52,1	45,5	42,2
25	51	53,4	45,8	43,3
26	52,1	61,1	47,5	42,7
27	53,6	65,5	43,7	42,2
28	50,2	74,2	35,7	39,8
29	44	74,7	36,1	48,8
30	49,1	66	39,1	34,3
31	47,9		35,8	30,8

Tablo 5.5.2021 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Rüzgar Hızı

GÜN/AY	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS
1	1,5	2,3	1,8	2,6
2	1,5	2,3	1,6	2
3	1,7	1,9	2,5	2
4	2,4	2	2,6	2,4
5	1,6	2	1,8	2,1
6	1,3	1,7	1,6	1,9
7	1,2	1,9	1,8	1,9
8	1,7	1,6	2,1	1,4
9	2,8	2,4	2,6	1,5
10	2,8	1,4	3,2	1,9
11	1,5	1,3	1,8	0,9

12	1,8	1,6	1,6	1,6
13	1,9	1,3	2	3,2
14	1,8	2,2	2,8	3,2
15	1,8	1,7	3,6	2,3
16	2,8	2,3	2,1	2,2
17	2,4	2	1,7	1,7
18	2,3	1,5	1,7	1,5
19	2,1	1,5	1,6	1,9
20	3	2	1,6	1,6
21	3,7	2,1	2,1	1,7
22	2,6	1,8	2,5	2,3
23	2,9	1,9	2,5	2,2
24	2,8	2,2	3,1	1,5
25	2,2	2,3	2,1	1,4
26	1,8	2	2,2	1,3
27	2	2,1	3,5	1,5
28	1,7	2,8	4,8	1,4
29	2,6	3,4	3,7	2
30	1,4	2,1	2,9	1,6
31	2,2		2,7	1,6

Tablo 5.6.2022 Yılı Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos Ayları Rüzgar Hızı

GÜN/AY	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS
1	1,8	2,7	3	1,9
2	1,4	2,5	4	1,9
3	1,4	2,9	3,8	2,6
4	2,1	1,7	3,1	2,7
5	3,8	1,8	2,3	2,9

6	3,1	2,5	1,5	3
7	2,3	1,9	1,7	3,4
8	1,8	2,3	1,6	2,7
9	1,7	1,6	1,5	2,2
10	1,7	1,7	2,1	2,2
11	2,1	1,9	1,9	2,4
12	1,9	2,3	2,4	2,8
13	2,1	1,7	2,9	2,3
14	2,3	1,5	4,1	1,7
15	3,1	2,7	2,4	2,2
16	1,7	1,9	2,6	1,8
17	1,8	2,1	3,9	1,7
18	1,3	2,2	5,1	2,5
19	2,2	2,7	3	1,9
20	2,6	1,6	2,8	1,7
21	1,9	2,6	2,6	1,7
22	1,7	2,2	2,6	1,7
23	2,5	2,4	3	1,9
24	2,4	2,2	3,6	2,1
25	2	2,5	2,9	1,6
26	2,2	2,5	3,1	1,6
27	2,1	2	2,6	1,7
28	1,6	1,9	2,1	1,8
29	1,6	1,6	2,3	1,7
30	2	2,4	2,1	2,4
31	2,6		1,8	2,4

5.3. Kontrol Verileri

Çalışmanın bu kısmında *L. botrana*'nın hayat döngüsünü sürdürebilmesi için en gerekli olan konukçu-konak ilişkisi değerlendirilmiş ve güvenin 2021 ve 2022 yılları içerisinde

ilk çıkış tarihi ve bu tarihlerdeki ETS ve konukçunun hangi fenolojik dönemde olduğu bilgisi verilmiştir.



Şekil 5.2. *L. botrana* Mikroskop Görüntüleme 1



Şekil 5.3. *L. botrana* Mikroskop Görüntüleme 2

5.3.1. Fenolojik Kayıtlar

Şekil 4.11’de delta tipi kurulu olan tuzağın bulunduğu asma da ilk ergin kelebek çıkışından itibaren, hasada kadar fenolojik kayıtlar düzenli olarak tutulmuştur ve salkımın fenolojisi gözlem altına alınmış, ilk *L. botrana* larvasının çıkışı olacağı tahmin edilen tarihte asmanın larva beslenmesine uygun olup olmadığı, o tarihlerde etkili sıcaklıklar toplam değeri veri istasyonundan alınan bilgiler doğrultusunda 2021 yılı için Çökek Köyü örneğinde Tablo 5.2’de ve 2022 yılı Çökek köyü örneğinde Tablo 5.3 de belirtilmiş ve bu doğrultuda tablolarda tuzak asım tarihi ve belirlenen ilk ve ikinci ilaçlama tarihleri sunulmuştur. Asmanın fenolojisine ait bilgiler çeşitli harflendirmeler ile şematize edilmiş ve aşağıda Tablo 5.1’de sunulmuştur.

Tablo 5.7. Asmanın Fenolojik Dönemleri (Baggiolini M. 1952’ ye göre) [116]

KOD	FENOLOJİK DÖNEM
A	⇒ Kış Gözleri
B	⇒ Pamuklanma
C	⇒ Yeşil Uç
D	⇒ Yaprakların Görülmesi
E	⇒ Yaprakların Ayrılması
F	⇒ Salkımların Görülmesi
G	⇒ Salkımların Ayrılması
H	⇒ Çiçek Tomurcuklarının Ayrılması
I	⇒ Çiçeklenme
J	⇒ Tane Tutumu
K	⇒ İnce Koruk
L-M	⇒ Kapalı Salkım/Olgunluk Başlangıcı (Ben Düşme)
N	⇒ Olunlaşma

Tablo 5.8.2021 yılı Çökek Köyü Tuzak Sayımları

TARİH	Min. Sıc.(°C)	Max. Sıc.(°C)	Etkili Sıcaklık(Min. + Max.)/2)-12	Ölçüme Baş. Etki Toplamı	İtib. Sıc. Toplamı	Ölçüme Baş.İtib. Etki.Sıc. Toplamı	Fenoloji	Açıklama
11.04.2021	-0,87	1,31	-11,78	0,00		13,37	C	
12.04.2021	-0,67	5,01	-9,83	0,00		13,37	C	
13.04.2021	-0,17	9,51	-7,33	0,00		13,37	C	
14.04.2021	-0,17	17,11	-3,53	0,00		13,37	C	
15.04.2021	4,43	19,11	-0,23	0,00		13,37	C	
16.04.2021	6,33	21,01	1,67	1,67		15,04	C	
17.04.2021	7,03	21,81	2,42	2,42		17,46	C	
18.04.2021	10,83	19,51	3,17	3,17		20,63	C	
19.04.2021	8,83	20,61	2,72	2,72		23,35	D	Tuzak asıldı
20.04.2021	6,83	19,51	1,17	1,17		24,52	D	
21.04.2021	3,83	19,21	-0,48	0,00		24,52	D	
22.04.2021	4,53	18,91	-0,28	0,00		24,52	D	
23.04.2021	2,13	21,21	-0,33	0,00		24,52	D	
24.04.2021	5,53	22,91	2,22	2,22		26,74	D	
25.04.2021	6,53	21,11	1,82	1,82		28,56	D	
26.04.2021	8,23	20,31	2,27	2,27		30,83	D	0-0-1
27.04.2021	7,13	19,01	1,07	1,07		31,90	D	
28.04.2021	8,03	26,51	5,27	5,27		37,17	E	
29.04.2021	12,63	26,51	7,57	7,57		44,74	E	
30.04.2021	10,63	22,31	4,47	4,47		49,21	E	
01.05.2021	7,93	24,41	4,17	4,17		53,38	E	
02.05.2021	9,13	25,81	5,47	5,47		58,85	E	
03.05.2021	10,23	28,11	7,17	7,17		66,02	E	8-6-11
04.05.2021	12,43	24,41	6,42	6,42		72,44	E	

05.05.2021	12,15	24,76	6,46	6,46	78,90	F	
06.05.2021	8,52	19,40	1,96	1,96	80,86	F	
07.05.2021	8,08	24,56	4,32	4,32	85,18	F	
08.05.2021	8,26	32,62	8,44	8,44	93,62	G	
09.05.2021	6,22	19,02	0,62	0,62	94,24	G	
10.05.2021	1,12	18,58	-2,15	0,00	94,24	G	17-21-28
11.05.2021	0,48	23,76	0,12	0,12	94,36	G	
12.05.2021	5,37	29,18	5,28	5,28	99,63	G	
13.05.2021	10,22	31,30	8,76	8,76	108,39	G	
14.05.2021	10,33	32,04	9,19	9,19	117,58	G	
15.05.2021	9,43	33,11	9,27	9,27	126,85	H	1.İlaç
16.05.2021	10,50	27,69	7,10	7,10	133,94	H	1.İlaç
17.05.2021	11,76	23,23	5,50	5,50	139,44	H	1.İlaç
18.05.2021	7,37	28,95	6,16	6,16	145,60	H	
19.05.2021	13,09	27,26	8,18	8,18	153,77	H	
20.05.2021	9,53	34,54	10,04	10,04	163,81	H	
21.05.2021	12,07	34,44	11,26	11,26	175,06	H	
22.05.2021	10,89	20,21	3,55	3,55	178,61	H	
23.05.2021	10,03	18,56	2,30	2,30	180,91	H	
24.05.2021	9,31	22,38	3,85	3,85	184,75	H	3-5-2
25.05.2021	7,59	28,91	6,25	6,25	191,00	I	
26.05.2021	10,21	31,53	8,87	8,87	199,87	I	
27.05.2021	10,04	32,83	9,44	9,44	209,31	I	
28.05.2021	14,23	31,15	10,69	10,69	220,00	I	
29.05.2021	12,50	23,41	5,96	5,96	225,95	I	
30.05.2021	6,95	28,91	5,93	5,93	231,88	I	
31.05.2021	12,01	28,82	8,42	8,42	240,30	I	11-9-7
01.06.2021	10,58	26,62	6,60	6,60	246,90	I	

