



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AHMETLİ VE TURGUTLU (MANİSA) İLÇELERİNDEKİ BAĞLARDA SALKIM GÜVESİ [*Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lep.: Tortricidae)]'NİN POPÜLASYON DEĞİŞİMİ VE BULAŞIKLIK ORANININ SAPTANMASI

Fethi GÜLEÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Haziran-2014
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AHMETLİ VE TURGUTLU (MANİSA) İLÇELERİNDEKİ BAĞLARDA SALKIM GÜVESİ [*Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lep.: Tortricidae)]'NİN POPÜLASYON DEĞİŞİMİ VE BULAŞIKLIK ORANININ SAPTANMASI

Fethi GÜLEÇ

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Levent ÜNLÜ

2014, 63 Sayfa

Jüri
Prof. Dr. Levent ÜNLÜ
Doç. Dr. Ertan YANIK
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÇETİN

Bu çalışma, Manisa iline bağlı Ahmetli (Ataköy, Gökkaya, Karaköy, Kestelli) ve Turgutlu (Akçapınar, Derbent, Musacalı, Sarıbey) ilçelerinde belirlenen sekiz adet bağ alanında, Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidi üzerinde Salkım güvesi [*Lobesia botrana* Den. & Schiff**. (**Lep.: Tortricidae)]'nin popülasyon gelişimini ve bulaşıklık oranını saptamak amacıyla 2012-2013 yıllarında yürütülmüştür. Bu bağların her birine 1 Ocak'tan itibaren maksimum sıcaklık toplamlarının 1000°C'ye yaklaştığı tarihlerde birer adet eşeysel çekici feromon tuzağı kurulmuştur. Tuzaklar her hafta kontrol edilmiş, tuzak kapsülleri altı haftada bir, yapışkan tablalar ise kirlendikçe değiştirilmiştir. *Lobesia botrana*'nın bulaşıklık oranını belirlemek için, her bağda dört farklı sıra üzerinde rastgele seçilen 100 adet salkım kontrol edilmiştir. Yapılan kontrollerde Salkım güvesi zararı, yumurtası, larvası, pupası aranmış ve bu salkımlar bulaşık olarak kabul edilip, bulaşıklık oranı tespit edilmiştir. Salkım güvesi her iki ilçede, yakalanan ergin sayıları bakımından hasat tarihine kadar üç, hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturmuştur. Hasat dönemine kadar en fazla ergin, 2012 yılında Ahmetli ilçesi Karaköy (394 adet/tuzak/hafta) ve Turgutlu ilçesi Derbent beldesi (439 adet/tuzak/hafta)'nde 23 Ağustos tarihinde, 2013 yılında Ahmetli ilçesi Ataköy (306 adet/tuzak/hafta) ve Turgutlu ilçesi Sarıbey (345 adet/tuzak/hafta) köyünde 22 Ağustos tarihinde yakalanmıştır. Hasat döneminden sonra ise en fazla ergin, 2012 yılında Ahmetli ilçesi Gökkaya beldesi (477 adet/tuzak/hafta) ve Turgutlu ilçesi Akçapınar (504 adet/tuzak/hafta) köyünde 30 Ağustos tarihinde, 2013 yılında Ahmetli ilçesi Ataköy (426 adet/tuzak/hafta) ve Turgutlu ilçesi Sarıbey (647 adet/tuzak/hafta) köyünde 12 Eylül tarihinde yakalanmıştır. *Lobesia botrana*'nın en yüksek bulaşıklık oranları; 2012 yılında Ahmetli ilçesi Gökkaya beldesi ve Karaköy'de %46, Turgutlu ilçesi Sarıbey köyünde %41 olarak 23 Ağustos tarihinde, 2013 yılında ise Ahmetli ilçesi Gökkaya beldesinde %58 ve Turgutlu ilçesi Sarıbey köyünde %62 olarak 22 Ağustos tarihinde tespit edilmiştir. İki yıl süresince yürütülen çalışma sonuçlarına göre; Ahmetli ve Turgutlu ilçelerindeki deneme bağlarında *L. botrana*'nın popülasyon yoğunluğu ve bulaşıklık oranları bakımından önemli bir fark oluşturmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bağ, bulaşıklık oranı, feromon, *Lobesia botrana*, Manisa

ABSTRACT

MS THESIS

DETERMINATION OF THE INFESTATION RATE AND POPULATION DEVELOPMENT OF EUROPEAN GRAPEVINE MOTH [*Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lep.: Tortricidae)] IN VINEYARD OF THE AHMETLI AND TURGUTLU COUNTIES (MANISA)

Fethi GULEC

The Graduate School of Natural and Applied Science of Selçuk University
The Degree of Master of Science
in Plant Protection

Advisor: Prof. Dr. Levent UNLU

2014, 63 Pages

Jury
Prof. Dr. Levent UNLU
Assoc. Prof. Dr. Ertan YANIK
Assist. Prof. Dr. Huseyin CETIN

This study was carried out to determine the population and infestation rate of *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lep.: Tortricidae**)** on ball seedless grape variety, was selected eight vineyard in Ahmetli and Turgutlu where the counties of Manisa province between 2012 and 2013. The sexual pheromone traps were settled in each vineyards since January 1st on the dates which the maximum heat total is approached 1000°C. The traps were controlled every week, the traps capsules were changed in every six weeks, the adhesive tabs were changed when they got dirty. Totally 100 bunches which were chosen in each vineyards at random four different row of vinestocks to determine the rate of infestations by grape moth. Damage, egg, larvae, pupae, adult of *L. botrana* were searched on the bunches and these bunches were accepted infected and rate of infestation was established. *Lobesia botrana* was formed three peak point until harvest and one peak point after harvest totally four peak points in terms of the number of captured adult. Until the harvest period was captured the most adult number was saved in 2012 in Ahmetli county Karaköy village (394 piece/trap/week) and in Turgutlu county Derbent town (439 piece/trap/week) at August 23rd, in 2013 in Ahmetli county Ataköy village (306 piece/trap/week) and in Turgutlu county Sarıbey village (345 piece/trap/week) at August 22nd. As for after harvest period was captured the most adult number was saved in 2012 in Ahmetli county Gökkaya town (477 piece/trap/week) and in Turgutlu county Akçapınar town (504 piece/trap/week) at August 30th, as in 2013 in Ahmetli county Ataköy village (426 piece/trap/week) and in Turgutlu county Sarıbey village (647 piece/trap/week) at September 12th. The highest rates of infestation of *L. botrana* was saved, in 2012 in Ahmetli county Gökkaya town and Karaköy village was 46%, in Turgutlu county Sarıbey village 41% at August 23rd, as in 2013 in Ahmetli county Gökkaya town 58% and in Turgutlu county Sarıbey village 62% at August 22nd. As a result of this two years study, the density of population and infestation rate of *L. botrana* was not seen distinguishing difference in Ahmetli and Turgutlu in essay vineyards.

Keywords: Vineyard, infestation rate, pheromone, *Lobesia botrana*, Manisa

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca daima yanımda olan, hiçbir zaman yardım ve desteğini esirgemeyen, akademik bilgisiyle tezime oluşum sürecinde yön veren, duruşu ve kişiliğiyle kendisine her zaman sonsuz saygı duyduğum çok değerli danışman hocam Sn. Prof. Dr. Levent ÜNLÜ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Meteorolojik verileri temin etmemde yardım ve alakalarından dolayı Zir. Müh. Kürşat İKİZOĞLU ve Zir. Müh. Mehmet ÇOBANOĞLU'na, yardım ve katkılarından dolayı Araş. Gör. İnci ŞAHİN, Zir. Yük. Müh. Kamil USTA ve mesai arkadaşlarıma, deneme alanlarında bu çalışmanın yürütülmesine olanak sağlayan tüm bağ üreticilerine teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmalarım sırasında özveriyle ve sabırla beni destekleyen sevgili eşim Zir. Müh. Ayşe GÜLEÇ'e, bugünlere ulaşmamda üzerimde büyük emeği olan sevgili annem Figen GÜLEÇ ve babam Süleyman GÜLEÇ ile tüm aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖNSÖZ

Ülkemiz bağcılık kültürünün doğduğu, geliştiği ve oradan da dünyanın her bölgesine yayıldığı bir coğrafyanın merkezindedir. Sofralık, kurutmalık ve şaraplık üzüm çeşitleri için uygun ekolojiye sahip olmamıza rağmen, kaliteli üzüm yetiştiriciliğinde var olan potansiyelimizi yeterince değerlendiremiyoruz.

Ege Bölgesi'nde geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan Sultani ve Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşitleri, iç tüketim ve ihracatımız için önemli bir yere sahiptir. Bunlar büyük oranda kurutularak değerlendirilmektedir. Çekirdeksiz kuru üzüm ülke ve bölge ekonomisinde çok önemli bir yere sahiptir.

Geniş bir üretici kitlesinin ilgilendiği bağcılık sektöründe, yetiştireceğimiz ürünün kalitesi, mevcut dış pazarımızı daraltmadan yeni pazarlar oluşturmayı doğrudan etkilemektedir. Salkım güvesi mücadelesinde kullanılan biyoteknik mücadele yöntemleri ile yetiştirilen bağlarda, alıcı ülkelerin istediği standartta, temiz ve kalıntısız ürün yetiştirilmesi gerekmektedir. Bunun için üreticilerin bilinç düzeyinin yükseltilmesi ve modern yetiştirme tekniklerini uygulamaları bir zorunluluktur.

Bağcılıkta hastalık ve zararlı yönetimi gıda güvenliği açısından oldukça önem taşımaktadır. Ege Bölgesi bağlarında tek başına veya birlikte zarar yapan pek çok hastalık ve zararlı bulunmaktadır. Bunların en önemlileri; Bağ küllemesi, Bağ mildiyösü, Bağda ölükol, Salkım güvesi ve Bağ filokserasıdır. Daha fazla ve kaliteli ürün elde etmek için, bağ hastalıkları ve zararlılarıyla mücadele büyük önem arz etmektedir. Kimyasal ilaçların insan sağlığı ve çevre üzerinde olumsuz etkilerini azaltmak için ekonomik ve ekolojik bir mücadele yapılması gerekmektedir.

Fethi GÜLEÇ
KONYA-2014

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

TEŞEKKÜR ..... **vi**

ÖNSÖZ ..... **vii**

İÇİNDEKİLER ..... **viii**

KISALTMALAR ..... **ix**

ÇİZELGELER DİZİNİ ..... **x**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **xi**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **4**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **16**

3.1. Materyal 16
3.2. Yöntem 17
3.2.1. *Lobesia botrana*'nın popülasyon değişiminin belirlenmesi 17
3.2.2. *Lobesia botrana*'nın bulaşıklık oranının belirlenmesi 19

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **23**

4.1. Salkım Güvesi'nin Popülasyon Değişimi 23
4.1.1. Zararlının Ahmetli ilçesinde 2012 ve 2013 yıllarındaki popülasyon değişimi 24
4.1.2. Zararlının Turgutlu ilçesinde 2012 ve 2013 yıllarındaki popülasyon değişimi 32
4.2. Salkım Güvesi'nin Bulaşıklık Oranı 41
4.2.1. Zararlının 2012 yılındaki bulaşıklık oranı 41
4.2.2. Zararlının 2013 yılındaki bulaşıklık oranı 43

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER **48**

5.1. Sonuçlar 48
5.2. Öneriler 54

KAYNAKLAR **57**

ÖZGEÇMİŞ **63**

KISALTMALAR

ÇE : Çiftleşmeyi engelleme

EST : Etkili sıcaklıklar toplamı

EZE : Ekonomik zarar eşiği

GA_3 : Gibberellik asit

g.d. : Gün-derece

KTY : Kitle halinde tuzakla yakalama

MST : Maksimum sıcaklıklar toplamı

OTA : Okratoksin-A

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde bulunan deneme bağlarının koordinatları. 16

Çizelge 3.2. Ahmetli ve Turgutlu ilçelerindeki deneme bağlarının özellikleri. 17

Çizelge 4.1. Ahmetli ve Turgutlu ilçeleri bağ alanlarında 2012 yılında Salkım güvesi ile bulaşık salkım oranı 42

Çizelge 4.2. Ahmetli ve Turgutlu ilçeleri bağ alanlarında 2013 yılında Salkım güvesi ile bulaşık salkım oranı 43

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Çekirdeksiz üzümün kurutma amacıyla tel sergiye serilmesi 17
Şekil 3.2. Eşeysel çekici tuzakta feromon kapsülün görünümü 18
Şekil 3.3. İklim istasyonunun deneme bağındaki görüntüsü 19
Şekil 3.4. Salkım güvesi ergini 20
Şekil 3.5. Salkım güvesi yumurta dönemi 21
Şekil 3.6. Salkım güvesi larva dönemi 21
Şekil 3.7. Salkım güvesi prepupa dönemi 22
Şekil 3.8. Salkım güvesi pupa dönemi 22
Şekil 4.1. *Lobesia botrana*'ya ait eşeysel çekici feromon tuzağının deneme bağındaki görünümü 23
Şekil 4.2. *Lobesia botrana*'nın Ataköy'deki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi 24
Şekil 4.3. *Lobesia botrana*'nın Gökkaya beldesindeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi 26
Şekil 4.4. *Lobesia botrana*'nın Karaköy'deki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi 28
Şekil 4.5. *Lobesia botrana*'nın Kestelli köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi 30
Şekil 4.6. *Lobesia botrana*'nın Akçapınar köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi 32
Şekil 4.7. *Lobesia botrana*'nın Derbent beldesindeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi 34
Şekil 4.8. *Lobesia botrana*'nın Musacalı köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi 36
Şekil 4.9. *Lobesia botrana*'nın Sarıbey köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi 38
Şekil 4.10. Bulaşıklık oranı kontrol edilmeye başlandığında asma fenolojisi 41
Şekil 4.11. Salkım güvesi birinci döl zararı 45
Şekil 4.12. Salkım güvesi ikinci döl zararı 45
Şekil 4.13. Salkım güvesi üçüncü döl zararı 46
Şekil 4.14. Salkım güvesi dördüncü döl zararı 46
Şekil 5.1. Asmanın genel görünümü 48
Şekil 5.2. Salkım güvesi üçüncü döl zararı sonucu tanelerde tatlı suyun akması ve çürüme oluşumu 55

1. GİRİŞ

Asma, Rhamnales takımında yer alıp, bu takımın üç familyasından (Rhamnaceae, Leeaceae ve Vitaceae) yalnızca Vitaceae familyasına ait bir kültür bitkisidir. Bu familyanın 12 cinsi ve yaklaşık 700 türü bulunmaktadır. Kültür asmalarının tümü *Vitis* cinsine aittir. Bu cinsi diğerlerinden ayıran en önemli özelliği, taç yapraklarının üstte birleşerek çiçeği bir şapka şeklinde kapatması ve tozlanma döneminde alttan ayrılarak düşmesidir. *Vitis* cinsi, *Euvitis* ve *Muscadinia* olmak üzere iki alt cinsten oluşmaktadır. *Euvitis*, ürününden yararlanılan ve anaç olarak kullanılan 50 dolayında tür ile bu türlere ait binlerce varyete ve kültür çeşidine sahiptir (Winkler ve ark., 1974; Anteliff, 1992).