02.06.2021	7,34	19,55	1,45	1,45	248,34	I	
03.06.2021	5,53	22,03	1,78	1,78	250,12	I	
04.06.2021	6,30	23,82	3,06	3,06	253,18	I	
05.06.2021	9,18	22,92	4,05	4,05	257,23	I	
06.06.2021	9,66	25,29	5,48	5,48	262,71	I	
07.06.2021	7,91	27,40	5,66	5,66	268,36	J	17-12-18
08.06.2021	9,73	30,79	8,26	8,26	276,62	J	
09.06.2021	11,76	27,31	7,59	7,59	284,21	J	
10.06.2021	11,95	27,09	7,52	7,52	291,73	J	
11.06.2021	10,79	28,67	7,73	7,73	299,46	J	
12.06.2021	13,60	27,06	8,33	8,33	307,79	J	
13.06.2021	10,45	30,79	8,62	8,62	316,41	J	
14.06.2021	10,58	30,25	8,42	8,42	324,82	J	22-19-26
15.06.2021	9,44	28,27	6,86	6,86	331,68	J	
16.06.2021	11,22	27,25	7,24	7,24	338,91	J	
17.06.2021	10,41	25,10	5,76	5,76	344,67	J	
18.06.2021	9,23	28,12	6,68	6,68	351,34	J	
19.06.2021	11,54	32,36	9,95	9,95	361,29	J	
20.06.2021	12,55	34,74	11,95	11,95	372,94	J	
21.06.2021	17,24	30,61	11,93	11,93	384,86	K	32-36-31
22.06.2021	14,66	27,60	9,13	9,13	393,99	K	
23.06.2021	13,22	30,92	10,07	10,07	404,06	K	
24.06.2021	12,71	32,08	10,40	10,40	414,46	K	
25.06.2021	16,89	31,11	12,00	12,00	426,46	K	
26.06.2021	12,90	28,10	08,50	8,50	434,96	K	
27.06.2021	12,50	29,80	09,15	9,15	444,11	K	
28.06.2021	13,60	30,70	10,15	10,15	454,26	K	59-52-54
29.06.2021	13,50	30,20	09,85	09,85	464,11	K	

30.06.2021	10,60	32,70	09,65	09,65	473,76	K	
01.07.2021	12,40	34,10	11,25	11,25	485,01	K	
02.07.2021	13,00	36,90	12,95	12,95	497,96	K	
03.07.2021	16,70	36,30	14,50	14,50	512,46	L-M	2.İlaç
04.07.2021	15,50	28,10	09,80	09,80	522,26	L-M	2.İlaç
05.07.2021	09,20	28,10	06,65	06,65	528,91	L-M	2.İlaç
06.07.2021	13,50	30,90	10,20	10,20	539,11	L-M	
07.07.2021	15,80	30,30	11,05	11,05	550,16	L-M	
08.07.2021	13,30	32,90	11,10	11,10	561,26	L-M	
09.07.2021	14,60	30,70	10,65	10,65	571,91	L-M	
10.07.2021	16,80	28,80	10,80	10,80	582,71	L-M	
11.07.2021	12,80	30,60	09,70	09,70	592,41	L-M	
12.07.2021	13,20	33,70	11,45	11,45	603,86	L-M	17-11-13
13.07.2021	13,80	34,20	12,00	12,00	615,86	L-M	
14.07.2021	14,30	30,80	10,55	10,55	626,41	L-M	
15.07.2021	13,70	30,30	10,00	10,00	636,41	L-M	
16.07.2021	15,50	33,50	12,50	12,50	648,91	L-M	
17.07.2021	15,50	36,30	13,90	13,90	662,81	L-M	
18.07.2021	16,40	38,70	15,55	15,55	678,36	M	
19.07.2021	16,80	39,10	15,95	15,95	694,31	M	
20.07.2021	15,50	39,60	15,55	15,55	709,86	M	
21.07.2021	14,80	36,20	13,50	13,50	723,36	M	
22.07.2021	16,30	32,60	12,45	12,45	735,81	M	
23.07.2021	15,00	29,10	10,05	10,05	745,86	M	
24.07.2021	12,20	28,20	08,20	08,20	754,06	M	
25.07.2021	11,10	30,30	08,70	08,70	762,76	M	
26.07.2021	15,00	31,60	11,30	11,30	774,06	M	4-1-5
27.07.2021	13,50	29,90	09,70	09,70	783,76	N	

28.07.2021	17,50	28,70	11,10	11,10	794,86	N	
29.07.2021	12,00	30,10	09,05	09,05	803,91	N	
30.07.2021	12,20	31,30	09,75	09,75	813,66	N	
31.07.2021	12,90	31,60	10,25	10,25	823,91	N	
01.08.2021	11,40	32,20	09,80	09,80	833,71	N	
02.08.2021	12,70	31,80	10,25	10,25	843,96	N	11-7-5
03.08.2021	13,10	32,90	11,00	11,00	854,96	N	
04.08.2021	13,50	34,50	12,00	12,00	866,96	N	
05.08.2021	14,20	34,70	12,45	12,45	879,41	N	
06.08.2021	14,40	36,60	13,50	13,50	892,91	N	
07.08.2021	16,30	31,20	11,75	11,75	904,66	N	
08.08.2021	15,30	25,10	08,20	08,20	912,86	N	
09.08.2021	15,70	26,80	09,25	09,25	922,11	N	8-6-12

Tablo 5.9.2022 yılı Çökek Köyü Tuzak Sayımları

TARİH	Min. Sıc.(°C)	Max. Sıc.(°C)	Etkili Sıcaklık(Mi n. + Max.)/2)-12	Ölçüme Baş. İtib. Etki. Sıc. Toplamı	Ölçüme Baş.İtib. Etki. Sıc. Toplamı	Fenoloji	Açıklama
11.04.2022	21,89	6,40	2,15	2,15	26,17	A	
12.04.2022	06,50	0,94	-8,28	0,00	26,17	A	
13.04.2022	08,87	-2,53	-8,83	0,00	26,17	A	Tuz. Asıldı
14.04.2022	13,38	-3,14	-6,88	0,00	26,17	A	
15.04.2022	16,68	-0,49	-3,91	0,00	26,17	A	
16.04.2022	20,32	0,80	-1,44	0,00	26,17	B	
17.04.2022	21,58	2,75	0,16	0,16	26,33	B	
18.04.2022	27,11	17,69	10,40	10,40	36,73	B	
19.04.2022	23,40	7,50	3,45	3,45	40,18	B	
20.04.2022	17,41	7,01	0,21	0,21	40,39	B	0-0-0

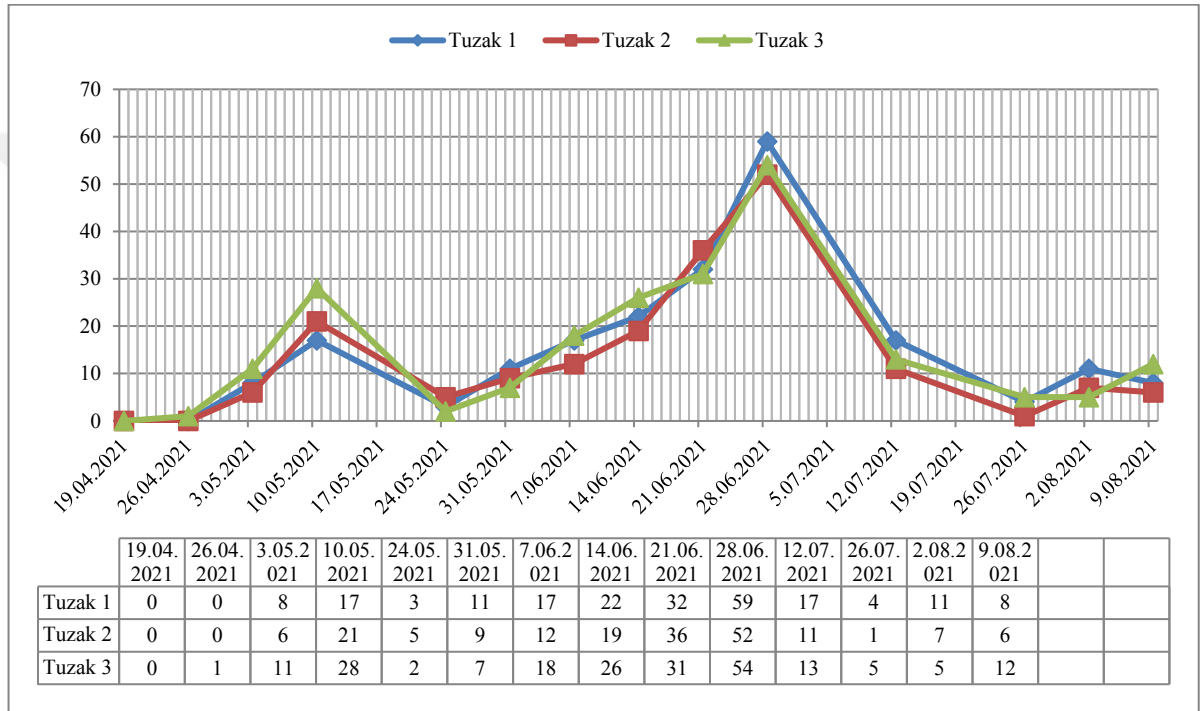
21.04.2022	18,98	4,19	-0,41	0,00	40,39	B	
22.04.2022	22,86	3,16	1,01	1,01	1,40	C	
23.04.2022	28,71	5,17	4,94	4,94	46,34	C	
24.04.2022	29,27	7,40	6,34	6,34	52,68	C	
25.04.2022	31,02	6,96	6,99	6,99	59,67	C	
26.04.2022	29,48	8,56	7,02	7,02	66,69	C	
27.04.2022	28,52	6,83	5,68	5,68	72,36	C	12-18-9
28.04.2022	28,68	7,84	6,26	6,26	78,62	D	
29.04.2022	29,04	8,91	6,98	6,98	85,60	D	
30.04.2022	23,47	10,11	4,79	4,79	90,39	D	
01.05.2022	16,91	8,14	0,53	0,53	90,91	D	
02.05.2022	19,34	5,36	0,35	0,35	91,26	D	
03.05.2022	20,92	10,05	3,49	3,49	94,75	E	
04.05.2022	22,12	9,15	3,64	3,64	98,38	E	48-56-37
05.05.2022	12,77	5,64	-2,80	0,00	98,38	F	
06.05.2022	10,78	5,86	-3,68	0,00	98,38	F	
07.05.2022	12,11	6,06	-2,92	0,00	98,38	F	
08.05.2022	15,20	6,92	-0,94	0,00	98,38	G	
09.05.2022	18,57	2,38	-1,53	0,00	98,38	G	
10.05.2022	21,07	2,54	-0,20	0,00	98,38	G	
11.05.2022	23,81	3,13	1,47	1,47	99,85	G	84-92-86
12.05.2022	21,54	9,26	3,40	3,40	103,25	G	
13.05.2022	24,78	3,64	2,21	2,21	105,46	G	
14.05.2022	27,50	7,16	5,33	5,33	110,79	G	
15.05.2022	23,45	10,48	4,97	4,97	115,76	H	
16.05.2022	23,15	8,86	4,01	4,01	119,76	H	
17.05.2022	23,07	10,21	4,64	4,64	124,40	H	1.İlaçlama
18.05.2022	25,38	5,71	3,55	3,55	127,95	H	1.İlaçlama