Herhangi bir ekolojide 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 ortalamanın ise 13°C'nin üzerinde olması gerektiği, diğer yandan yıllık ortalama sıcaklığı 11-16°C arasında olan yörelerin, bağcılık için en elverişli yöreler olduğu bildirilmiştir (Eggenberger ve ark., 1975; Vogt ve Götz, 1977).

Üzüm, dünyada oldukça geniş alana yayılan meyve türlerinden biridir. Dünya yaş üzüm üretimi 2011 yılı itibariyle 7.098.755 hektar alanda gerçekleştirilmekte olup, üretim miktarı yıllık 69.093.293 ton civarındadır. Sahip oldukları bağ alanları bakımından dünyanın ilk beş üretici ülkesi İspanya, Fransa, İtalya, Çin ve Türkiye'dir. Ülkeler üzüm üretim miktarları açısından değerlendirildiğinde Çin, İtalya, ABD, Fransa, İspanya ve Türkiye olarak sıralanmaktadır (Anonim, 2011).

Üzüm, yüksek şeker içeriğinden dolayı, kalori değeri yüksek bir besin maddesidir. Ayrıca, mineral maddelerden kalsiyum, potasyum, sodyum ve demir yönünden zengin olduğu gibi, bazı vitaminler (A, B_1, B_2, Niacin, ve C vitaminleri) yönünden de önemli bir kaynak olarak kabul edilmektedir. Ancak üzümün beslenme değerini oluşturan maddelerin niteliği ve miktarı, taze veya işleme sonucunda dönüştüğü mamul ürüne bağlı olarak değişmektedir. Yaş üzüm ile karşılaştırıldıklarında, kuru üzüm ve pekmez, daha az su içerdiklerinden daha yüksek kalorili, demir ve kalsiyum mineralleri bakımından daha zengindirler. Kurutma ve üzüm suyuna işleme sırasında, özellikle A ve C vitaminlerinde önemli kayıplar meydana gelmektedir (Bulduk, 1986; Westwood, 1993).

Sahip olduğu coğrafi konum itibariyle ülkemiz; sofralık, kurutmalık, şaraplık ve şıralık üzüm çeşitlerinin tarımı için ideal ekolojik koşullara sahiptir. Köklü bir bağcılık kültürüne ve zengin bir asma gen potansiyeline sahip olan ülkemizin bütün bölgelerinde bağcılık yapılmakta ve elde edilen ürünler hem sofralık ve kurutmalık olarak hem de şırası değişik ürünlere dönüştürülerek değerlendirilmektedir (Çelik ve ark., 1998).

Türkiye'de 2011 yılı verilerine göre; 472.545 hektar alanda 4.296.351 ton yaş üzüm üretilmiştir (Anonim, 2011). Ege Bölgesi'nde bağcılık diğer tarımsal faaliyetlerin başında gelmektedir. Özellikle Sultani ve Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşitleri bölge için en fazla öneme sahip olup, Manisa ve İzmir illerinde diğer üzüm çeşitlerine çok az rastlanılmaktadır (Kacar, 1982). Ege Bölgesi bağcılık açısından Türkiye'nin en önemli bölgesi olup, bağ alanlarının %29.14'ü (139.208 hektar), üretiminde %45.88'i (1.952.356 ton) bu bölgededir (Anonim, 2010). Ege Bölgesi'nde yetiştirilen çekirdeksiz üzümlerin %90'ı Yuvarlak, %10'u Sultani'dir (İlter, 1975).

Ülkemizde çekirdeksiz kuru üzüm üretimi, Ege Bölgesi'nde özellikle Manisa, Turgutlu, Salihli, Akhisar, Menemen, Kemalpaşa, Çal ve Çivril'de yoğunlaşmıştır. Türkiye, yaş üzüm üreticiliğindeki güçlü konumuna paralel olarak, dünya çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde de önemli bir yere sahiptir. Türkiye'nin dünya ticaretine konu olan ve ihracatta en fazla öneme sahip kuru üzümler, çekirdeksiz ve özellikle "Sultani" tip kuru üzümlerdir. Ülkemizin Sultani veya diğer bir adıyla Sultaniye çekirdeksiz üzümü dünyaca tanınmaktadır. Sultaniye tipi çekirdeksiz kuru üzüm, 18. yüzyıl sonlarında Yuvarlak çekirdeksiz kuru üzümün ıslah edilmiş çeşididir. Nefaset yönüyle sultanlara layık görüldüğünden sultan sofralarını süslemesi nedeniyle Sultaniye adını almıştır (Anonim, 2013a).

Manisa ilinde 2013 yılı verilerine göre 75.400 hektar bağ alanı vardır. Bunun 71.601 hektarı çekirdeksiz, 2.897 hektarı çekirdekli, 902 hektarı da şaraplık olarak yetiştirilmektedir. Bu alanlarda 1.163.899 ton yaş üzüm üretilmektedir. Bunun 7.613 tonu şaraplık, 40.447 tonu sofralık (çekirdekli), 260.544 tonu sofralık (çekirdeksiz), 1.178 tonu kurutmalık (çekirdekli), 854.117 tonu kurutmalık (çekirdeksiz) olarak değerlendirilmiştir (Anonim, 2013b).

Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde 2012 yılı istatistiklerine göre sırasıyla 5.050 ve 8.149 hektar bağ alanı bulunmaktadır. Bu bağ alanlarında kurutmalık, sofralık ve şaraplık üzüm yetiştirilmekte olup, üretim miktarları 2012 yılı verilerine göre Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde sırasıyla 126.137 ve 154.848 ton olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2012).

Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) Lepidoptera takımının Tortricidae familyasında yer almaktadır. Doğrudan üründe zarar oluşturması nedeniyle hem dünyada hem de ülkemizde bağların ana zararlısıdır (Kısakürek, 1972; Kacar, 1982; Ataç ve ark., 1990; Altındişli ve Kısmalı, 1996). Ürünü nitelik ve nicelik yönünden etkilemektedir. Salkım güvesi larvaları bağlarda tomurcuk, çiçek, koruk ve olgun tanelerde beslenerek zarar oluşturur. Tomurcuk ve çiçek devresinde, larva salgıladığı ipliklerle tomurcuk ve çiçekleri birbirine bağlamaktadır. Zarara uğrayan tomurcuk ve çiçekler dökülür ve bunun sonucunda seyrek taneli salkımlar oluşur. Koruk döneminde taneleri kemirmek, delmek ve bir taneden diğerine geçmek suretiyle zarar oluşturur. Olgun tane döneminde ise birden çok taneye girip beslenmesi sonucu şekerli sıvıların akmasına ve bu sıvıların üzerinde saprofit fungusların çoğalmasına ve sonunda salkımın çürümesine neden olmaktadır (İyriboz, 1938; Sipahi, 1956; Anonim, 1999; Anonim, 2008).

Bu çalışmada, Manisa ilinin Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde, Yuvarlak çekirdeksiz üzüm bağlarında, *L. botrana*'nın eşeysel çekici feromon tuzakları ile ergin popülasyon gelişiminin ve bulaşıklık oranının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

İyriboz (1938), Salkım güvesi larvalarının çiçek devresinde salkımları ince ağlarla bağlayıp onları kemirip kuruttuğunu, koruk devresinde daneleri kemirmek, delmek, ağlarla birbirine bağlamak ve bir daneden diğerine geçmek suretiyle zarar yaptığını, olgun üzüm devresinde daneleri yiyerek şekerli sıvıların akmasına ve bu sıvıların üzerinde saprofit fungusların çoğalmasına ve sonunda salkımın çürümesine sebep olduğunu bildirmiştir.

Sipahi (1956), Gaziantep bağlarında *L. botrana*'nın önemli zararlar yaptığını, yılda 3-4 döl verdiğini, birinci döl larvalarının tomurcuk halindeki salkımları ağlar ile sararak onları mahvettiklerini, ikinci döl larvalarının bezelye büyüklüğündeki koruklarda zarar yaptıklarını, ikinci döl zararının diğer döllere nazaran az, üçüncü döl zararının ise daha ağır olduğunu, üçüncü döl larvalarının olgun daneleri yaralayıp fungal enfeksiyonların yayılmasına ve üzüm suyunun akmasına sebep olduklarını bildirmiştir.

Kısakürek (1972), Güney Anadolu Bölgesi bağlarında *L. botrana*'nın yayılış alanı, bulaşma oranı, parazitoit ve predatörleri üzerine bir araştırma yürütmüştür. Araştırıcı, Hatay ilinin Hassa ilçesinde zararlı ile bulaşıklığı %13.1, İskenderun'da %11.0, Kırıkhan'da %5.4, Merkez ilçede %11.2, Altınözü'nde %8.0, Yayladağı'nda %6.3, Reyhanlı'da %6.1, Dörtyol'da %4.2, Samandağı'nda %5.1 olarak tespit etmiştir. Yalnız Gaziantep Merkez ilçede bulaşma oranlarının çiçek, koruk ve olgun üzüm olmak üzere üç farklı devrede tespit edildiğini ve en fazla bulaşmanın olgun üzüm devresinde görüldüğünü bildirmiştir.

Önçağ (1975), *L. botrana*'nın tanınması, yayılışı, biyolojisi, zararı, doğal düşmanları ve kimyasal mücadele olanakları üzerine araştırmalarda bulunmuştur. İzmir, Denizli ve Manisa illerindeki araştırmalar sonucunda; *L. botrana*'nın kışı pupa döneminde omca kabukları altında ve çatlakları arasında geçirdiğini, ergin çıkışının Nisan ayının ikinci yarısında başladığını, gündüzleri erginlerin omcalar üzerinde hareketsiz kaldıklarını, akşamüzeri ise sıcaklığın 10ºC'nin üzerine çıkması ile ergin uçuşlarının başladığını, bir dişinin en az 3 en çok 7 günde yumurta bırakmayı tamamladığını, bir dişinin ortalama 45 yumurta bıraktığını, yumurtadan ergin oluncaya kadar geçen sürenin 2. dölde ortalama 35.58 gün, 3. dölde ortalama 39.15 gün olduğunu ve yılda üç döl verdiğini bildirmiştir.

Kısakürek (1977), Güney Anadolu Bölgesi'nde *L. botrana*'ya karşı Gaziantep ve Kahramanmaraş bağlarında ilaç denemeleri yapmıştır. %50 Gamonil WP %0.2 dozda fazla bakiye bıraktığından, %40.8 Dursban EM %0.1 ve %40 Supracide EM %0.1 dozda Pazarcık'ın Bandırma üzüm çeşidinde yaprak yanıklığı şeklinde fitotoksite gösterdiklerinden bu ilaçların *L. botrana*'ya karşı kullanılmamalarını tavsiye etmiştir.

Altay ve ark. (1978), Kocaeli, Sakarya, Bilecik ve Bursa'da yaptıkları çalışmada dokuz adet bağ alanı belirlemişlerdir. 1969-1973 yıllarında yürütülen bu çalışmada belirlenen bağ alanlarına çekici yem tuzakları yerleştirmişler ve Salkım güvesi biyolojisi ile asmaların fenolojisi arasında bir bağlantı olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırma sonucunda zararlının, Marmara Bölgesi'nde üç büyük uçuş devresinin olduğunu ve zararlının yılda üç döl verdiği tespit etmişlerdir.

Kacar (1982), Ege Bölgesi koşullarına uygun üzüm çeşitlerinden Cardinal, Hamburg Misketi, Muscat Reinedes Vignes, Yuvarlak ve Sultani Çekirdeksiz, Razakı, Amerikan (Çanakkale üzümü) ve Pembe Gemre üzerinde, *L. botrana*'nın zararını gözlemek amacıyla 1980-1981 yıllarında bu çalışmayı yürütmüştür. Bağlarda bir salkımda bir tek dane dahi zarar görmüşse bulaşık kabul edildiğini, tomurcuk ve çiçek dönemindeki zararın ancak çilkimler ağlarla yumak gibi bağlanmışsa göz önüne alındığını belirtmiştir. Tomurcuk ve çiçek döneminde en çok zararın Hamburg Misketi, Muscat Reinedes Vignes ve Razakı'da olduğunu, çiçek döneminden 40-45. güne kadar olan koruk döneminde ise genellikle zararın Hamburg Misketi, Muscat Rd. Vignes, Razakı, Pembe Gemre ve Amerikan (Çanakkale üzümü)'da olduğunu, olgunluk döneminde Yuvarlak ve Sultani Çekirdeksiz'de zarar artışının dikkat çektiğini, zararın Cardinal'de bütün fenolojik dönemlerde en az olduğunu, bunun yanında Hamburg Misketi, Muscat Rd. Vignes ve Razakı'da ise en fazla olduğunu bildirmiştir.