19.05.2022	15,79	6,89	-0,66	0,00	127,95	H	1.İlaçlama
20.05.2022	18,72	3,10	-1,09	0,00	127,95	H	
21.05.2022	26,18	2,35	2,27	2,27	130,21	H	
22.05.2022	29,54	4,82	5,18	5,18	135,39	H	
23.05.2022	22,41	9,75	4,08	4,08	139,47	H	
24.05.2022	21,82	7,03	2,43	2,43	141,90	H	
25.05.2022	24,27	5,00	2,64	2,64	144,53	I	5-9-5
26.05.2022	27,96	8,22	6,09	6,09	150,62	I	
27.05.2022	29,39	10,42	7,91	7,91	158,53	I	
28.05.2022	30,99	10,74	8,87	8,87	167,39	I	
29.05.2022	32,34	11,47	9,91	9,91	177,30	I	
30.05.2022	33,86	12,97	11,42	11,42	188,71	I	
31.05.2022	34,43	12,97	11,70	11,70	200,41	I	
01.06.2022	32,67	10,87	9,77	9,77	210,18	I	9-12-10
02.06.2022	36,92	13,06	12,99	12,99	223,17	I	
03.06.2022	36,37	20,48	16,43	16,43	239,60	I	
04.06.2022	33,71	13,38	11,55	11,55	251,14	I	
05.06.2022	32,25	13,35	10,80	10,80	261,94	I	
06.06.2022	28,11	14,85	9,48	9,48	271,42	I	
07.06.2022	30,10	13,10	9,60	9,60	281,02	J	
08.06.2022	30,17	11,45	8,81	8,81	289,83	J	18-21-27
09.06.2022	26,53	12,95	7,74	7,74	297,57	J	
10.06.2022	31,85	12,62	10,24	10,24	307,81	J	
11.06.2022	33,78	14,22	12,00	12,00	319,81	J	
12.06.2022	27,53	16,00	9,77	9,77	329,57	J	
13.06.2022	26,56	14,52	8,54	8,54	338,11	J	
14.06.2022	26,11	12,56	7,34	7,34	345,45	J	
15.06.2022	28,21	11,37	7,79	7,79	353,24	J	22-27-32

16.06.2022	30,05	11,72	8,89	8,89	362,12	J	
17.06.2022	31,69	11,49	9,59	9,59	371,71	J	
18.06.2022	32,06	12,58	10,32	10,32	382,03	J	
19.06.2022	31,44	13,36	10,40	10,40	392,43	J	
20.06.2022	33,18	11,41	10,30	10,30	402,73	J	
21.06.2022	28,54	13,23	8,89	8,89	411,61	K	
22.06.2022	28,57	13,26	8,92	8,92	420,53	K	44-51-47
23.06.2022	27,03	11,75	7,39	7,39	427,92	K	
24.06.2022	24,91	14,58	7,75	7,75	435,66	K	
25.06.2022	25,68	11,78	6,73	6,73	442,39	K	
26.06.2022	23,65	12,99	6,32	6,32	448,71	K	
27.06.2022	23,66	9,35	4,51	4,51	453,22	K	
28.06.2022	22,61	13,23	5,92	5,92	459,14	K	
29.06.2022	26,83	10,58	6,71	6,71	465,84	K	68-71-63
30.06.2022	30,69	13,74	10,22	10,22	476,06	K	
01.07.2022	25,68	14,35	8,02	8,02	484,07	K	
02.07.2022	28,79	12,20	8,50	8,50	492,57	K	
03.07.2022	28,59	9,28	6,94	6,94	499,50	L-M	
04.07.2022	30,44	7,92	7,18	7,18	506,68	L-M	
05.07.2022	31,65	8,77	8,21	8,21	514,89	L-M	
06.07.2022	30,44	9,32	7,88	7,88	522,77	L-M	2.İlaçlama
07.07.2022	33,93	12,69	11,31	11,31	534,08	L-M	2.İlaçlama
08.07.2022	34,65	14,28	12,47	12,47	546,55	L-M	2.İlaçlama
09.07.2022	36,61	17,39	15,00	15,00	561,55	L-M	
10.07.2022	31,09	17,67	12,38	12,38	573,93	L-M	
11.07.2022	31,29	17,33	12,31	12,31	586,24	L-M	
12.07.2022	31,31	13,70	10,51	10,51	596,74	L-M	
13.07.2022	32,14	12,20	10,17	10,17	606,91	L-M	

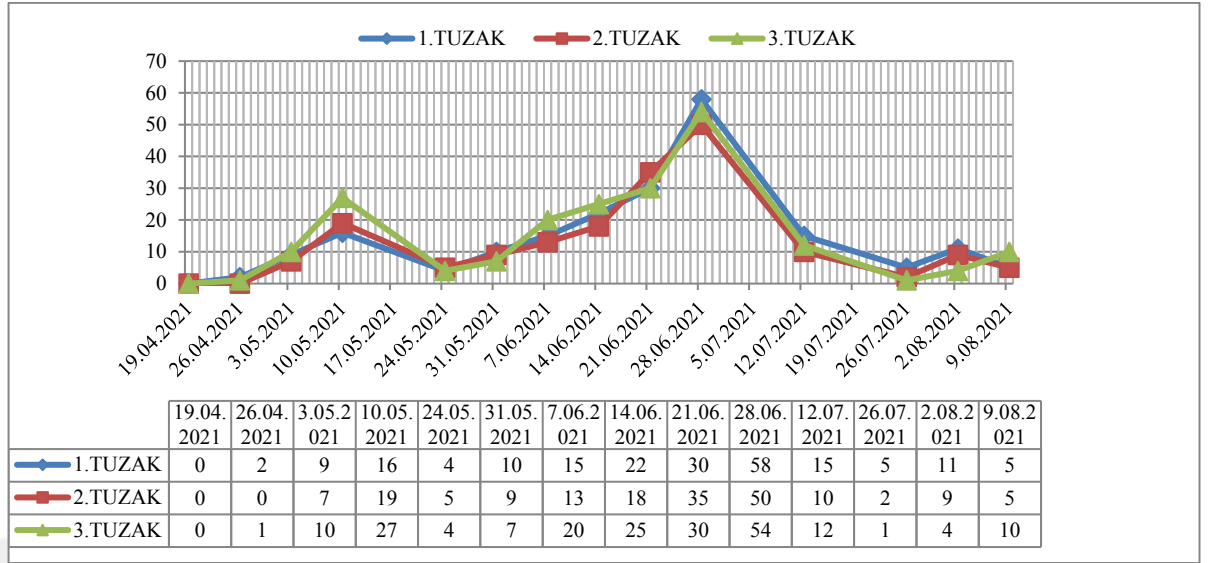
14.07.2022	29,90	12,05	8,98	8,98	615,89	L-M	
15.07.2022	30,38	9,61	8,00	8,00	623,88	L-M	
16.07.2022	30,02	10,93	8,48	8,48	632,36	L-M	
17.07.2022	29,77	12,07	8,92	8,92	641,28	L-M	
18.07.2022	28,06	14,87	9,47	9,47	650,74	M	
19.07.2022	30,28	14,29	10,29	10,29	661,03	M	
20.07.2022	29,98	11,03	8,51	8,51	669,53	M	3-4-2
21.07.2022	27,27	11,87	7,57	7,57	677,10	M	
22.07.2022	30,59	10,00	8,30	8,30	685,40	M	
23.07.2022	29,83	12,02	8,93	8,93	694,32	M	
24.07.2022	28,41	10,19	7,30	7,30	701,62	M	
25.07.2022	30,09	10,06	8,08	8,08	709,70	M	
26.07.2022	19,09	13,35	4,22	4,22	713,92	M	
27.07.2022	30,09	10,06	8,08	8,08	721,99	N	4-1-3
28.07.2022	35,96	12,62	12,29	12,29	734,28	N	
29.07.2022	37,93	12,97	13,45	13,45	747,73	N	
30.07.2022	36,78	13,00	12,89	12,89	760,62	N	
31.07.2022	36,02	13,47	12,75	12,75	773,37	N	
01.08.2022	37,14	13,71	13,43	13,43	786,79	N	
02.08.2022	38,87	15,61	15,24	15,24	802,03	N	
03.08.2022	36,71	17,47	15,09	15,09	817,12	N	5-3-2
04.08.2022	37,98	17,78	15,88	15,88	833,00	N	
05.08.2022	35,70	16,98	14,34	14,34	847,34	N	
06.08.2022	37,32	16,88	15,10	15,0	862,44	N	
07.08.2022	34,85	18,45	14,65	14,65	877,09	N	
08.08.2022	33,69	14,92	12,31	12,31	889,40	N	
09.08.2022	33,62	15,40	12,51	12,51	901,91	N	

2021 yılı için Çökek Köyüne kurulan rasat siperinden elde edilen verilere göre bitkinin fenolojik gözlemi, tuzak kurulum günü ve ilaçlamaya başlanması gereken günler 2022 yılında değişiklik göstermiştir. 2021 yılında Şekil 5.4'e göre tuzak asılan tarih 19 Nisan iken, 2022 yılı için 13 Nisan olmuştur. Asmanın uyanmaya başladığı fenolojisinin pamuklanma dönemi 2021 yılı için 11 Nisan'dan önce gözlenirken, 2022 yılında bu dönem 16 Nisan'a denk gelmiştir. Kelebek yoğunluğunun pik yaptığı ilk ilaçlama başlangıcı 2021 yılı için 15 Mayıs iken 2022 yılında ilk ilaçlama 17 Mayıs'ta yapılmıştır.