Ataç ve ark. (1987), Ankara ilinde 1983-1984 yıllarında, *L. botrana*'nın eşeysel çekici tuzaklarla yakalanma seyrini izleyerek uçuş eğrilerini çizmek, bulaşma oranı ve bağıntılarını saptamak, zararlı ve zarar kontrolü, iklim verileri ve bağın fenolojisinin bir arada değerlendirilmesi sonucunda Tahmin ve Uyarı Sistemi içinde ilaçlama zamanlarını saptamak amacıyla bu çalışmayı yürütmüşlerdir. *Lobesia botrana*'nın iki döl verdiğini, ancak üçüncü dölün önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. Araştırıcılar, birinci ilaçlamanın eşeysel çekici tuzaklarda yakalanan ergin sayılarına göre çizilen uçuş eğrisinde ilk tepe noktasının oluşması, 1 Ocak'tan itibaren EST'nın 120 gün-dereceyi bulması, akşamüzeri sıcaklıklarının 15°C'nin üzerinde olması ve bağda çiçek tomurcuğu bulunması halinde bulaşma oranı %20'yi bulduğunda yapılmasını

bildirmişlerdir. Uçuş eğrisinde ikinci tepe noktasının oluşması, EST'nın 520 gün-dereceye yaklaşması halinde ise %1 bulaşma görüldüğünde ikinci ilaçlamanın yapılması gerektiğini tespit etmişlerdir.

Altınçağ (1989), Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi mücadelesinde zararlının kritik biyolojik dönemleri, ergin uçuşları ve çevre sıcaklığı arasındaki ilişkiler üzerinde bir çalışma yapmıştır. Bölgede 1984-1988 yılları arasında yaptığı çalışmalarda; zararlının biyolojik dönemleri ile ergin uçuşları, MST ve EST arasında bazı ilişkiler olduğunu bulmuştur. 1 Ocak'ta eşeysel çekici tuzaklarda kışlayan dölün ilk erginlerinin görüldüğü zamana kadar MST'nin ortalama 1045°C ve ilk erginin görüldüğü tarihlerin ise 13 Mart ile 27 Nisan arasında olduğunu bildirmiştir. Ergin uçuşlarının en yüksek seviyeye ulaştığı dönem ile ilk larva çıkışları arasındaki sürenin 1. dölde ortalama 16.28 gün, 2. dölde ortalama 7.97 gün, 3. dölde ortalama 2.67 gün olduğunu, 1 Ocak'tan itibaren ilk larvaların görüldüğü zamana kadarki EST'nin 1. dölde 149 g.d., 2. dölde ortalama 521 g.d., 3. dölde ortalama 1047 g.d. olduğunu bildirmiştir.

Altınçağ ve ark. (1990), Ege Bölgesi bağlarında Salkım güvesi eşeysel çekici tuzakları üzerinde yaptığı çalışmada; 1990 yılında İzmir-Menemen (Belen) ve Manisa-Merkez (Veziroğlu)'de Delta tipi tuzaklar ile Pherocon R1C eşeysel çekici tuzakları karşılaştırmışlardır. Eş yapma deneme desenine göre iki karakter ve 10 tekerrürlü olarak düzenledikleri denemeyi 16 Mayıs ile 24 Temmuz tarihleri arasında gerçekleştirmişlerdir. Denemeler sonunda yaptıkları değerlendirmede; Delta tipi tuzakların çekiciliğinin yetersiz olduğunu ve diğer türleri de yakalaması nedeniyle ülkemizde bağlarda *L. botrana*'ya karşı kullanılamayacağını ifade etmişlerdir.

Ataç ve ark. (1990), *Bacillus thuringiensis*'in tek başına ve Carbaryl'in düşük dozu ile birlikte *L. botrana*'ya karşı etkisini araştırmışlardır. *B. thuringiensis*'in tek başına etkisi %79.40 iken Carbaryl'in düşük dozu ile karıştırıldığında elde edilen ortalama etki %90.13'e yükselerek diğer ilaçların ve karşılaştırma ilacı olan Carbaryl'in etkisine ulaştığını bildirmişlerdir. Salkım güvesi mücadelesinde karşılaştırma ilacı kadar etkisi saptanan *B. thuringiensis*'in %50 aktif madde içeren Carbaryl (4 misli düşük doz) ile karışımının önerilebileceği, etkisi biraz düşük olmasına rağmen *B. thuringiensis*'in tek başına daha çok zararlı popülasyonun fazla olmadığı ve parazitlenmenin olduğu bağlarda tavsiye edilebileceği kanısına varmışlardır.

Savopoulou-Soultani ve ark. (1990), *L. botrana*'nın Apiaceae (Umbelliferae) (Maydonozgiller), Asteraceae (Compositae) (Papatyagiller), Convolvulaceae, Oleaceae (Zeytingiller), Polygonaceae (Kuzukulağıgiller), Ranunculaceae (Düğünçiçeğigiller),

Rhamnaceae (Cehrigiller), Roseaceae (Gülgiller), Thymeleaceae (Defnegiller) gibi farklı familyalardan pek çok bitki ile de beslendiğini bildirmişlerdir.

Fermaud ve Giboulot (1992), *L. botrana*'nın son iki nesil larvalarının *Botrytis* gelişimi üzerine etkisini belirlemek için Bordeaux üzüm bağlarında üç yıllık bir çalışma yürütmüşlerdir. İkinci nesil larvaların, olgunlaşma başlangıcında üzümlerde *Botrytis* çürüğünün başlangıcına yardım ettiğini, 1989'da Merlot üzüm çeşidinde bulaşıklığın 8 larva/100 salkım olduğunu tespit etmişlerdir. Üçüncü nesil larvalar için bulaşmanın, olgunluk döneminde Merlot ve Sauvignon çeşitlerinde sırasıyla 100 salkım başına sekiz ve on iki larva olduğunu bildirmişlerdir.

Özbek ve ark. (1995), Salkım güvesi ilk erginlerinin ülkemizin değişik bölgelerinde farklı zamanlarda çıkış yaptığını ve zararlının Türkiye'de genellikle üç döl verdiğini, ancak iklim koşullarına göre bazı bölgelerde dört döl verdiğini bildirmişlerdir.

Altındişli ve Kısmalı (1996), Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi ile mücadelede kitle halinde tuzakla yakalama (KTY) yönteminin uygulanma olanakları konusunda bir çalışma yapmışlardır. 1992 yılında KTY yöntemi için etkinliğin Menemen'de %17.14, Saruhanlı'da %12.85 olduğunu, 1 tuzak/6 omca yoğunluğu kullanılarak yerleştirilen Pherocon tipi eşeysel çekici tuzakların tek başına uygulandığında düşük etkili olmasına rağmen 3. dölde tek ilaçlama ile birlikte uygulandığında etkinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Altınçağ ve ark. (1996), Ege Bölgesi'nde *L. botrana*'nın biyoteknik ve biyolojik mücadele olanaklarını araştırmışlardır. Dört yıllık çalışma sonuçlarına göre Dimilin 25 WP, Alsystin 25 WP, Thuricide HP, Thuricide HP + Hektavin 85 WP ve Thuricide HP + Mukayese ilacı (Dursban 4-Folidol M 360)'nın Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi mücadelesinde kullanılamayacağı sonucuna varmışlardır. Aynı çalışmada yer alan Thuricide HP (%0.15) + Şeker (%1) kombinasyonu ise mukayese ilacı ile aynı hatta daha iyi performans gösterdiği için Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi ile mücadelede kullanılabileceği kanısına varmışlardır.

Altınçağ ve Altındişli (1998), Ege Bölgesi'nde çekirdeksiz üzümlerde Gibberellik asit (GA_3) uygulamalarının *L. botrana*'nın zararına etkisi üzerinde 1992-1994 yıllarında Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'ne ait Yuvarlak çekirdeksiz bağında araştırmalar yapmışlardır. Denemelerde karakterler; I (Sofralıkta 3 kez GA_3), II (Sofralıkta 2 kez GA_3), III (Kurutmalıkta 1 kez GA_3) ve IV (Kontrol) şeklinde oluşturulmuş ve tüm parsellerde hiçbir insektisit uygulaması yapılmamıştır. İlk GA_3

uygulamaları salkımların 2-4 cm olduğu devrede, ikinci uygulamalar %60-80 çiçeklenme devresinde, üçüncü uygulamalar tanelerin 3-5 mm çapına ulaştığı dönemlerde yapılmıştır. Sonuç olarak 1992, 1993 ve 1994 yıllarında yapılan çalışmalar *L. botrana*'nın 3. dölde yumurta bırakmak için GA_3 uygulanmayan kontrol parsellerindeki asmaların salkımlarını ve salkım şekli ile tane iriliği bakımından kontrole en yakın karakter olan kurutmalık amaçlı III. karakter (tek uygulamalı)'deki asmaların salkımlarını tercih ettiğini ortaya koymuştur. I. ve II. karakterlerin Salkım güvesi tarafından yumurta bırakmak için daha az tercih edildiğini, bu iki karakterde fazla sayıda GA_3 uygulanması dolayısıyla tanelerin aşırı büyüyerek birbirine basınç yapması sonucu Salkım güvesi zararını daha da arttırdığını ve salkımın tamamen elden çıktığını bildirmişlerdir. Özellikle III. ve IV. karakterlerde tanelerin üzerinde sadece *L. botrana*'nın açtığı deliklerle çevresinde küçük noktalarda *Aspergillus* sp. enfeksiyonları görüldüğü halde; I. ve II. karakterlerde aşırı büyüyen tanelerin birbirine basınç yapması ile yenik tanelerden akan tatlı suda *Aspergillus* sp.'un aşırı derecede üredigini ve böyle salkımların çoğu kez tamamen elden çıktığını belirtmişlerdir. Sofralık amaçlı üzümler kurutmalıklardan daha geç hasat edildikleri için söz konusu zararın giderek artış gösterdiğini, ayrıca iki ve üç kez GA_3 uygulanmış bağlarda atılan pestisitlerin çoğu kez salkımların içine pek fazla nüfuz etmediğini tespit etmişlerdir.

Briere ve Pracros (1998), *L. botrana*'nın yumurta, larva ve pupa gelişme süreleri üzerine, sıcaklığın etkisini incelemişlerdir. Araştırıcılar, 8°C'den 34°C'ye kadar olan birkaç sabit sıcaklıkta, %65 nisbi nem ve 16 saat aydınlık 8 saat karanlık koşullarında yürüttükleri denemede, gelişme için optimal sıcaklığın, 28°C'den 30°C'ye kadar olan sıcaklıklar arasında olduğunu ortaya koymuşlardır.

Kaya ve Altındişli (1998), Manisa ilinin Salihli ilçesinde 1995-1996 yıllarında Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidi üzerinde yürüttükleri çalışmada bağın ana zararlısı olan *L. botrana*'ya karşı en çok kullanılan insektisitlerden Parathion-methyl (360 g/l) etkili maddeye sahip preparatın omcanın gelişmesine etkisini, meyvelerdeki kalıntı durumunu, ilacın kullanımından sonra bekleme süresini ortaya çıkardıklarını açıklamışlardır.

Kaplan ve Çınar (1998), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Salkım güvesi erginlerinin ilk olarak Nisan ayı sonlarında çıkış yaptığını ve zararlının vejetasyon süresince üç tepe noktası oluşturarak, yılda üç döl verdiğini bildirmişlerdir.

Altındişli ve ark. (1998), Ege Bölgesi bağlarında ana zararlının Salkım güvesi, ana hastalığın Bağ küllemesi olduğunu, Salkım güvesi ile Bağ mildiyösü mücadelesinde

Tahmin ve Uyarı sistemlerinden yararlandıklarını, bağdaki diğer hastalıkların mücadelesinde ise bitkinin fenolojisini, zararlıların mücadelesinde ise ekonomik zarar eşiklerini (EZE) dikkate aldıklarını bildirmişlerdir. Bağda entegre mücadelede kullandıkları pestisitleri sıcakkanlılara, faydalı organizmalara düşük risk grubuna girenlerden seçtiklerini, sonuç olarak gereksiz pestisit uygulamalarından kaçındıklarını, kültürel önlemlere ağırlık veren, doğal dengenin korunmasını ön planda tutan ve kurşun kalıntısı problemi olmayan bir ürün elde ettiklerini, ayrıca programın uygulandığı alanlarda elde edilen kuru üzümün kalitesi ve kantitesinin geleneksel mücadele alanlarından elde edilen ürünlerle aynı bulduklarını bildirmişlerdir.

Stavridis ve Savopoulou-Soultani (1998), *L. botrana*'nın larvalarını, laboratuarda ve arazide konukçu bitkilerin çiçekleri ve meyveleri üzerinde yetiştirmişlerdir. Laboratuarda Salkım güvesi larvalarının; *Vitis vinifera*, *Prunus persica*, *Taraxacum officinale* ve *Prunus domestica* üzerinde yetiştirildiğinde, *Malus pumila*, *Pyrus amygdaliformis*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasus*, *Syringa vulgaris* ve *Papaver rhoeas* üzerinde yetiştirilmesine kıyasla daha fazla hayatta kaldıklarını, gelişme sürelerinin kısaldığını, meyveler üzerinde yumurta bırakmanın çiçeğe oranla daha fazla olduğunu, yumurta bırakma için en çok *Prunus domestica*, *Vitis vinifera* ve *Prunus persica* meyvelerinin tercih edildiğini bildirmişlerdir.

Milonas ve ark. (1999), farklı olgunluk dönemindeki 5 ayrı asma çeşidinin (Soultanina, Muscat Ambourg, Razakı, Italia ve Xinomavro) meyvelerinin Salkım güvesi larvalarının gelişmesi üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırıcılar, çeşide bağlı olarak orta derecede veya tam olgunlaşmış meyvelerde larva gelişmesinin daha hızlı olduğunu, bütün çeşitlerde ve olgunlaşmanın bütün evrelerinde özellikle Razakı çeşidinde, erkek larvaların dişilerden daha hızlı geliştiğini tespit etmişlerdir. Ergin çıkış yüzdesi, olgun tanelerde en yüksek olsa da, farklı çeşitlerin meyvelerindeki larvalardan ergin çıkışları arasında herhangi bir farklılık olmadığını belirlemişlerdir. Gözlemlenen farklılıkların, meyvenin olgunlaşma dönemindeki şeker ve asit içeriği ile ilişkili olduğu düşünülse de, ölçülmemiş parametrelerin de önemli olabileceği kanaatine varmışlardır.

Milonas ve ark. (2001), Yunanistan'ın kuzeyinde belirlenen iki bölgede *L. botrana*'nın iki uçuşu arasında gerekli olan gün-dereceyi belirlemeye çalışmışlar ve birinci döl için gerekli gün-derecenin, ikinci ve üçüncü döl için gerekli olandan daha kısa olduğunu belirlemişlerdir.

Öztürk ve Canıhoş (2002), Salkım güvesi dişi bireylerinin optimum yumurta bırakma sıcaklığının 20-25ºC olduğunu, 34ºC'ye kadar yumurta bırakmanın azaldığını

ve bu dereceden sonra dişilerin yumurta bırakmadıklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca araştırıcılar, orantılı nemin %40-50'nin altında olması ve ortamda çiğ bulunması durumunda dişilerin steril kaldığını bildirmişlerdir.

Altındişli (2003), Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi ile mücadelede kimyasal mücadeleye alternatif olarak ÇE tekniğinin kullanım olanaklarını araştırmıştır. İlk yıl 1. dölde bulaşma %5'in üzerinde ise veya uygulama yılında zararlı popülasyon yoğunluğu %5'ten yüksek ise, yöntem ile birlikte yararlıları da koruyup desteklemek için 1. döle karşı biyolojik bir preparat kullanılarak başlangıç popülasyonunun düşürülmesi gerektiğini, 2. ve 3. döllerde bulaşma oranı en fazla %5-6 civarında ise yöntemin tek başına yeterli ve başarılı kabul edilebileceğini bildirmiştir. Araştırıcı, Ege Bölgesi koşullarında yaptığı üç yıllık çalışmanın sonucunda, zararlıya karşı Isonet-L yayıcılarının kullanımıyla ÇE yönteminin etkili olduğunu tespit etmiştir.

Snjezana (2003), *L. botrana*'ya karşı bütün üzüm çeşitlerinin hassas olmadığını, zararın daha çok salkım sıklığına, tane epidermisinin kalınlığına ve üzümün şeker içeriğine bağlı olduğunu bildirmiştir. Araştırıcı, sıkı salkım ve sıkı tanelere sahip olan çeşitlerin daha fazla zarar gördüğünü ve dişilerin doğrudan güneş ışığından korunan salkımlara yumurta bıraktığını tespit etmiştir.

Venette ve ark. (2003), sıcaklığın *L. botrana*'yı önemli derecede etkilediğini ve zararlı popülasyonunun genel olarak daha sıcak, güneşli yer veya mevsimlerde daha yoğun olduğunu, ilk generasyonun diğer konukçular üzerinde tamamlandığını, zararlının rüzgardan korunan yerleri tercih ettiğini ve bu nedenle uçuş yönünün rüzgardan korunaklı yerlere doğru olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca yüksek sıcaklık ve düşük nemin zararlının aktivasyonu için en ideal koşullar olduğunu, zararlı etkinliği için optimal koşulların 20°C'nin üzerinde ve %40-70 nisbi nemde meydana geldiğini, 15ºC'nin altındaki sıcaklıklarda ise yumurta veriminin azaldığını, en uygun koşulların 25-30°C ve %55-65 nisbi nem olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırıcılar, yağmur ve beraberinde düşük sıcaklıkların zararlının çiftleşme sıklığında azalmaya ve akabinde yumurta üretiminde azalmaya neden olduğunu, zararın büyük ölçüde asmanın gelişme evresine bağlı olduğunu, ilk generasyonun çoğunlukla büyük olduğu ancak bunun zararlının ekonomik anlamda zararlı olacağı anlamına gelmediğini ve üçüncü generasyonun daha küçük olduğu ve bunun nedeninin üçüncü generasyon larvalarının sayısının muhtemelen düşük sıcaklık veya hasadı mütakiben sınırlı miktarda elde edilebilen besin nedeniyle az olduğunu bidirmişlerdir.

Özpınar ve ark. (2004), Çanakkale ilinin İntepe ve Bozcaada ilçelerinde 2001-2003 yıllarında yürüttükleri çalışmada *L. botrana*'nın popülasyon gelişimi ve döl sayısını belirlemeyi amaçlamışlardır. İntepe ve Bozcaada'da belirlenen parsellere feromon tuzaklar asmışlar ve haftalık sayım yapmışlardır. Araştırıcılar Çanakkale bağlarında yaptıkları çalışmada, Salkım güvesi ilk erginlerinin Nisan sonu-Mayıs ayı ilk yarısında çıkış yaptığını ve zararlının Mayıs ortası, Haziran sonu ile Ağustos ayı ortası olmak üzere üç tepe noktası oluşturduğunu, ancak bazı yıllar hasattan sonra dördüncü bir tepe noktası oluştuğunu tespit etmişlerdir.

Varandas ve ark. (2004), üzüm bağlarının Portekiz'de en önemli ürünlerden biri olduğunu ve üzüm kabuğundaki bileşiklerin Salkım güvesi gibi çeşitli bitki zararlılarını etkilediğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada, üzüm kabuğundaki şeker içeriğinin (glikoz ve fruktoz) zararlının yumurta bırakma davranışında belirleyici rol oynadığını tespit etmişlerdir.

Altındişli ve ark. (2005), Bursa ilinde yaptıkları çalışmayla Salkım güvesi erginlerinin Nisan ayının ikinci yarısında çıkış yaptıklarını ve vejetasyon süresince dört uçuş periyodu gerçekleştirerek yılda dört döl verdiklerini bildirmişlerdir.

Barbuceanu (2005), Stefanesti-Arges bölgesindeki bağ alanlarında *E. ambiguella* ve *L. botrana* popülasyonlarının, feromon tuzakları ile takip edildiğini bildirmiştir. Bu iki türün iklimsel tercihleri farklı olması sebebiyle, o yılın iklim koşullarına göre iki türden birinin diğerini baskıladığı sonucuna varmıştır. 2000-2003 yılları arasında yaz sezonunun oldukça sıcak geçmesi nedeniyle *E. ambiguella* türüne baskın gelen *L. botrana* popülasyonunun mücadele gerektirmeyecek ölçüde düşük olduğunu tespit etmiştir.

Kovancı ve ark. (2005), Bursa İlinin İznik İlçesinde 2000-2002 yıllarında bağlarda zarar yapan *L. botrana*'nın popülasyon gelişimini belirlemek ve uygun mücadele programını geliştirmek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Salkım güvesi ilk erginlerinin Nisan ayı ikinci yarısında çıkış yaptığını ve kışlayan döl dikkate alındığında İznik ilçesi bağlarında 2001 ve 2002 yıllarında dört döl verdiğini belirlemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre bu zararlıya karşı uygulanacak ilaçlamaların yıllara ve popülasyon yoğunluğuna bağlı olarak, Nisan ayı sonu, Haziran ayı ortası ve eğer gerekirse Temmuz ayı sonunda veya Ağustos ayı başında yapılmasının uygun olduğunu, ayrıca üzüm hasadının geciktirilmesi durumunda Ekim ayında da bir uygulama yapılmasının gerekli olabileceği sonucuna varmışlardır.

Pavan ve ark. (2006), İtalya'da iki farklı üzüm bağında gerçekleştirilen ve üç dönem geçiren Salkım güvesi larvasının en zararlı olduğu dönem ve bu dönemin nedenlerinin araştırıldığı çalışmada, sıcaklığın diğer tüm nedenlerden daha fazla larva zararını artırdığını ve uzun larva dönemlerine sebep olduğunu tespit etmişlerdir.

Ifoulis ve Savopoulou-Soultani (2007), Yunanistan'daki bağ alanlarında yürüttükleri araştırmada ovipozisyon yerinin seçiminin, yumurta ve larvaların dağılımını belirleyici bir etken olduğunu ve bunun da popülasyon dinamiğini etkilediğini bildirmişlerdir. Ovipozisyon yerinin seçiminde ise, tane şekli veya rengi gibi üzümün morfolojik karakterleri ile uçucu bileşiklerinin rol oynadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca araştırıcılar, dişlerin yumurta bırakmak için daha önceden larva ile bulaşmış asmaları tercih ettiğini ve bunun nedeninin; böyle asmaların iyi bir yer (sıcaklık, nem, rüzgar gibi koşullar), iyi besin (yüksek besleyici düzey, kolay penetrasyon, uygun yuva) ve doğal düşmanların olmadığına işaret ettiği için olduğunu belirtmişlerdir.

Altındişli ve ark. (2008), Ege Bölgesi'nde *L. botrana*'ya karşı ÇE yöntemini geliştirmek amacıyla bir proje yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda ÇE tekniğinin insektisit uygulamasına gerek bırakmağı görülmüştür. Araştırıcılar ÇE uygulama bağları ve ilaçlı karşılaştırma bağında her yıl bulunan yararlı türlerin değişiklik gösterdiğini ancak Neuroptera bireylerine ÇE bağlarında daha çok sayıda rastlandığını tespit etmişlerdir. Ayrıca yapraklarda sayılan sekonder zararlıların yetiştirme sezonu başında ilaçlı karşılaştırma bağında daha fazla olduğu görülmüş ancak ana zararlı *L. botrana*'ya özellikle üçüncü dölden itibaren yapılmaya başlanan ilaçlamaların karşılaştırma bağındaki yapraklarda hiçbir canlı bırakmadığı tespit edilmiştir. Araştırıcılar ÇE bağında ise ilaçlama hiç yapılmadığı için az da olsa sekonder zararlıların bulunabildiğini, ancak oluşan doğal denge nedeniyle EZE'ne ulaşmadıklarını belirlemişlerdir.

Sciarretta ve ark. (2008), *L. botrana*'nın birinci döl uçuşlarını zeytin bahçelerinde, ikinci ve üçüncü döl uçuşlarını ise bağlarda gerçekleştirdiğini bildirmişlerdir.

Altındişli ve Özsemerci (2009), organik bağcılıkta Salkım güvesi ile mücadelede farklı biyoteknik yöntemlerin kullanımı konusunda bir çalışma yapmışlardır. Manisa Merkez'de 2007-2008 yıllarında hektara 180 adet Exosex yayıcısının yaklaşık 60 gün ara ile üç kez uygulandığı auto-şaşırtma tekniği, hektara yaklaşık 600 adet ruhsatlı Isonet-L yayıcısının bir kez asıldığı ÇE tekniği ile karşılaştırılmıştır. Bir sezonda üç kez

uygulama gerektiren auto-şaşırtmaya göre klasik ÇE yönteminin bir kez uygulanmasıyla uygulama kolaylığına sahip olduğunu, diğer taraftan zararlı ile etkili mücadele için gereken feromon miktarının, auto-şaşırtma ile uygulanan feromon miktarının 60 katı olduğunu bildirmişlerdir. Araştırıcılar, rüzgar hızının yüksek olduğu Bozcaada gibi yerlerde 1.5 kat daha fazla yayıcı kullanılmasının ÇE tekniğinin maliyetini artırdığını, ayrıca Bozcaada'nın daha serin, zararlının Manisa iline göre doğada daha kısa bir süreyle daha düşük popülasyon yoğunluğunda görülmesi nedenleriyle her iki biyoteknik yöntemin de *L. botrana*'ya karşı tek başına etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Özpınar ve ark. (2009), Bozcaada'da 2004-2008 yıllarında Salkım güvesinin popülasyon gelişimini, 2006-2008 yıllarında ise şaşırtma tekniğinin etkisini incelemişlerdir. *L. botrana*'nın iklim koşullarına bağlı olarak yıllara göre popülasyon yoğunluğunun değişiklik gösterdiğini ve yılda üç döl verdiğini tespit etmişlerdir.

Öztürk ve Acıöz (2010), 2008-2009 yıllarında erkenci sofralık üzüm yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı Tarsus (Mersin) yöresi bağlarında yürütülen çalışmada Salkım güvesi ergin popülasyon değişiminin dört kez tepe noktasına ulaştığını saptamışlardır. *L. botrana*'nın ergin popülasyon değişim grafiklerinde oluşan tepe noktalarından birincisinin çiçek dönemine (Nisan ayı, 1. döl), ikincisinin de koruk ve ben düşme dönemlerine (Mayıs-Haziran, 2. döl) denk geldiğini görmüşlerdir. Salkım güvesi ergin uçuşlarının Eylül sonu-Ekim ayı ilk yarısında son bulduğunu belirtmişlerdir. Zararlının doğada yaklaşık yedi ay (Şubat sonu-Ekim başı) süreyle aktif kaldığını ve yılda dört döl verdiğini saptamışlardır.

Amo-Salas ve ark. (2011), *L. botrana*'nın en çok Güney Avrupa ve Kuzey Afrika'daki bağlarda zarar oluşturduğunu, birçok kontrol metodunun etkinliğinin, bitki zararlılarının en hassas dönemlerindeyken uygulanmalarına bağlı olduğunu ve bu yüzden zararlının gelişim döngüsünü önceden tahmin etmenin alternatif bir uygulama geliştirmeye büyük ölçüde yardım ettiğini bildirmişlerdir. Bu bitki zararlılarına karşı koruma sağlamak için uygulanan stratejilerden birinin, erkek ve dişiler arasındaki eşleşme ile bırakılan yumurtalar en üst seviyeye ulaştığında, jenerasyon başına erkek ergin popülasyonunun en çok olduğu güne bağlı olduğunu, bu zamanların bilinmesinin, böcek ilaçlarının türünün ve en uygun zamanın belirlenmesini sağlayacağını bildirmişlerdir.

Hosseinzadeh ve ark. (2011), *L. botrana*'nın üç nesline karşı Lufox ile Phosalone'un etkilerini araştırmışlardır. Sonuç olarak uygulamalar arasında önemli farklılıklar olduğunu, Lufox uygulamasından sonra zarar görmüş salkım sayısının

ortalama 0.91 iken, bu oranın Phosalone'da 2.74, kontrolde ise 10.45 olduğunu bildirmişlerdir.