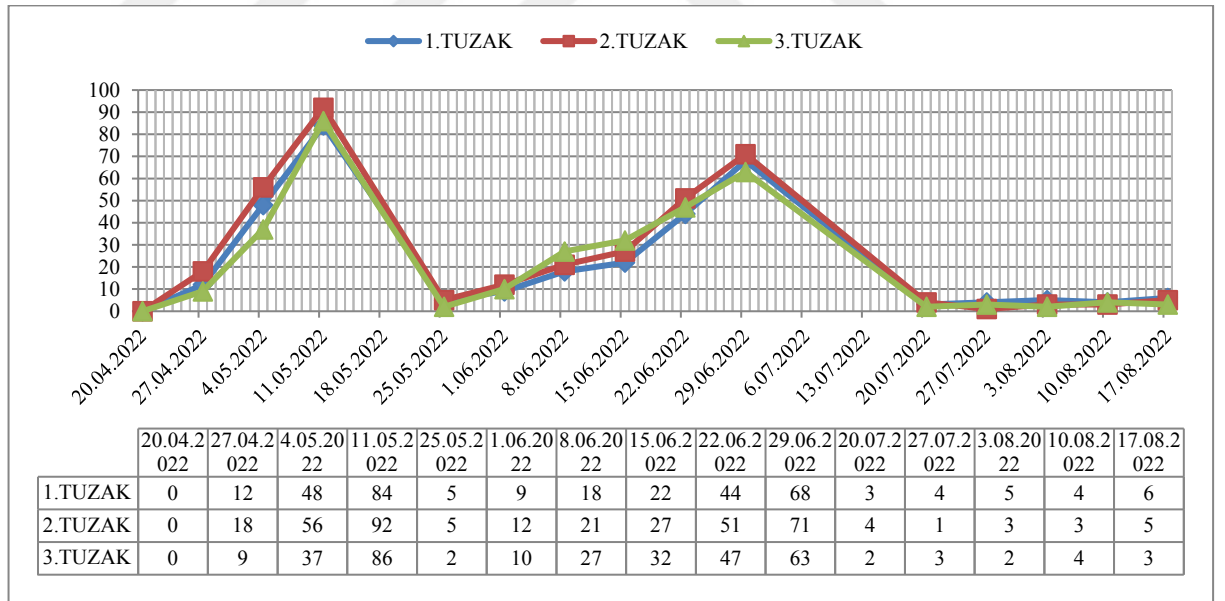


2021 yılında feromon tuzak sayımlarına göre ilk ergin çıkışı Çökek Köyü için 26 Nisan olarak belirlenmiş, kontrole başlanması gereken tarih 15 Mayıs olarak tespit edilmiştir. (Şekil 5.4.) Ulaşlı köyü için ilk çıkış tarihi yine 26 Nisan ilaçlamaya başlanan tarih ise 13 Mayıs olmuştur.

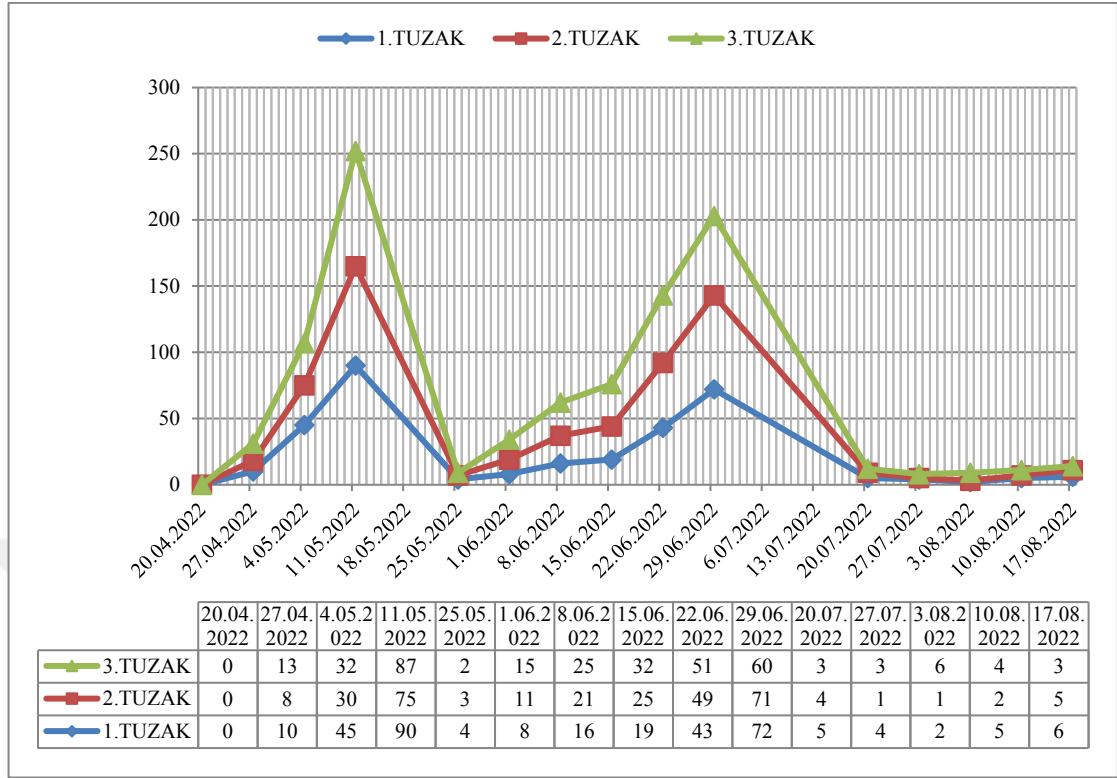
Şekil 5.4.2021 Yılı Çökek Köyü Ergin Kelebek Sayımlar



Şekil 5.5.2021 Yılı Ulaşlı Köyü Ergin Kelebek Sayımları



Şekil 5.6.2022 Yılı Çökek Köyü Ergin Kelebek Sayımları



Şekil 5.7.2022 Yılı Ulaşlı Köyü Ergin Kelebek Sayımları

Yapılan teknik çalışmalara ve çiftçilerden alınan bilgilere göre çalışma yapılan arazilerde yıllara göre ilaçlama takvimi çizelge olarak aşağıda sunulmuştur (Tablo 5.10 ve Tablo 5.11.).

Tablo 5.10.Yıllara Göre Ulaşlı Köyü/Hamza Oğuz'un Bağında İlaçlama Takvimi

Yıllar	Birinci İlaçlama	İkinci İlaçlama
2012	16 Mayıs	09 Temmuz
2013	12 Mayıs	05 Temmuz
2014	15 Mayıs	10 Temmuz
2015	23 Mayıs	20 Temmuz
2016	14 Mayıs	16 Temmuz
2017	26 Mayıs	11 Temmuz

2018	03 Mayıs	25 Haziran
2019	22 Mayıs	30 Haziran
2020	22 Mayıs	12 Temmuz
2021	15 Mayıs	03 Temmuz
2022	17 Mayıs	06 Temmuz

Tablo 5.11.Yıllara Göre Çökek Köyü /Sedat Süer'in Bağında İlaçlama Takvimi

Yıllar	Birinci İlaçlama	İkinci İlaçlama
2012	12 Mayıs	07 Temmuz
2013	12 Mayıs	05 Temmuz
2014	17 Mayıs	15 Temmuz
2015	25 Mayıs	17 Temmuz
2016	15 Mayıs	14 Temmuz
2017	23 Mayıs	10 Temmuz
2018	07 Mayıs	09 Haziran
2019	22 Mayıs	28 Haziran
2020	20 Mayıs	09 Temmuz
2021	13 Mayıs	05 Temmuz
2022	15 Mayıs	05 Temmuz

5.3.2.2021/2022 Yılları Salkım Güvesi Etki Oranları

Yapılan çalışmada 2021 yılı için Çökek Köyü bağ alanında Dimrit üzüm çeşidi için 100 salkımda etki görmüş dane sayısı 87 iken, 2022 yılı için bu oran 85 olarak belirlenmiş, Ulaşlı köyü için 2021 yılında parmak üzüm çeşidinde 100 salkımda zarar görmüş dane sayısı 92 iken, 2022 yılı için bu oran hiç değişiklik göstermemiştir.

Tablo 5.12.2021 Yılı Etki Görmüş Dane Oranı

Bağ Sahibi	Çeşit	Alan(da)	Bulaşma Oranı (%)	100 Salkımda Zarar Görmüş Dane Sayısı	Zarar Görmüş Dane Oranı (%)
Sadet Süer	Dimrit	15	3	87	0,62
Hamza Oğuz	Parmak	10	2	92	0,66

Tablo 5.13.2022 Yılı Etki Görmüş Dane Oranı

Bağ Sahibi	Çeşit	Alan(da)	Bulaşma Oranı (%)	100 Salkımda Zarar Görmüş Dane Sayısı	Zarar Görmüş Dane Oranı (%)
Sedat Süer	Dimrit	15	2	85	0,61
Hamza Oğuz	Parmak	10	2	92	0,66

Kaçar (1982), Ege Bölgesi'nde *L. botrana*'nın farklı üzüm çeşitlerinde bulaşma oranını tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada, olgun üzüm döneminde en fazla bulaşmanın Razakı (%47.2) ve Hamburg Misketi (%37.7) çeşitlerinde tespit etmiş, buna karşın Cardinal çeşidinin en az bulaşma gösteren (%1.5) çeşit olduğunu belirtmiştir [117]. Theodoros (2006), yaptığı araştırma neticesinde, Yunanistan'da *L. botrana*'nın birinci dölünün %13.3, ikinci dölünün ise %27 oranında ürün kayıplarına sebep olduğunu tespit etmiştir [118]. Aslan ve ark. (2007), Gaziantep İslahiye'de yürüttükleri çalışmada, Antep karası çeşidi ile tesis edilmiş çiftleşmeyi engelleme tekniğinin uygulandığı bağda 100 salkımdaki vuruş sayısının birinci dölde %6, ikinci dölde %3 ve üçüncü dölde %5, kontrol bağlarında ise 1., 2. Ve 3. Döldeki vuruş sayısının sırasıyla %17-21, %2-24 ve %0-3 olduğu tespit etmişlerdir [119]. Şekerden (2009), *L. botrana*'nın Yalova İncisi ve Pafi gibi salkımları sık taneli olan ve erkencilik gösteren çeşitlerde daha aktif olduklarını ve bu sebeple de asmanın cinsi, tane sıklığı ve taç yapısı vb. faktörlerin böceğin burada beslenme alanı oluşturmak açısından seçici olduğunu bildirmiştir [120].