Karadağ ve ark. (2011), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde organik üzüm yetiştiriciliği konusunda yaptıkları çalışmayı, 2002-2009 yılları arasında Gaziantep ili Oğuzeli ilçesinde bulunan yüksek goble şekli verilen ve 4 x 4 m dikilmiş Dımışkı üzüm çeşidi bağında yürütmüşlerdir. Dekara bir adet olacak şekilde organik ve konvansiyonel bağlara eşeysel çekici feromon tuzaklar asmışlar ve ergin çıkışını takip etmişlerdir. Feromon tuzaklarını Mart ayı sonunda bağ alanlarına asmışlardır. Gaziantep yöresinde Salkım güvesi ergin çıkışlarının Nisan ayı ortalarından başlayıp Ağustos ayı sonuna kadar sürdüğünü tespit etmişlerdir. Eylül ayının ilk haftası üzümler hasat edildiğinden, sayımları Eylül ayı başına kadar yapmışlardır. Zararlının maksimum çıkışının üç farklı dönemde olduğunu tespit etmişlerdir. İlk maksimum çıkış döneminde yumurtalara rastlanmadığını, ikinci ve üçüncü maksimum ergin çıkışlarında yumurta ve larvalar arandığını ve yumurtaların açılmasına yakın dönemde *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki* uygulandığını belirtmişlerdir. İkinci ve üçüncü nesile karşı birer uygulama yapmışlar ve *B. thuringiensis* uygulamasının, Salkım güvesi mücadelesinde etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Saeidi ve Kavoosi (2011), *L. botrana*'nın mevsimsel uçuş aktivitesini incelemek ve mücadele zamanlarını belirlemek amacıyla 2008-2009 yılları arasında Sisakht (İran) bölgesinde iki farklı bahçede denemeler yürütmüşlerdir. *L. botrana*'nın mevsimsel uçuş aktivitesini feromon tuzaklar kullanarak ve bitki zararlısının pupa, larva ve yumurtalarından örnekler toplayarak incelemişlerdir. Araştırıcılar sonuç olarak; larvaların beslenmesinden kaynaklanan kayıpların bitki faaliyetinin bozulmasına, çiçek tomurcuklarında, ürünün kalite ve miktarında azalmaya neden olduğunu, zararlının bölgede üç neslinin olduğunu ve tamamlanmamış dördüncü neslinin bulunduğunu, tanelerin büyük ölçüde ikinci ve üçüncü nesil larvalar tarafından zarar gördüğünü tespit etmişlerdir.

Tasin ve ark. (2011), bitkinin değişken bileşiklerinin uzakta bulunan ve yuva arayan böcekler tarafından algılanabildiğini, böcekler bir bitkiye konduktan sonra hem değişken hem de değişken olmayan duyuları algılayabildiğini, bu değişken ve değişken olmayan duyuların *L. botrana*'nın yumurta bırakma davranışı üzerindeki etkilerini incelediklerini bildirmişlerdir.

Cozzi ve ark. (2013), İtalya'da *L. botrana*'ya karşı biyoinsektisitlerin kullanımı ve Okratoksin-A bulaşımının azaltılması üzerine iki yıllık bir çalışma yapmışlardır.

Ticari olarak üretilen doğal düşman *B. thuringiensis*'in, farklı iki bağa inokule edildiğini, bunun sonucunda Salkım güvesi larva zararının önemli ölçüde azaldığını bildirmişlerdir.

Öztürk ve Şahin (2013), Gaziantep ili İslahiye ilçesi bağ alanlarında 2010-2011 yıllarında yürüttükleri çalışmada, Salkım güvesi ergin popülasyon değişimini saptamak üzere eşeysel çekici tuzakların her iki yılda bağda gözlerin uyanmaya başladığı Mart ayı başında asıldığını ve tuzaklarda yakalanan Salkım güvesi ergin sayılarının uçuş grafiklerinin çizildiğini bildirmişlerdir. Erginlerin Nisan, Mayıs-Haziran, Ağustos ve Eylül-Ekim aylarında olmak üzere yılda dört kez tepe noktası oluşturduğunu tespit etmişlerdir.

Thiery ve ark. (2013), konukçu bitki özelliklerinin, Salkım güvesi larva gelişimi ve popülasyon oluşumu üzerinde etkisini belirlemek üzere çalışma yürütmüşlerdir. Araştırıcılar oluşum fenolojisinin, altı üzüm çeşidi arasında önemli ölçüde farklılık gösterdiğini, pupa barındıran salkımların yüzdesinin, farklı üzüm çeşitleri arasında benzer olduğunu ve her bir salkım için toplanan pupaların toplam sayısının, oluşan erginlerin sayısıyla yakınlık gösterdiğini bulmuşlardır. Üzüm çeşitlerinin her birinde, erkek bireylerin dişilerden önce ortaya çıktığını, oluşum fenolojilerinin Chardonnay, Chasselas ve Pinot çeşitlerinde önemli ölçüde farklılık gösterdiğini, her iki cinsiyetin de Merlot çeşidinde uzun süreli oluşuma sahip olduğunu, konukçu bitki salkımı özelliklerinin, *L. botrana*'nın oluşum fenolojisini etkilediğini tespit etmişlerdir.

Karabulut ve Demirel (2014), Manisa ilinin Turgutlu ilçesinde 2012 yılı Nisan-Ekim ayları arasında yürüttükleri çalışmada seçtikleri üç farklı bağ alanına eşeysel çekici feromon tuzakları asmışlardır. Tuzakların haftalık kontrolleri sonucunda en fazla ergin Temmuz ayında yakalanırken bunu Haziran, Ağustos, Eylül ve Mayıs aylarının izlediğini tespit etmişlerdir. Ayrıca *L. botrana*'nın zararını tespit etmek için incelenen bağlarda, zararlının %5-7 arasında zarar oranı meydana getirdiğini belirlemişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma, Manisa ilinin çekirdeksiz üzüm yetiştirme potansiyeli ve sahip olduğu bağ alanları göz önünde bulundurularak, Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde 2012-2013 yıllarında yürütülmüştür.

Denemenin ana materyalini; Salkım güvesi ile bulaşık Yuvarlak çekirdeksiz üzüm bağları ve zararlının biyolojik dönemleri (yumurta, larva, prepupa, pupa, ergin) oluşturmuştur. Çalışmada ayrıca diğer materyal olarak sıcaklık verilerinin alındığı iklim istasyonu, eşeysel çekici tuzaklar ile feromon kapsüller kullanılmıştır. Seçilen deneme bağlarının bulunduğu yerlerin koordinatları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde bulunan deneme bağlarının koordinatları

İlçe	Köy/Belde	Kuzey	Doğu
Ahmetli	Ataköy	$38^0 32' 30.29''$	$27^0 56' 15.58''$
	Kestelli	$38^0 33' 33.43''$	$27^0 56' 17.58''$
	Gökkaya	$38^0 29' 50.72''$	$27^0 52' 43.69''$
	Karaköy	$38^0 32' 21.22''$	$27^0 52' 39.23''$
Turgutlu	Derbent	$38^0 31' 09.69''$	$27^0 47' 58.95''$
	Sarıbey	$38^0 32' 34.18''$	$27^0 47' 16.51''$
	Akçapınar	$38^0 29' 46.02''$	$27^0 50' 38.52''$
	Musacalı	$38^0 33' 26.02''$	$27^0 47' 19.35''$

Çalışmaların yürütüldüğü bağ alanlarının birbirinden belirli uzaklıkta olmasına dikkat edilmiştir. İki bağ arası çok yakın olan alanlar seçilmemiştir.

Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde, çalışmanın yürütüldüğü köy ve beldelere ait toplam bağ alanları ile deneme materyalini oluşturan bağ alanları ve bu bağların yaşları ile ilgili bilgiler Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Söz konusu bağ alanlarının tamamı "Yuvarlak Çekirdeksiz" üzüm çeşidi ile tesis edilmiş olup, elde edilen üzümler kurutmalık olarak değerlendirilmektedir (Şekil 3.1). Seçilen bu bağlara tespit edilen uygun zamanlarda eşeysel çekici feromon tuzakları asılarak Salkım güvesi ergin bireylerinin popülasyon gelişimi takip edilmiştir.



Şekil 3.1. Çekirdeksiz üzümün kurutma amacıyla tel sergiye serilmesi

Çizelge 3.2. Ahmetli ve Turgutlu ilçelerindeki deneme bağlarının özellikleri

İlçe	Köy/Belde	Toplam bağ alanı (da)	Çalışma alanı (da)	Bağın yaşı
Ahmetli	Ataköy	2.320	20	14
	Kestelli	954	20	25
	Gökkaya	6.870	15	16
	Karaköy	2.424	20	9
Turgutlu	Derbent	4.840	17	15
	Sarıbey	3.561	13	17
	Akçapınar	2.741	15	20
	Musacalı	6.718	20	30

3.2. Yöntem

3.2.1. *Lobesia botrana*'nın popülasyon değişiminin belirlenmesi

Denemelerde Manisa ilinin Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde, her ilçede dörder adet olmak üzere toplam sekiz adet bağ seçilmiştir. Çalışmalar iki yıl süresince belirlenen alanlarda devam etmiştir. Bu bağların her birine, 1 Ocak'tan itibaren günlük maksimum sıcaklık toplamları (MST)'nın 1000°C'ye yaklaştığı tarihlerde ilk erkek ergin çıkışları beklendiği için birer adet eşeysel çekici feromon tuzağı, salkım seviyesinde ve hakim rüzgar yönünde asılmıştır (Altındişli ve Kısmalı, 1996; Anonim,

1999; Anonim, 2005; Anonim, 2008). Maksimum sıcaklık toplamları, 1 Ocak'tan itibaren iklim istasyonlarında yarım saat ara ile kaydedilen her bir güne ait en yüksek sıcaklık derecelerinin toplanmasıyla hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmada etkili sıcaklıklar toplamından da yararlanılmıştır. Etkili sıcaklıklar toplamı; 1 Ocak'tan itibaren günlük ortalama [minimum sıcaklık (°C) + maksimum sıcaklık (°C) / 2] sıcaklık değerinden, *L. botrana*'nın gelişme eşiği olan 12°C çıkarıldıktan sonra elde edilen günlük etkili sıcaklık değerlerinin üst üste toplanmasıyla hesaplanmıştır (Anonim, 1999; Anonim, 2005; Anonim, 2008).

Tuzakların bağ içinde bulundukları konum tüm alanı temsil edecek şekilde ayarlanmıştır. Musacalı, Karaköy, Kestelli, Akçapınar, Derbent ile Gökkaya köy ve beldelerinde, bağların başlangıç noktasından itibaren 10'ar sıra sayılmış, sıra üzerlerinden ise 20'şer omca sayılıp eşeysel çekici tuzaklar yerleştirilmiştir. Aynı yöntem ile Sarıbey köyünde 6. sıranın 20. omcasına, Ataköy'de ise 10. sıranın 10. asmasına tuzaklar kurulmuştur. Tuzaklar rüzgar, yağmur, aşırı sıcaklık v.b. dış etkenlerden etkilenmeyecek şekilde asılmıştır. Her tuzağa birer adet olmak üzere feromon kapsül, yapışkan yüzeye temas etmeyecek şekilde ve el değmeden yerleştirilmiştir (Şekil 3.2). Salkım güvesi erkek bireylerinin tuzaklara yönelmesi feromon kapsüllerin yaymış olduğu dişi kokusu sayesinde olmuştur.



Şekil 3.2. Eşeysel çekici tuzakta feromon kapsülün görünümü

Feromon kapsülleri 6 haftada bir değiştirilmiştir. Deneme bağlarında eşeysel çekici tuzaklar her hafta düzenli olarak kontrol edilmiş, tuzaklarda yakalanan erginler bir pens yardımı ile sayılarak kaydedilmiş ve tuzaklar temizlenmiştir. Gerek toz gerekse popülasyon yoğunluğuna bağlı olarak kirlenen yapışkan tablalar yenileriyle değiştirilmiştir. Tuzaklar, meteoroloji istasyonundan alınan günlük sıcaklıklara bağlı olarak Mart ayı sonundan Ekim ayına kadar asılı kalmıştır.

Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde, 1 Ocak'tan itibaren popülasyon takibinin sonlandırıldığı 2012 ve 2013 yılları için sırasıyla 11 Ekim ve 10 Ekim tarihlerine kadar olan meteorolojik veriler, İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinden temin edilmiştir. Veriler ilgili Müdürlüklerce *L. botrana*'ya karşı yürütülen "Tahmin ve Erken Uyarı Sistemi" çalışmalarında kullanılan iklim istasyonlarından alınmıştır. Bunlara ilaveten Karaköy'de bulunan bağ alanına kurulan iklim istasyonundan (Şekil 3.3) ve Manisa Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü verilerinden de yararlanılmıştır.



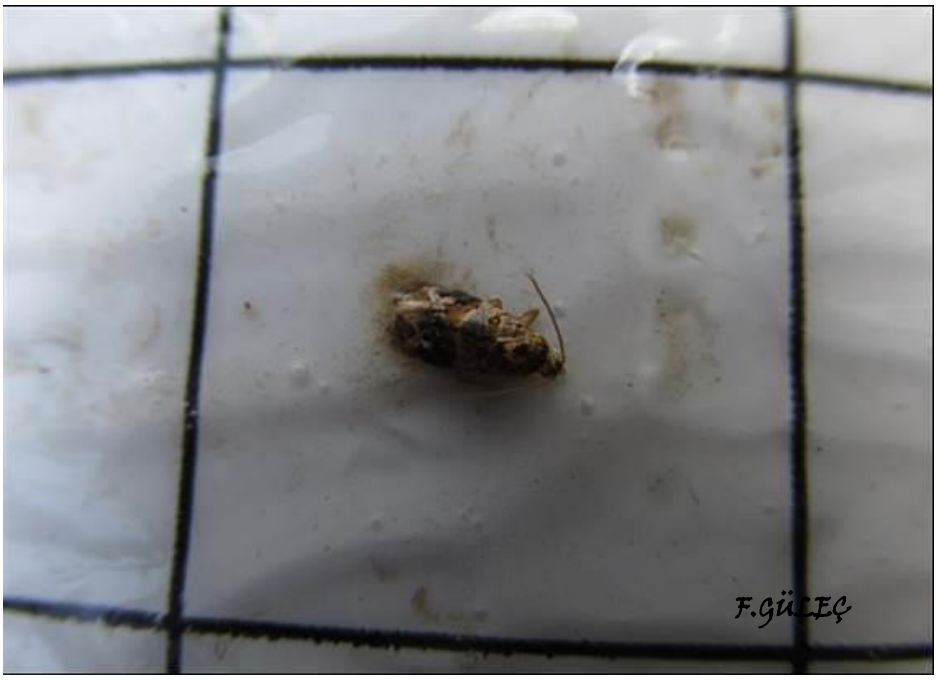
Şekil 3.3. İklim istasyonunun deneme bağındaki görüntüsü

3.2.2. *Lobesia botrana*'nın bulaşıklık oranının belirlenmesi

Lobesia botrana'nın bulaşıklık oranını belirlemek için, Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde belirlenen her bağda, dört farklı bağ sırası üzerinde rastgele seçilen omca ve salkımlarda incelemeler yapılmıştır. Her defasında tesadüfi olarak seçilen 100 salkım kontrol edilmiştir. Yapılan kontrollerde Salkım güvesi zararı, yumurtası, larvası ve pupası aranmıştır. Söz konusu unsurların bulunduğu üzüm salkımları bulaşık olarak

kabul edilip kaydedilmiş ve bulaşıklık oranları tespit edilmiştir. Salkım güvesi larvaları tarafından zarar görmüş tane ya da salkımlar üzerinde veya içerisinde larva bulunmasa dahi bu salkımlar bulaşıklık oranına dahil edilmiştir. Nitekim, Altındişli ve Kısmalı (1996), çiçek ve salkımlarda zararlının tek bir yumurtası veya larvası ya da zararı görülse dahi o salkımın bulaşık kabul edildiğini ve zarar görmüş salkım sayısına göre bulaşma oranı (%)'nın saptandığını bildirmişlerdir. Bulaşıklık oranı belirlenirken taneler değil salkımlar baz alınmıştır. Örneğin bir üzüm salkımı üzerinde birden fazla yumurta ya da larva tespit edilse dahi bulaşıklık 1 (bir) olarak kabul edilmiştir. İncelemeler bağ alanlarını homojen olarak temsil edecek şekilde yapılmıştır. Kontroller her hafta farklı sıralardaki omcalar üzerinde yapılmaya çalışılmıştır. Gözlemler sırasında bulunan *L. botrana*'nın açılmamış yumurtaları bir keçeli kalem yardımıyla işaretlenerek hem larva çıkışı kontrol edilmiş hem de sonraki incelemelerde tekrar bulaşıklığa dahil edilmesi önlenmiştir. Deneme bağlarında bulaşıklık oranlarını belirlemek amacıyla yapılan kontroller bağların hasat edilmeye başlandığı 2012 ve 2013 yılları için sırasıyla 23 Ağustos ve 22 Ağustos tarihine kadar her hafta düzenli olarak sürdürülmüştür.

Lobesia botrana'nın ergin, yumurta, larva, prepupa ve pupa dönemleri sırasıyla Şekil 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 ve 3.8'de verilmiştir.



Şekil 3.4. Salkım güvesi ergini



Şekil 3.5. Salkım güvesi yumurta dönemi



Şekil 3.6. Salkım güvesi larva dönemi



Şekil 3.7. Salkım güvesi prepupa dönemi



Şekil 3.8. Salkım güvesi pupa dönemi

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Salkım Güvesi'nin Popülasyon Değişimi

Lobesia botrana'nın Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde belirlenen bağ alanlarında popülasyon değişimini belirlemek amacıyla 2012-2013 yıllarında çalışmalar yürütülmüştür. *Lobesia botrana*'nın ergin popülasyon takibi amacıyla eşeysel çekici feromon tuzakları 2012 yılında, MST'nin Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde sırasıyla 945°C ve 1005°C olduğu 26 Mart tarihinde, 2013 yılında ise MST'nin Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde sırasıyla 987°C ve 1030°C olduğu 11 Mart tarihinde, her örnekleme bağına birer adet olacak şekilde asılmıştır (Şekil 4.1).



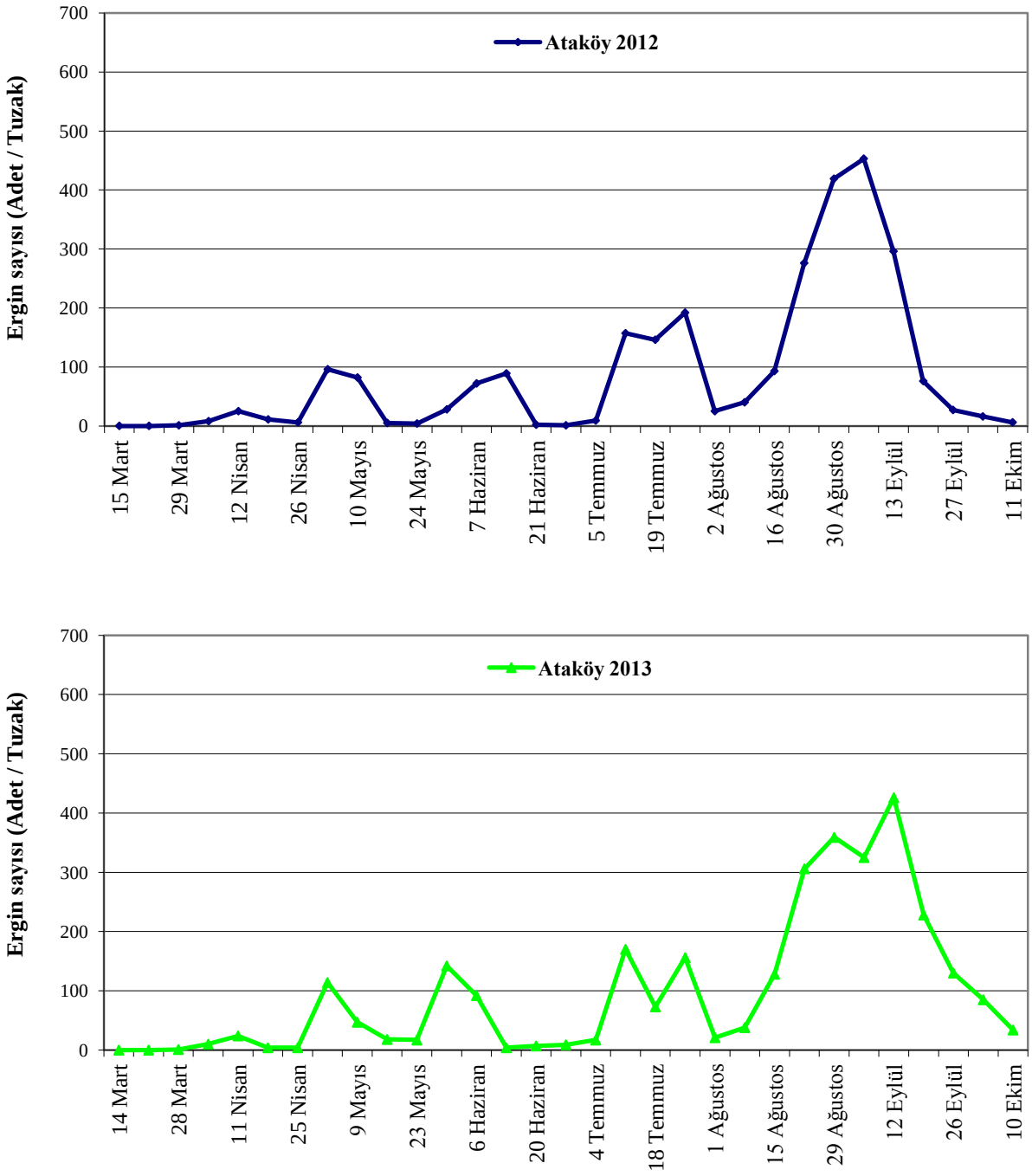
Şekil 4.1. ***Lobesia botrana*'ya ait eşeysel çekici feromon tuzağının deneme bağındaki görünümü**

Her iki ilçede deneme bağlarına 26.03.2012 tarihinde asılan eşeysel çekici feromon tuzaklarının ilk kontrolleri 29.03.2012 tarihinde yapılmış ve tüm tuzaklarda ergin bireylerin olduğu görülmüştür. Ahmetli ve Turgutlu ilçelerindeki deneme bağlarına 11.03.2013 tarihinde asılan eşeysel çekici feromon tuzaklarının ilk kontrolleri ise 14.03.2013 tarihinde yapılmış olup, Ataköy dışındaki tüm tuzaklarda ergin bireylerin olduğu gözlemlenmiştir. Eşeysel çekici feromon tuzakları 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 11 Ekim ve 10 Ekim tarihlerinde deneme bağlarından kaldırılmıştır. Çalışma

sonucunda eşeysel çekici feromon tuzaklarında yakalanan *Lobesia botrana*'nın popülasyon gelişimi Şekil 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 ve 4.9'da verilmiştir.

4.1.1. Zararlının Ahmetli ilçesinde 2012 ve 2013 yıllarındaki popülasyon değişimi

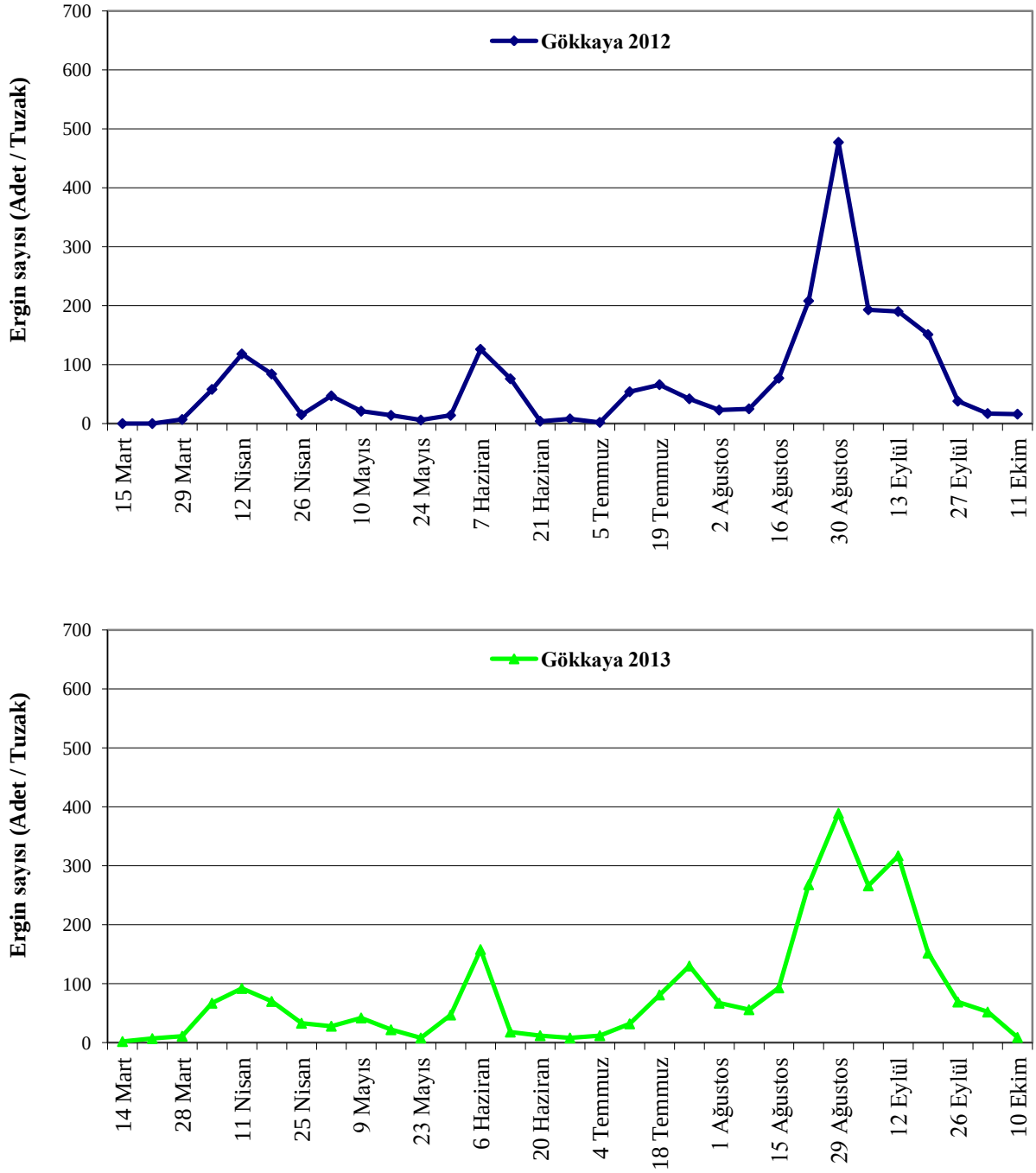
Salkım güvesinin Ahmetli ilçesine bağlı Ataköy'deki bağda 2012 ve 2013 yıllarındaki ergin popülasyon gelişimi Şekil 4.2'de verilmiştir.



Şekil 4.2. *Lobesia botrana*'nın Ataköy'deki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi

Şekil 4.2'de görüldüğü gibi, Ataköy'deki bağda Salkım güvesi ilk erginleri 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 29 Mart (1 ergin/tuzak) ve 28 Mart (1 ergin/tuzak) tarihlerinde eşeysel çekici tuzaklarda yakalanmıştır. Tuzakların deneme bağlarına asılmasından başlayıp ilk erginlerin yakalanmasına kadar olan dönemde (26-29.03.2012 ve 11-28.03.2013) sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları, 2012 yılında sırasıyla 11.38°C ve %41.58 olarak, 2013 yılında bu değerler yine sırasıyla 13.22°C ve %55.83 olarak gerçekleşmiştir. Ataköy'de 2012 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (23 Ağustos) 276 adet/tuzak/hafta ile 23 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 453 adet/tuzak/hafta ile 6 Eylül, 2013 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (22 Ağustos) 306 adet/tuzak/hafta ile 22 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 426 adet/tuzak/hafta ile 12 Eylül tarihlerinde yakalanmıştır. *Lobesia botrana*'nın eşeysel çekici feromon tuzaklarında ortalama popülasyon yoğunluğu 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 85.84 ve 96.42 ergin olarak belirlenmiştir. Ergin popülasyon gelişim grafiklerinde, *L. botrana*'nın her iki yıl için hasat dönemine kadar üç hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Tepe noktalarının 2012 yılında 12 Nisan, 14 Haziran, 26 Temmuz ile 6 Eylül tarihlerinde, 2013 yılında 11 Nisan, 30 Mayıs, 11 Temmuz ile 12 Eylül tarihlerinde oluştuğu tespit edilmiştir. *Lobesia botrana* erginlerinin bu tepe noktalarının dışında 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 3 Mayıs ve 2 Mayıs tarihlerinde de birer tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Bu tepe noktalarına, kışlayan Salkım güvesi pupalarından ergin bireylerin iklim koşullarına bağlı olarak kademeli çıkış yapması gösterilebilir. *Lobesia botrana*'nın popülasyon yoğunluğu bakımından 2013 yılında 11 Temmuz ve 25 Temmuz tarihleri arasında dalgalanma oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bu duruma sıcaklık, nem, rüzgar gibi iklim faktörlerinin yanı sıra zamansız yapılan ilaçlamaların da neden olabileceği düşünülmektedir.