6. BÖLÜM

TARTIŞMA VE SONUÇ

Nevşehir ili Ürgüp ve çevresinde “Üzüm” yetiştiriciliğinde üretimi etkileyen ve üzümün ana konukçusu konumundaki *L. botrana*’nın biyotaksonomisi, ekolojisi ve kontrolü üzerine yapılan bu çalışmamız kapsamında ağırlıklı olarak yapılan saha ve araştırmalarımız sürecinde; öncelikle güvenin biyolojisi ekolojik veriler paralelinde gözlem altına alınmış olup, Ürgüp ve yöresi için ilk çıkış zamanının tespiti ve mücadeleyi gerektirecek yoğunluğa ulaştığı tarihin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda belirlenen saha içerisine feromon tuzaklar asılmış, haftalık kontrolleri sağlanmıştır.

Çalışmanın yürütüldüğü 2021 ve 2022 yıllarında güvenin çıkış tarihi hemen hemen aynı zamana denk gelmiş olmasına rağmen gelişimindeki süreçte iklim şartlarının değişkenlik göstermesinden kaynaklı ve de üzüm üretim aşamasında uygulanan bitki besin maddelerinin yanında bitki gelişim düzenleyicilerin de bu yıllar içerisinde değişiklik göstermesinden kaynaklı olarak üzüm de oluşan şeker oranında artış veya düşüş şeklin de bir takım değişimlerin etkisiyle salkım güvesi etkilenmesinde de değişimler gözlemlenmiştir.

Bunun yanında çalışmanın yürütüldüğü Çökek Köyü bağ alanında bulunan “Emir” şaraplık üzüm çeşidinde hasada yakın dönemde salkım güvesi etkisi Ulaşlı Köyü bağ alanında bulunan “Parmak” sofralık üzüm çeşidine kıyasla daha yoğun olmuştur. Sharon ve ark. (2009) salkım güvesi ergin dağılımı üzerine yapmış oldukları bir çalışmada kullandıkları dört üzüm çeşidinde güvenin erkek sayılarına önemli bir etkisi olduğunu ve dişilerin konukçu seçiminde çeşitli etkilerinin olduğunu, ayrıca bağ içindeki çeşit karışımının bu tür böceklerin dağılım düzenini etkileyebileceğini tespit etmişlerdir [84].

Birgücü ve ark. (2015)’nin yaptıkları bir çalışma da Yalova İncisi, Alevsiz, Sultana ve Kırmızı Çekirdeksiz çeşitlerinde *L. botrana*’nın doğal popülasyonu takip edilerek güvenin en çok Yalova İncisi’ni en az ise Alevsiz üzüm çeşidini tercih ettiğini belirlemişlerdir [121]. *L. botrana*’nın gelişimi üzerinde etkili olan ortamın ekolojisinin, iklimsel ve toprak yapısının uygunluğunun yanında aynı ekolojiyi paylaşan diğer unsurlarda önem arz etmektedir. Yapılan çalışmada bağlarda afitlere, uğur böceklerine ve

bal arılarına da rastlanmıştır. Bu canlı grupları hem beslenmek hem barınmak hem nesillerini devam ettirmek üzere aynı ekolojide karşılıklı ilişki içerisindeyler.

Aynı zamanda konukçu bitkinin biyolojisi ve fenolojisi de üzerinde gelişim göstermekte olan etkilinin bu ekolojideki yoğunluğunu ve varlığını etkilemektedir [122,123]. Bu sebeple üreticiler kültürel önlem olarak budamaya önem verirler ki bu omcanın havalanmasında etkili olup, bu hava sirkülasyonu ise böceğin gelişimine olumsuz etki yapmaktadır.

Yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında *L. botrana*'nın etkisinin kontrol altına alınabilmesi yıldan yıla değişiklik göstermektedir. *L. botrana*'nın ana besini olarak ele alınan üzümün yıl içerisindeki sıcaklık, hastalık, yağış gibi ekolojik etkilerin bitki biyolojisinde meydana getirdiği değişiklikler güveninde gelişimi ve yoğunluğu üzerinde etkili olmaktadır. Biyolojik aktivitelerini sıcaklık, yağış, nem, rüzgar, hava basıncı gibi iklimsel faktörlerin etkisinde gerçekleştiren böceklerin kontrolünün sağlanması esnasında da bu etkiler belirleyici olmuştur [124]. Bagnoli ve ark. (2013), İspanya'da *L. botrana*'nın mücadelesi için çiftleşmeyi engelleme tekniğinin uygulandığı bağlarda, ergin popülasyonunu izlemek amacıyla şarap tuzağı kullanmışlardır [125]. Araştırmacılar, feromon tuzaklarının ortamda bulunan yoğun feromon nedeniyle etkinliğinin azaldığı bu bağlarda, alternatif olarak izleme amacıyla 15 cm çapında ve 25 cm yüksekliğinde kiremit renkli çiçek saksılarının içine %50 şarap içeren su-alkol solüsyonu koyarak bu tuzaklardaki yakalanmaları çiftleşmeyi engelleme tekniği uygulanmayan bağlardaki feromon tuzaklar ile karşılaştırmışlardır.

Yöre de güvenin gözlem altına alınmasında da çiftleşmeyi engelleme tekniği çok tercih edilmemekle birlikte daha çok kimyasal kontrol şekli tercih edildiği görülmüştür. Güvenin üzüm kalitesine olan etkisi yanında kontrolünün sağlanması amacıyla uygulanan pestisitler dolayısıyla ekonomik etkisi de göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu anlamda kullanılacak pestisit güve aktivitesinin en yoğun olduğu dönemde uygulanmalı ve kalıntı riskinin oluşmaması için ise hasada kadar olan bekleme süresi uzun ilaçların tercihen kullanılmamasının önemli olduğu saptanmıştır.

Kullanılan ilaçların karışım halinde birlikte uygulanması ile öncelikli olarak uygulama sayısının azaltılabileceği ve böylelikle işçilik masrafının da düşürülebileceği değişik

çalışmalarla da ortaya konulmuştur. Bunun yanında etkinin daha yüksek ve erken ortaya çıkması ile dayanıklılık oluşumunu önlemek veya geciktirmek diğer avantajlar olarak sıralanmaktadır [126]. Üreticinin tercihi üzerine ilaç kalıntısı sorunu olmadan bu güvenin gözlemi için zaman, iş gücü ve maddi olarak kazançlı bir şekilde üretimi tamamlayabilmek için zararlı ile kontrol programı içinde feromon tuzakların da olduğu entegre kontrol yöntemleri uygulandığında başarıyla yürütülebilmektedir.

Yan yana arazileri olan üreticilerin toplu olarak feromon tuzak kullanmak suretiyle iş birliği halinde olmaları güvenin kontrolünün sağlanmasına ve 3 yıl içerisinde etkisinin tamamen ortadan kalkmasına sebep olmaktadır.

Bağlarda şaşırtma tekniğinin kullanılmasının üzümün üzerinde salkım güvesi etkisi olmamasına ya da çok az bir ilaçlama yapılmasına veya hiç ilaçlamaya gerek duyulmamasına neden olmaktadır.

Bu nedenle yöre halkının entegre mücadele yöntemleri konusunda bilinçlendirilmesi ve işbirliği içerisinde hareket etmesi üretimde girdiyi azaltırken kaliteyi artıracaktır. Salkımlarda salkım güvesi etkisi olmadığı için okratoksin-A oluşumu olmayacağından üründe kalite kaybı olmayacaktır. Ayrıca, ilaç çok fazla atılmayacağı veya hiç atılmayacağı için ilaçlama maliyetinin olmaması ya da çok düşük olmasına neden olacaktır. Ayrıca, üretici bu nedenle hasat ettiği ürününü kendisi de gönül rahatlığıyla tüketebilmektedir.

Sonuç olarak; “Nevşehir İli Ürgüp ve çevresi *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller,1775) (Lepidoptera: Tortricidae) türünün biyotaksonomisi, ekolojisi ve kontrolü üzerine araştırmalar” konulu bu tez çalışmamız ile *L.botrana* türünün Nevşehir ili üzüm yetiştiriciliğinde öne çıkan Ürgüp ve çevresinde yer alan yöresel üzüm çeşitlerinin yetiştirildiği bağ alanlarında, temel ekolojik veri ve etkileşimlerle birlikte, biyolojik ve taksonomik bilgi ve tanımlamalar doğrultusunda ekolojik kontrol süreçlerinin belirlenmesine bilimsel verilerle katkı sağlanmış ve gıda güvenliği ekoloji-ekonomi-tarım-sürdürülebilirlik anlamında öneriler geliştirilmeğe çalışılmıştır.

Bununla birlikte; Salkım güvesi olarak adlandırılan ve bilinen, *Lobesia botrana* (Denis& Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae), taksonu ile ilgili; daha geniş tarımsal alan,

ekolojik veri ve yöntemleri kapsayan yeni nicel ve nitel araştırmaların sürekliliğine de ihtiyaç duyulmaktadır.



KAYNAKLAR

1. Chapman, A. D. ,” Numbers of Living Species in Australia and the World”, *Australian Biological Resources Study*, Canberra, Australia, 61. , 2006.
2. Erkan, M., Ataç, Ö., Altındişli, Ö., Göven, M., A., Erkılıç, L., Tokgönül S., Kaplan, C. ve Uçkan, A., “Bağ Entegre Mücadele Teknik Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü,” 96.,1999.
3. Erwin, Terry, L. , “ Tropical forests, their richness in Coleoptera and other arthropod species”, *The Coleopterists Bulletin* . , 36(1), 74–75. ,1982.
4. Gençoğlan S. , Gençoğlan C. “Programlanabilir Lojik Kontrol (Plc) Tabanlı Salkım Güvesi [*Lobesia Botrana* Den.&Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)] Erken Uyarı Sistemi (Erus)'Nin Testi ve Çıkış Zamanının Belirlenmesi”, *KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 23(3), 2020.
5. Kansu, A. , Has, A. , “Fitofag böceklerde konukçu seçimi”. ,*Türk. Entomol. derg.* , 11(3): 169-193. ,1987.
6. Satar G., Aslan M.M. , Kozanoğlu A. , Usanmaz H. ,” Akdeniz ve Güney Doğu Anadolu Bölgelerinde Bağ Alanlarında Zararlı Olan Lepidoptera Türleri”, *KSÜ Tarım ve Doğa Derg* 23(4): 898-903, 2020.
7. Uygun, N., “Bahçe Bitkileri Zararlıları”, *Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Kitabı*, No, 26, 150.,1996.
8. UC-IPM, *European Grapevine Moth (Lobesia botrana) Provisional Guidelines*. University of California Agriculture ve Natural Resources, UCIPM Online, Statewide Integrated Pest Management Program <http://www.ipm.ucdavis.edu/EXOTIC/eurograpevinemoth.html> (Erişim tarihi: 15 Şubat 2022).
9. Irigaray, F.J.S., Marco, V., Zalom, F.G., Perez-Moreno, I. “ Effects of methoxyfenozide on *Lobesia botrana* Den & Schiff (Lepidoptera : *Tortricidae*) egg, larval and adult stages.”, *Pest Management Science*, 61:1133-1137. DOI: Doi 10.1002/Ps.1082., 2005.