Salkım güvesinin Ahmetli ilçesine bağlı Gökkaya beldesindeki bağda 2012 ve 2013 yıllarındaki ergin popülasyon gelişimi Şekil 4.3'te verilmiştir.

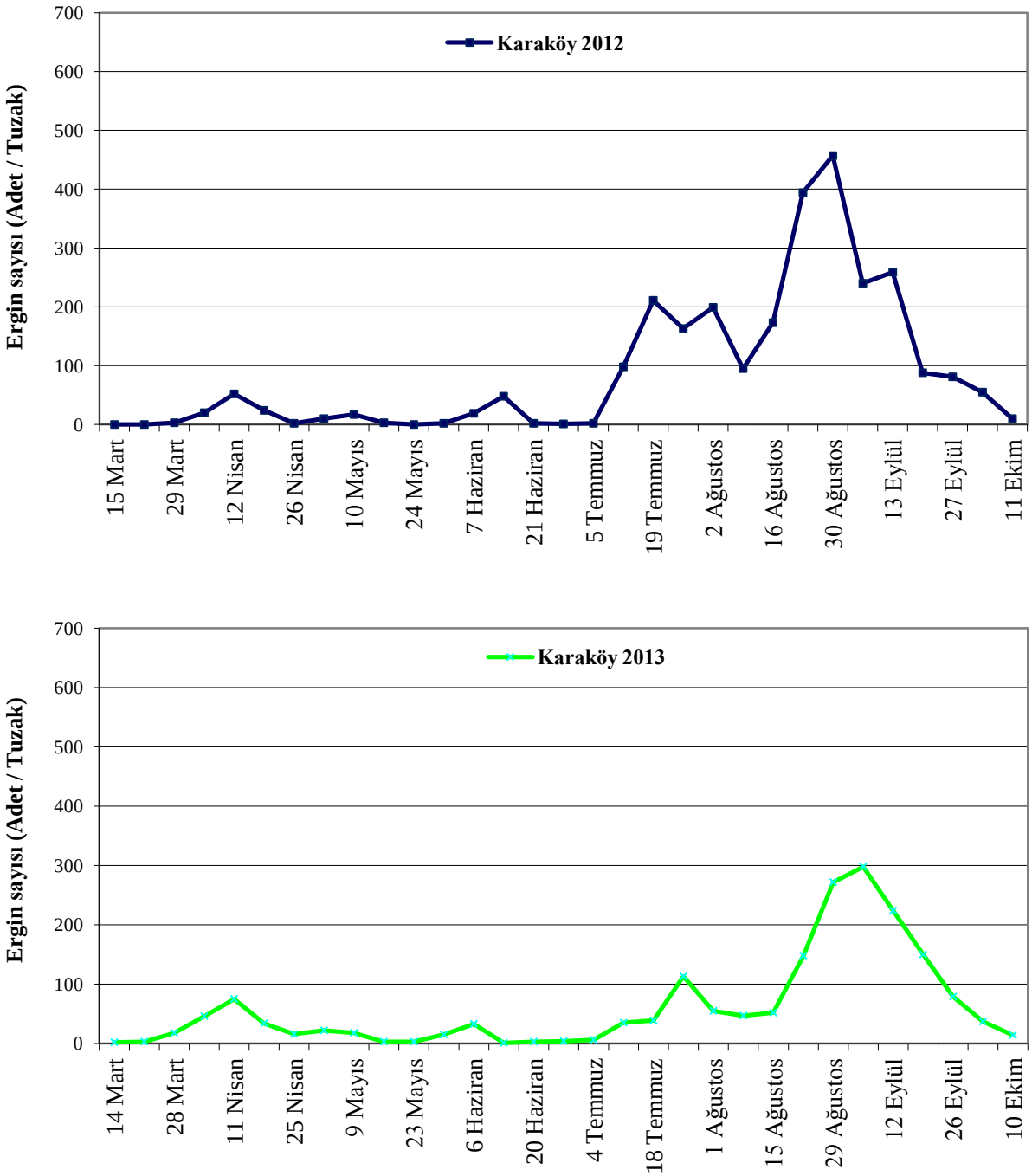


Şekil 4.3. *Lobesia botrana*'nın Gökkaya beldesindeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi

Şekil 4.3 incelendiğinde, Gökkaya beldesindeki bağda Salkım güvesi ilk erginleri 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 29 Mart (7 ergin/tuzak) ve 14 Mart (2 ergin/tuzak) tarihlerinde eşeysel çekici tuzaklarda yakalanmıştır. Tuzakların deneme bağlarına asılmasından başlayıp ilk erginlerin yakalanmasına kadar olan dönemde (26-29.03.2012 ve 11-14.03.2013) sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları, 2012 yılında sırasıyla 11.38°C ve %41.58 olarak, 2013 yılında bu değerler yine sırasıyla 16.43°C ve

%53.25 olarak gerçekleşmiştir. Gökkaya beldesinde 2012 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (23 Ağustos) 208 adet/tuzak/hafta ile 23 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 477 adet/tuzak/hafta ile 30 Ağustos, 2013 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (22 Ağustos) 268 adet/tuzak/hafta ile 22 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 389 adet/tuzak/hafta ile 29 Ağustos tarihlerinde yakalanmıştır. *Lobesia botrana*'nın eşeysel çekici feromon tuzaklarında ortalama popülasyon yoğunluğu 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 70.23 ve 84.45 ergin olarak belirlenmiştir. Ergin popülasyon gelişim grafiklerinde, *L. botrana*'nın her iki yıl için hasat dönemine kadar üç hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Tepe noktalarının 2012 yılında 12 Nisan, 7 Haziran, 19 Temmuz ile 30 Ağustos tarihlerinde, 2013 yılında 11 Nisan, 6 Haziran, 25 Temmuz ile 29 Ağustos tarihlerinde oluştuğu tespit edilmiştir.

Salkım güvesinin Ahmetli ilçesine bağlı Karaköy'deki bağda 2012 ve 2013 yıllarındaki ergin popülasyon gelişimi Şekil 4.4'te verilmiştir.

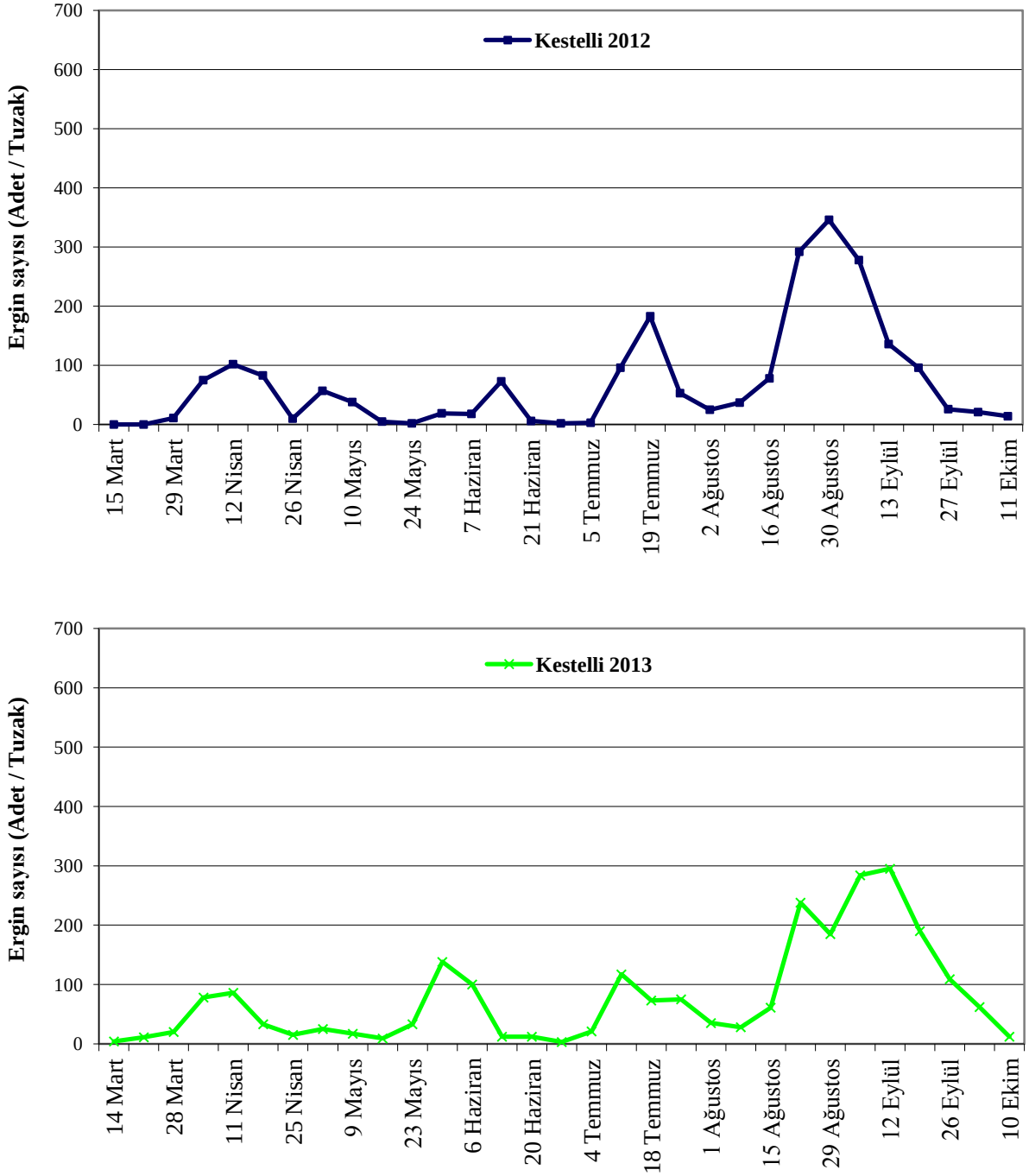


Şekil 4.4. *Lobesia botrana*'nın Karaköy'deki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi

Şekil 4.4'te görüldüğü gibi, Karaköy'deki bağda Salkım güvesi ilk erginleri 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 29 Mart (3 ergin/tuzak) ve 14 Mart (2 ergin/tuzak) tarihlerinde eşeysel çekici tuzaklarda yakalanmıştır. Tuzakların deneme bağlarına asılmasından başlayıp ilk erginlerin yakalanmasına kadar olan dönemde (26-29.03.2012 ve 11-14.03.2013) sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları, 2012 yılında sırasıyla 11.38°C ve %41.58 olarak, 2013 yılında bu değerler yine sırasıyla 16.43°C ve %53.25 olarak

gerçekleşmiştir. Karaköy'de 2012 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (23 Ağustos) 394 adet/tuzak/hafta ile 23 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 457 adet/tuzak/hafta ile 30 Ağustos, 2013 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (22 Ağustos) 148 adet/tuzak/hafta ile 22 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 298 adet/tuzak/hafta ile 5 Eylül tarihlerinde yakalanmıştır. *Lobesia botrana*'nın eşeysel çekici feromon tuzaklarında ortalama popülasyon yoğunluğu 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 88 ve 60.16 ergin olarak belirlenmiştir. Ergin popülasyon gelişim grafiklerinde, *L. botrana*'nın her iki yıl için hasat dönemine kadar üç hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Tepe noktalarının 2012 yılında 12 Nisan, 14 Haziran, 19 Temmuz ile 30 Ağustos tarihlerinde, 2013 yılında 11 Nisan, 6 Haziran, 25 Temmuz ile 5 Eylül tarihlerinde oluştuğu tespit edilmiştir.

Salkım güvesinin Ahmetli ilçesine bağlı Kestelli köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarındaki ergin popülasyon gelişimi Şekil 4.5'te verilmiştir.