- 10.İnternet: Aziz Özkan Tarım Bilgi Paylaşım Portalı Hoşgeldiniz: SALKIM GÜVESİ Lobesia botrana Den.et Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) (azizozkan.com). (Erişim Tarihi: 06.06.2022).
- 11.Venette, R.C., Davis, E.E., DaCosta, M., Heisler, H. and Larson, M., “Mini Risk Assessment Grape Berry Moth, *Lobesia botrana* (Denis ve Schiffermuller) [Lepidoptera: Tortricidae]”, *Department of Entomology, University of Minnesota*. 29 pp.,2003.
- 12.TAGEM, T.C. Bağ Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Tarım Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı. Ankara., 2011.
- 13.İnternet:<http://www.ziraatciyiz.biz/bag-hastalik-ve-zararilari-t1237.html>.(Erişim: 15 Ağustos 2021.).
- 14.Gholizad M.L.,”*L. Botrana*’nın Bakteriyal Florasının ve Viral Patojenlerinin Belirlenmesi ve Etkili Bir Mikrobiyal Mücadele Materyalinin Araştırılması.,*KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü*.,Trabzon.,114 s.,2014.
- 15.Varela, L.G., Zalom, F., and Cooper, M. ,” *Lobesia botrana*: A New Pest in California.”, *European Grapevine Moth.*, 2009.
- 16.Mamay M.,Çakır A., “Şanlıurfa Merkez ilçe bağlarında Salkım Güvesi’nin populasyon değişimi ve bulaşma oranının belirlenmesi”, *Bitki Koruma Bülteni*,54(2):103-114., 2014.
- 17.Keçeci M., “The population fluctuation of European grapevine moth, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae) in a vineyard in Antalya” *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(1), 203-210.,2023.
- 18.Kaplan M.,Özgen İ.,Kılıç M. “Mazıdağı İlçesi (Mardin) Bağlarında Salkım güvesi [*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)]’nin Ergin Popülasyon Değişimi ve Salkım Bulaşıklığının Belirlenmesi”, *Meyve Bilimi (Fruit Research Institute Der. Cilt/Sayı, 3(1) Sayfa, 10-16, 2016.*
- 19.Varela, L.G., Smith, R.J., Cooper, M.L., Hoenisch, R.W., “Monitoring, Control”, *Grape Damage European grapevine moth, Lobesia botrana, in Napa Valley vineyards. Practical Winery ve Vineyard*, March/April, 1-5 pp., 2010.

20. Bovey, P., Super Famille des Tortricidae, 456–893 pp. Entomologie appliquée à l'agriculture, A.S. Balachowsky (Ed), Masson et Cie Paris, France, 1392p., 1966.
21. Gabel, B. and Roehrich, R., “Sensitivity of Grapevine Phenological Stages to Larvae of European Grapevine Moth, *Lobesia botrana* Den. ve Schiff. (Lep., Tortricidae)”, *Journal of Apply Entomology*, 119: 127–130 pp., 1995.
22. Charmillot, P.J., Pasquier D., Salamin C. and Briand F., “Efficacité Larvicide et Ovicide sur Les Vers de la Grappe *Lobesia botrana* et *Eupoecilia Ambiguella* de différents Insecticides Appliqués par Trempage des Grappes. Revue Suisse de Viticulture Arboriculture Horticulture, 38: 289–295 pp., 2006.
23. Razowski, J., “Die Tortriciden Mitteleuropas”, F. Slamka, Bratislava. 319 pp., 2001.
24. Razowski, “J. The genera of Tortricidae (Lepidoptera). Part II: Palaearctic Olethreutinae.”, *Acta Zoologica Cracoviensia* 32: 107-328., 2001.
25. CABI, “Crop Protection Compendium Datasheets *Lobesia botrana*” *Grape berry moth*., 2011.
26. Lucchi, A., Bagnoli, B. Cooper, M., Loriatti, C., Varela, L. “The Successful Use Of Sex Pheromones to Monitor and Disrupt Mating of *Lobesia botrana* in California”, *Pheromones and Other Semiochemicals IOBC-WPRS Bulletin* 99, pp. 45-48., 2014.
27. Zirai Mücadele Teknik Talimatları, T. C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Müdürlüğü, Ankara, 5, 301s., 2008.
28. Caboni, P.; Cabras, P.” Pesticitlerin Şarap Fermantasyonu Üzerindeki Etkisi.” *Av. Gıda Besin Arş. Ş.*, 59, 43-62., 2010.
29. Özdemir, M., Özdemir, Y., Seven, S., ve Bozkurt, “V. Orta Anadolu Bölgesinde Kültür Bitkilerinde Zararlı *Tortricidae* (Lepidoptera) Faunası Üzerine Araştırmalar.”, *Bitki Koruma Bülteni*. 45 (1-4):17-44., 2005.
30. Thiery, D., Retaud, P., Dumas-Lattaque, L., *Food Trapping of European Grapevine Moth*, A Good Tool for Forecasting. *Phytoma* (No: 592) : 27-30., 2006.

- 31.Nagarkatti S. A., Muza J., Saunders M. C. and Tobin P.C. Role of the egg parasitoid *Trichogramma minutum* in biological control of the grape vine moth. *Biocontrol*, 47: 373-385.,2002.
- 32.Kaçar G., Özdemir M., “Doğu Akdeniz Bölgesi Zeytinlerinde İki Yeni Lepidopter, *Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth)(Geometridae) ve *Lobesia botrana* (Denis&Schifferrmüller)(Tortricidae)’Nın Yayılışı,Zararı Ve Kısa Biyolojisi Üzerine Gözlemler”,*Bitki Koruma Bülteni* 55(4):253-264, 2015.
- 33.Thiery, D.,Vers de la Grappe. Les Connaître Pour s'en Protéger, *Vigne et Vin Publications Internationales*, Bordeaux, 2005.
- 34.Aşçı Aras Ö., “Sağlıklı Yaşamda Üzüm ve Üzüm Ürünleri”, *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, Volume:4, 22-32., 2020.
- 35.Sağlam Çalkan Ö., Sağlam H., Mert E., “Üzümde bulunan Fitokimyasallar ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri” *Uluslar arası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi*, 3(3):78-86, 2021.
- 36.Bashimov G.”Türkiye’de Üzüm Üretimi ve İhracat Performansı” *Journal of agricultural Faculty of Uludağ University*, Cilt 31, Sayı 2, 57-68., 2017.
- 37.Semerci A., Kızıltuğ T.,Çelik A. D., Kiracı M.A., “Türkiye Bağcılığının Genel Durumu” *Journal of Agricultural Faculty of Mustafa Kemal University*, 20(2):42-51., 2015.
- 38.İnternet : [2022_Bitki_Sagligi_Uygulama_Programi.pdf \(tarimorman.gov.tr\)](#)
- 39.Şimşek E.,Oğuz H.İ.,“Nevşehir İli Bağ Alanlarında Üzüm Üretiminin Ekolojik, Sosyo Ekonomik Durumu Ve Enerji Kullanım Etkinliği” Yüksek Lisans Tezi., 2022.
- 40.Güleç F. Ve Ünlü L. “Ahmetli ve Turgutlu (Manisa) ilçelerindeki bağlarda salkım güvesi [*Lobesia botrana* den. & schiff. (lep.: tortricidae)]’nin popülasyon değişimi ve bulaşıklık oranının saptanması”,*Anadolu Tarım Bilim. Derg. /Anadolu J Agr Sci*, 33., 2018.
- 41.İnternet: [Vitis vinifera - Vikipedi \(wikipedia.org\)](#)

42. Kalaycı M., Kayalı H., “Orta Asya Cumhuriyetleri’nde Üzüm Yetiştiriciliği” *MUTAD Research Article*, IV (1): 87-105., 2017.
43. Winkler AJ, Cook JA, Kliwer WM, Lider LA “General Viticulture. “*Univ. Calif. Pres*, Berkeley and Los Angeles. 710., 1974.
44. Wohlfahrt, Y., Collins, C., & Stoll, M., “Grapevine bud fertility under conditions of elevated carbon dioxide: This article is published in cooperation with the 21th “*GIESCO International Meeting*, June 23-28 2019,” Thessaloniki, Greece. Guests editors : Stefanos Koundouras and Laurent Torregrosa”. *OENO One* 53, 2., 2019.
45. Doğan A., Uyak C., Gazioğlu Şensoy R. İ., “Asma Yaprak Alanın Belirlenmesinde Farklı İki Yöntemin Karşılaştırılması” *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(3): 289-294, 2018.
46. Stockel, J., “Les ravageurs de la vigne”, *Féret, Bordeaux.*, 2000.
47. Karnıbüyükler, R., “Meram (Konya) ilçesinde salkım güvesi [*Lobesia botrana* Den.& Schiff. *Lepidoptera: Tortricidae*] popülasyon gelişiminin belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi “, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, s.53.,2014.
48. İnternet: [BAĞ SALKIM GÜVESİNE DİKKAT! | Haberler | Tarim.com.tr](http://www.tarim.com.tr/Haberler/BAĞ_SALKIM_GÜVESİNE_DİKKAT!)
49. Kaya, Ü.,” Ege Bölgesinde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Schiff.-Den.) Savaşında Kullanılan Farklı İki İlaçlama Aletinin Etkinlik ve Kalıntı Yönünden Karşılaştırılması Üzerine Araştırmalar. (Doktora Tezi)”, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bornova-İzmir, 1998.
50. Cozzi, G., Pascale, M., Perrone, G., Visconti, A. and Logrieco, A., “Effect of *Lobesia botrana* Damages on Black Aspergilli's Rot and ochratoxin A Content in Grapes”, *International Journal of Food Microbiology*, 111: 88–92 pp., 2006.
51. Öztürk N., Acıöz S., “Tarsus (Mersin) bağlarında zararlı Salkım güvesi [*Lobesia botrana* Den.&Schiff. (*Lepidoptera: Tortricidae*)]’nin ergin popülasyon değişimi”, *Bitki Koruma Bülteni* 50(3):111-120,2010.
52. İnternet: https://www.researchgate.net/figure/Typical-nests-glomerulae-built-by-Lobesia-botrana-larvae-Arrow-points-to-a-larva_fig3_262712375

53. Karabulut A., “Manisa İli Bağ Alanlarında Salkım Güvesi, *Lobesia Botrana* (Denis & Schiffermuller) (Lepidoptera: Tortricidae)’nin Popülasyon Yoğunluğu Ve Zarar Oranının Belirlenmesi” *Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, 2016.
54. Aslan M.M, Candan G., “Farklı Üzüm Çeşitlerinde Salkım Güvesi” *Lobesia Botrana (Denis Et Schiffermüller)*’nın Zarar Durumunun Belirlenmesi, *KSÜ Tarım ve Doğa Derg* 21(4):482-488, 2018.
55. İnternet: <https://acikders.ankara.edu.tr/mod/page/view.php?id=153977>
56. Toprak M. M., “Adıyaman İli Bağ Alanlarında *Lobesia botrana*’ya Karşı Çiftleşmeyi Engelleme Tekniğinin Kullanılması”, *Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, 2019.
57. İnternet: <https://www.azizozkan.com/2017/07/salkim-guvesi-lobesia-botrana-denet.html>
58. İnternet: bag.entegre.pdf (tarimorman.gov.tr)
59. İnternet: <https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=234&asmada-salkim-guvesi-zararlisi-lobesia-botrana.html>
60. Carlos, C., Costa, J., Gaspar, C., Domingos, J., Alves, F., Torres, L.,”Mating Disruption to Control Grapevine Moth”, *Lobesia botrana (Den. And Schiff.) in Porto Wine Region: A Three-Year Study. IOBC/WPRS Bulletin* 28 (7): pp. 283-287., 2005.
61. Altay, M., Gürses, A., Erkam, B., Tüzin, S., Marmara Bölgesinde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. and Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae)’nin Bio-Ekolojisi Ve Mücadelesi İle Kullanılan İlaçların Bakiye Durumları Üzerinde Araştırmalar. *Zir. Müc. Ar. Yıll. Sayı* 12 56-58., 1978.
62. Yiğit Ş., Aşkın A.K., Akça İ., Saruhan İ., “Biocidal effect of deltamethrin against *Thaumetopoea wilkinsoni* Tams, 1924 (Lepidoptera: Notodontidae) in laboratory conditions” *Eurasian Journal of Forest Science.*, 8(3): 190-194., 2020.
63. Çakır Ş., Yamanel Ş., Böceklerde İnsektisidlere Direnç, Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, Cilt 6, Sayı 1, 21-29, 2005.

- 64.Delen, N., C. Koplay, M. Yıldız, N. Güngör, P. Kınay, F. Yıldız & A. Çoşkuntuna,” Sensitivity in *Botrytis cinerea* isolates to some fungicides with spesific mode of action.” *XIII. Botrytis Symposium*, 25-31 October 2004, Antalya. Abstracts, 131..2004.
- 65.Demiröz Atmaca D.,”Böcekler Neden Direnç Kazanıyor?”, *ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. (COMU J. Agric. Fac.)* 3 (2): 91–99., 2015.
- 66.Ünal, G., Gürkan, M.O., “İnsektisitler: Kimyasal Yapıları, Toksikolojileri ve Ekotoksikolojileri”, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü*, Ankara, 159 s., 2001.
- 67.Hatipoğlu A., Durmuşoğlu E., Gürkan M.O. “Manisa ili bağ alanlarında Salkım güvesi [*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera Tortricidae)] popülasyonlarının insektisit direncinin belirlenmesi”, *Türk entomol. derg.*, 39(1): 55-65, 2015.
- 68.Raymond A. Cloyd.,” Pesticide Mixtures and Rotations: Are these Viable Resistance Mitigating Strategies?” *Global Science Books.*, Kansas State University, Department of Entomology, Manhattan, KS 66506-4004 USA.,2010.
- 69.Öncüer, C., Durmuşoğlu, E., “ Tarımsal Zararlılarla Savaş Yöntemleri ve İlaçları”, *Adnan Menderes Üniversitesi Yayınları*, Aydın. No: 28, 472 s.,2008.
- 70.İnternet: IRAC, 2014. Resistance Definition, Backround, Development. (Web sayfası: <http://www.iraconline.org/about/resistance/>) (Erişim tarihi: 14 Temmuz, 2022).
- 71.İren, Z.,“Bazı İllerimizde Elma İçkurdu (*Cydia pomonella*)' na Karşı Mücadele, DDT“ye Mukavemet Konusu Vesevin“in Meyve Seyreltmesini Tetkik Bakımından Yapılan Çalışmalar.”, *Bitki Koruma Bülteni*. 6 (2): 2. ZMMAE, Ankara.,1966.
- 72.Öden, T.,“Bitki koruma ilaçlarının faydasını arttırmak için dikkat edilecek esaslar.”, 1–V. *Tar. Tic.*, 2 (22): 9–13; 2 (23): 12–15; 2 (24): 9–11; 3 (25): 25–29; 3 (27): 19–23, 1972.
- 73.Kısakürek, O.R.,” Güney Anadolu Bölgesi Bağlarında Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. Et Schiff.)' nin Yayılış Alanı, Bulaşma Oranı, Parazit Ve Predatörlert Üzerinde Ön Çalışmalar”,*Bitki Koruma Bülteni*,Cilt 12, No. 3.,1972.

74. Özsemerci, F. “ Manisa ve İzmir İli Bağ Alanlarında *Lobesia botrana* Den.&Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)’nın Doğal Düşmanlarının ve Doğal Etkinliklerinin Belirlenmesi”. *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü*, 2008.
75. Uygun, N., Karaca, İ., Ulusoy, R., ve Satar, S.,” Meyve ve Bağ Zararlıları, 3. Bölüm Üzüm ve Meyve Zararlıları”, 135-137.2010.
76. Gümüş, E., “Salkım güvesi *Lobesia botrana* Den. and Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) ile savaşımında bazı biyopestisitlerin ve karışımlarının etkinliklerinin incelenmesi “, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İzmir , s. 76., 2011.
77. Ifoulis, A. A., Savopoulou-soultani, M., “Biological Control of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) Larvae by Using Different Formulations of *Bacillusthuringiensis* in 11 Vine Cultivars Under Field Conditions.” *J. Econ. Entomology* 97(2): 340-343,2004.
78. Gümüş E.,Turanlı F.,”Salkım Güvesi *Lobesia botrana* Den.&Schiff (Lepidoptera:Tortricidae)’nın Savaşımında Bazı Biyopestisitler ve Karışımlarının Etkinliklerinin İncelenmesi,” *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 49(2):119-125, 2012.
79. Aslan M.M., Güzel G., “*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*’ nin Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* (Den. & Schiff.)) (Lepidoptera: Tortricidae) ve Yararlılara Karşı Etkilerinin Araştırılması”, *KSÜ Doğa Bil. Derg.* 12(2), 2009.
80. Koul, O. and S. Wahab,” *Neem: Today and In The New Millenium.*” *Kluwer Academic Publishers New York*, Boston, Dordrecht, London, Moscow, p.291., 2004.
81. İnternet:<https://bku.tarimorman.gov.tr/Zararli/KaynakDetay/74>
82. Birişik N., “Teoriden Pratiğe Biyoteknik Mücadele”, *Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü*, Ankara, 2013.
83. Avcı M.Ü., Kahveci Y., Erdem B., “Karadeniz Bölgesi'nde Elma iç kurdu [*Cydia pomonella* L.) (Lep.: Tortricidae)] mücadelesinde çiftleşmeyi engelleme yönteminin uygulanma olanakları üzerinde araştırmalar”, *Bitki Koruma Bülteni*, 39(1-2):45-55., 1999.

84. Sharon, R. , Zahavi, T. ,Soroker, V. ,Harari, R. “The effect of grape vine cultivars on *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) population levels”, *Journal of Pest Science*, May 2009, Volume 82, Issue 2, pp 187–193.,2009.
85. Turanlı F.” Bağ ZARARLILARI VE MÜCADELESİ, “ *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi Cilt 6(Kapadokya Ulusal Bağcılık alıştayı Özel Sayı)* 112-121 2017.
86. Öztürk M. Z., Özkan D., şimşek M.” Kapadokya Bölgesinin Drenaj Özellikleri.”, *Journal of Geography*, 38: 23-34., 2019.
87. İyriboz, N., Bağ Hastalıkları, Ziraat Vekaleti Neşriyatı, Umumi Sayı: 323, Ziraat Hastalıkları, Sayı: 2, Neşriyat Müdürlüğü, Ankara.,1938.
88. Roelofs W., Kochansky J., Carde R., Arn H., Rauscher S., Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft Cilt:46 No.1/2 ss. 71-73.,1973.
89. Tzanakakis M. E., Savopoulou M.C., “Artificial Diets for Larvae of *Lobesia botrana*” *Amerika Entomoloji Derneği Yıllıkları*, Cilt 66., Sayı 2., 1973.
90. Stoeva R., Food-plants of the grape moth (*Lobesia botrana* Schiff.) in Bulgaria. *Gradinarska i Lozarska Nauka* 19:83–90.,1982.
91. Ataç, Ö., evik, T., Zeki, C., “Orta Anadolu Bölgesi Bağlarında Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. Et Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae)’nin Cinsel ekici Tuzaklarla Mücadele Zamanının Saptanması ve Bu Tuzakların Erken Uyarıda Kullanılma Olanakları Üzerinde Araştırmalar.”, *Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri* 13-16 Ekim 1987. Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi, Bornova-İzmir. *Entomoloji Derneği Yayınları*, no: 3, s. 119-128., 1987.
92. Charmillot, P J., M. Baillod, Bloesch, B., Guignard, E., Antonin, P., Schmid, A., Hoehn, H., “ An insect growth regulator used for its ovicidal action in the control of the grape moths (*Lobesia botrana* Den-Schiff.) and *Eupoecilia ambiguella*” *Hb. Rev.appl.Ent.* , 76: 1809., 1987.
93. Savopoulou-Soultani, M., Stavridis, D.G. and Tzanakakis, M.E., Development and Reproduction on *Lobesia botrana* on Vine and Olive Inflorescences, *Entomologia Hellenica*: 29-35., 1990.

- 94.Öncüer C., Madanlar N., “Bağlarda salkım güvesi’ne karşı ilaçlama Deltametrin’in *Tetranychus urticae* Koch popülasyonuna etkisi üzerine.,*Entomoloji Dergisi* 17(4), 225-233.,1993.
- 95.Mondy N., Charrier B., Fermaud M., Pracros P., “Mutualism between a phytopathogenic fungus (*Botrytis cinerea*) and a vineyard pest (*Lobesia botrana*). Positive effects on insect development and oviposition behaviour.,” *Comptes Rendus de l’ Académie des Sciences - Series III - Sciences de la Vie* Volume 321, Issue 8, Pages 665-671., 1998.
- 96.Altındışli, F.Ö., Koçlu, T., Hepdurgun, B., ve Charmillot, P. J., “ Early Studies onthe effectiveness of mating disruption technique against *Lobesia botrana* Den.Schiff. in the seedless sultana vineyards of the Aegean Region in Turkey”, *Proceedings of IOBC Meeting on Pheromones and other Semiochemicals in Integrated Production.*, Erice, Italy., 22-27., 2002.
- 97.Avgın, S., “Kahramanmaraş ilinde bağ alanlarında bazı zararlı türler ile önemli türlerden *Eriophyes vitis* ve *Lobesia botrana*’nın bazı biyolojik özellikleri üzerinde çalışmalar.”, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Kahramanmaraş, s. 41., 2002.
- 98.Ciglar, I., Baric, B., Tomsic, T., and Subic, M.”Control of Grape Berry Moths (*Eupoecilia ambiguella*) Hb., (*L. botrana* Den.& Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae)” By Mating Disruption Technique. *Frag. Phytomed. Herbologica.* 27: 31-37.,2002.
- 99.Gordon D., Zahavi T., Anshelevich L., Harel M., Ovadia S., Dunkelblum E., Harari A. R., “*Lobesia botrana*’nın çiftleşme bozulması: Feromon formülasyonlarının ve konsatrasyonlarının etkisi”., *Journal of Economic Entomology.*, 98.,1,1., 135-142.,2005.
- 100.Çağlar, Y., “Hatay ili bağ alanlarındaki zararlılar, yayılışları, parazitoit ve predatörlerle bağ salkım güvesi, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)’nın popülasyon gelişmesinin belirlenmesi “, Çukurova Üniversitesi , *Fen Bilimleri Enstitüsü* , Adana , s. 143., 2009.
- 101.Gallardo, A., Ocete, R., Lopez, M. A., Maistrello, L., Ortega, F., Semedo, A., and Soria, F. J. “Forecasting the flight activity of *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermu”

- ller) (Lepidoptera, Tortricidae) in Southwestern Spain.”, J. Appl. Entomol. 133: 626-632.,2009.
- 102.Altındışli, F. Ö., Ozsemerci, F., Hincal, P., Derin, A., Cinarli, I., ” Pease, G., and Ray,T. A Comparative Study on Auto-Confusion by Exosex2 Gvm-Lb and Mating Disruption by Isonet-L against”, *European Grapevine Moth, Lobesiabotrana Den.-Schiff. (Lep.: Tortricidae) in Turkey. IOBC/wprs Bulletin*, Vol,54: 387-388,2010.
- 103.Martín-Vertedor, D.; Ferrero-García, J.J.; Torres-Vila, L.M. Global warming affects phenology and voltinism of *Lobesia botrana* in Spain. *Agric. For. Entomol.* 12, 169–176.,2010.
- 104.Scaramozzino P.L., Loni A., and Lucchi A., “A review of insect parasitoids associated with *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller, 1775) in Italy. 1. *Diptera Tachinidae* and *Hymenoptera Braconidae (Lepidoptera, Tortricidae)*”., *Zookeys.*, 647:67-100.,2017.
- 105.Lucchi A., Sambado P., Royo A. B. J.,Bagnoli B.,Benelli G.” *Lobesia botrana* erkekleri çoğunlukla alacakaranlıkta uçarlar: video kamera destekli feromon tuzakları ve çiftleşme bozukluğu için etkileri”, *Journal of Pest Science*, 91, 1327-1334.,2018.
- 106.Comşa M., Tomoiaga L.L., Muntean M.D., İvan M.M., Orian M. S., Popescu D.M., Chedea V. S.” İklim Değişikliğinin *Lobesia botrana* ve *Eupoecilia ambiguella* Güvelerinin Tarnave Bağı’nda Asma Çeşitleri Üzerindeki Aktivitesine Etkileri.”, *Sustainability Journal.*,14(21).,2022.
- 107.Vicente-Díez I., Pou A., Campos-Herrera R., “*Xenorhabdus nematophila* ve *photorhabduslaumondii* bileşiklerinin *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) yönetimi için potansiyel yeni bir araç olarak caydırıcı yeteneği”., *Journal of Invertebrate Pathology.*, 198.,2023.
- 108.Akman A., Ş. Yazıcıoğlu, “ Fermantasyon teknolojisi” Cilt 2, *Şarap Kimyası ve Teknolojisi*, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları.No:160, Ankara,604 s.),1960.
- 109.Canbaş A., Cabaroğlu T.”Nevşehir-Ürgüp Yöresi Şaraplık Beyaz Emir Üzümü Üzerinde Teknolojik Araştırma.,Ç. Üniv. Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü, *Gıda Dergisi.*, 17 (2).,109-116., Adana, 1992.

- 110.Uysal T., Yaşasın A.S., “Asma Genetik Kaynaklarımız ve Nevşehir İli Üzüm Çeşitleri” *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi* Cilt 6 (Kapadokya Ulusal Bağcılık Çalıştayı Özel Sayı) 132-136., Nevşehir, 2017.
- 111.İnternet:TUIK,<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>, (Erişim:21.09.2022).
- 112.İnternet: [2021 yılı çekirdeksiz kuru üzüm maliyeti ve referans fiyatımız | Çiftçiler Sendikası \(ciftcisen.org\)](https://www.ciftcisen.org) .Erişim:12.12.2021.
- 113.Moschos, T., Broumas, T., Soulihotis, C., “Tsourgianni, and Kapothanassi, A.V. *Experiments on the Control of the European Grapevine Moth* Den. Et Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) With the Mating Disruption Method in the Area of Spatha Atiki”, Greece. *Annls Inst. Phypathol. Benaki*. 18: 81-95.,1998.
- 114.Erkan, M., Ataç, Ö., Altındişli, Ö., Göven, M. A., Erkıılıç, L., Tokgönül, S., Kaplan, C., Uçkan, A., *Bağ Entegre Mücadele Teknik Talimatı*. Ankara, 96s,1999.
- 115.Albayrak A., “Çanakkale İli Bağ Alanlarında Zararlı Salkım Güvesi (Lobesia botrana den.-schiff)’nin Popülasyon Gelişmesi ve Döl Sayısının Belirlenmesi.” Yüksek Lisans Tezi, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Çanakkale, 89 s.2004
- 116.Baggiolini M., ”Asmanın yıllık gelişiminde dönüm noktası aşamaları ve bunların kullanımı “”Genişletilmiş BBCH ölçeğine göre kodlar ve açıklamalar.”. *Avustralya Üzüm ve Şarap Araştırmaları Dergisi* 1: 100-110.,1952.
- 117.Kaçar, N. “Ege Bölgesi koşullarına uygun bazı üzüm çeşitlerinde, Salkım güvesi Lobesia botrana (Den. & Schiff.) (Lep., Tortricidae)’nin zararı üzerinde gözlemler”, *Türk. Bit. Kor. Derg.* 6: 105-109.,1982.
- 118.Theodoros, M. “Yield loss quantification and economic injury level estimation for the carpophagous generations of the European grapevine moth Lobesia botrana Den. et Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)”. *International Journal of Pest Management*. 52(2): 141-147.,2006.

119. Aslan, M.M., Mart, C., Işıkber, A., Tunaz, H., Karadağ, S., ve Akgün, A. “Kahramanmaraş ve çevre iller bağ alanlarında kimyasal mücadeleye alternatif yöntemler üzerinde araştırmalar.”, *TÜBİTAK-TOGAV-103O065*.,2007.
120. Şekerden, Ç. Y.”Hatay İli Bağ Alanlarındaki Zararlılar, Yayılışları, Parazitoit Ve Predatörler ile Bağ Salkım Güvesi, Lobesia botrana (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)’nın Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi. Doktora tezi”, Çukurova Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 126 s.,2009.
121. Birgücü AK, Turanlı F, Gümüş E, Güzel B, Karsavuran Y., “The Effect of Grape Cultivars on Oviposition Preference and Larval Survival of Lobesia botrana Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)”, *Fresenius Environmental Bulletin*, 24(1): 33-38.,2015.
122. Kansu, İ.A., “Böcek Çevrebilimi”, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Yayın No: 302, 338 s., Ankara, 2005.
123. Birgücü, A.K., Çelikpençe, Y., Karaca, İsmail.,”Böcek Yumurtası ve Konukçu Bitki Arasındaki Karşılıklı İlişkiler”, *Türk Ent. Bültn.*, 4 (2): 107-119.,2014,
124. Kekillioğlu, A., Yıldız, B., “İklim Değişikliği, Böcekler ve Sağlık Etkileşimi Üzerine”, *All Sciences Proceedings.*, Konya,2023.
125. Bagnoli, B., Espadas, A.L., Palao, J.S., Perez, B.M.G., Juan, M.P., Cascales, A.P., Ortega, M., Sambado, P., and Lucchi , “A. Performance of a wine trap device to monitor Lobesia botrana adult populations in Murcia vineyards”, *IOBC/WPRS Bulletin*. 85: 145-15.,2013.
126. Cloyd, R.A. Pesticide mixtures, Chapter 5.,2010
http://www.intechopen.com/source/pdfs/13005/InTech_Pesticide_mixtures.pdf
(Erişim tarihi: 12.12.2021).