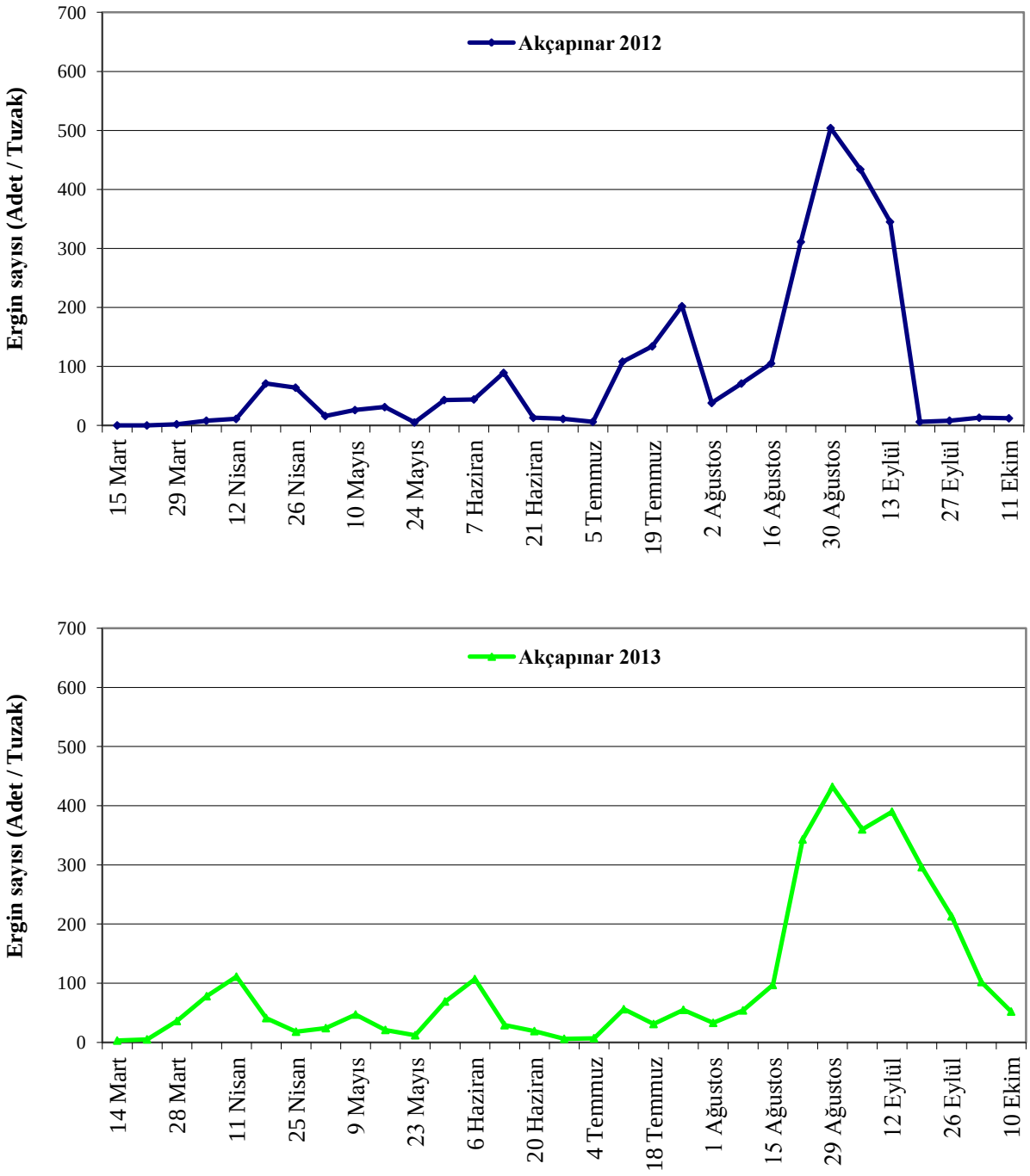
Şekil 4.5. *Lobesia botrana*'nın Kestelli köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi

Şekil 4.5 incelendiğinde, Kestelli köyündeki bağda Salkım güvesi ilk erginleri 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 29 Mart (11 ergin/tuzak) ve 14 Mart (4 ergin/tuzak) tarihlerinde eşeysel çekici tuzaklarda yakalanmıştır. Tuzakların deneme bağlarına asılmasından başlayıp ilk erginlerin yakalanmasına kadar olan dönemde (26-29.03.2012 ve 11-14.03.2013) sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları, 2012 yılında sırasıyla 11.38°C ve %41.58 olarak, 2013 yılında bu değerler yine sırasıyla 16.43°C ve %53.25 olarak

gerçekleşmiştir. Kestelli köyünde 2012 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (23 Ağustos) 292 adet/tuzak/hafta ile 23 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 346 adet/tuzak/hafta ile 30 Ağustos, 2013 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (22 Ağustos) 238 adet/tuzak/hafta ile 22 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 295 adet/tuzak/hafta ile 12 Eylül tarihlerinde yakalanmıştır. *Lobesia botrana*'nın eşeysel çekici feromon tuzaklarında ortalama popülasyon yoğunluğu 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 70.48 ve 76.81 ergin olarak belirlenmiştir. Ergin popülasyon gelişim grafiklerinde, *L. botrana*'nın her iki yıl için hasat dönemine kadar üç hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Tepe noktalarının 2012 yılında 12 Nisan, 14 Haziran, 19 Temmuz ile 30 Ağustos tarihlerinde, 2013 yılında 11 Nisan, 30 Mayıs, 11 Temmuz ile 12 Eylül tarihlerinde oluştuğu tespit edilmiştir. *Lobesia botrana* erginleri 2012 yılında oluşan tepe noktalarına ilaveten 3 Mayıs'ta bir tepe noktası daha oluşturmuştur. Oluşan bu tepe noktasına, kışlayan Salkım güvesi pupalarından ergin bireylerin kademeli çıkış yapmasının sebep olduğu düşünülmektedir.

4.1.2. Zararlının Turgutlu ilçesinde 2012 ve 2013 yıllarındaki popülasyon değişimi

Salkım güvesinin Turgutlu ilçesine bağlı Akçapınar köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarındaki ergin popülasyon gelişimi Şekil 4.6'da verilmiştir.

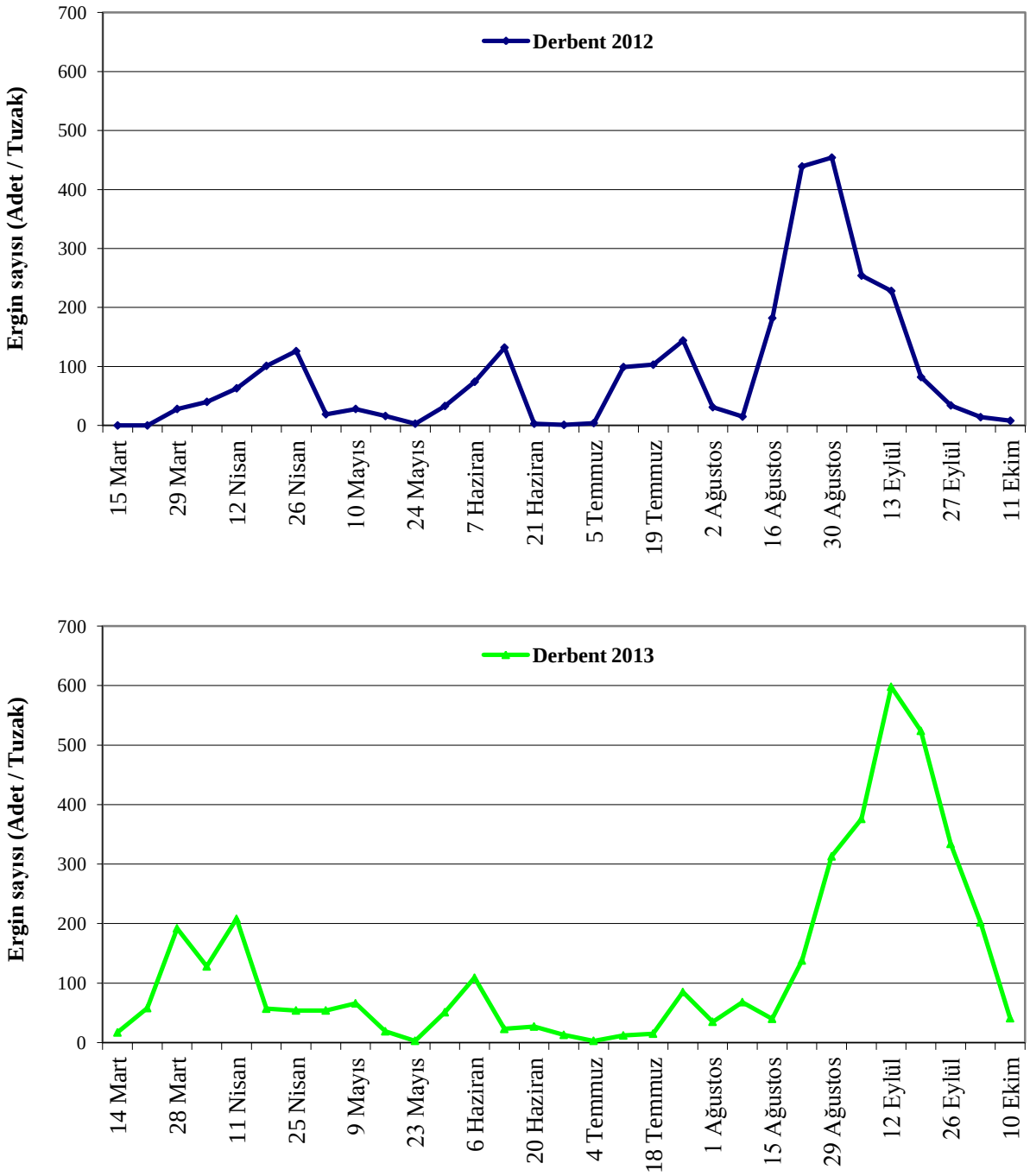


Şekil 4.6. *Lobesia botrana*'nın Akçapınar köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi

Şekil 4.6 incelendiğinde, Akçapınar köyündeki bağda *L. botrana* ilk erginleri 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 29 Mart (2 ergin/tuzak) ve 14 Mart (3 ergin/tuzak)

tarihlerinde eşeysel çekici tuzaklarda yakalanmıştır. Tuzakların deneme bağlarına asılmasından başlayıp ilk erginlerin yakalanmasına kadar olan dönemde (26-29.03.2012 ve 11-14.03.2013) sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları, 2012 yılında sırasıyla 11.18°C ve %41.58 olarak, 2013 yılında bu değerler yine sırasıyla 16.09°C ve %53.25 olarak gerçekleşmiştir. Akçapınar köyünde 2012 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (23 Ağustos) 311 adet/tuzak/hafta ile 23 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 504 adet/tuzak/hafta ile 30 Ağustos, 2013 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (22 Ağustos) 343 adet/tuzak/hafta ile 22 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 432 adet/tuzak/hafta ile 29 Ağustos tarihlerinde yakalanmıştır. *Lobesia botrana*'nın eşeysel çekici feromon tuzaklarında ortalama popülasyon yoğunluğu 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 88.10 ve 101.52 ergin olarak belirlenmiştir. Ergin popülasyon gelişim grafiklerinde, *L. botrana*'nın her iki yıl için hasat dönemine kadar üç hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Tepe noktalarının 2012 yılında 19 Nisan, 14 Haziran, 26 Temmuz ile 30 Ağustos tarihlerinde, 2013 yılında 11 Nisan, 6 Haziran, 11 Temmuz ile 29 Ağustos tarihlerinde oluştuğu tespit edilmiştir. *Lobesia botrana*'nın popülasyon yoğunluğu bakımından 2013 yılında 11 Temmuz ve 25 Temmuz tarihleri arasında dalgalanma oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bu duruma sıcaklık, nem, rüzgar gibi iklim faktörlerinin yanı sıra zamansız yapılan ilaçlamaların da neden olabileceği düşünülmektedir.

Salkım güvesinin Turgutlu ilçesine bağlı Derbent beldesindeki bağda 2012 ve 2013 yıllarındaki ergin popülasyon gelişimi Şekil 4.7'de verilmiştir.

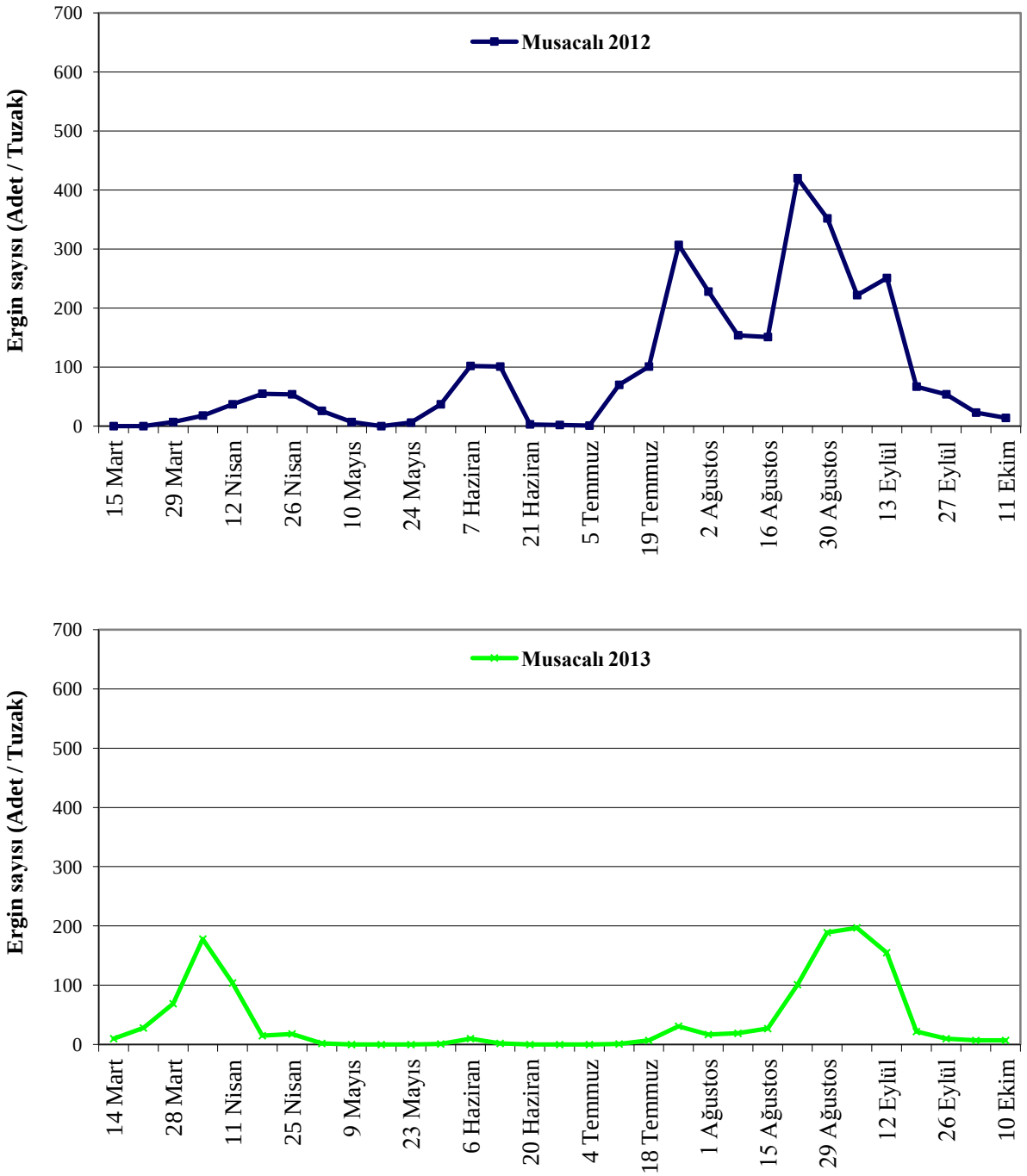


Şekil 4.7. *Lobesia botrana*'nın Derbent beldesindeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi

Şekil 4.7'de görüldüğü gibi, Derbent beldesindeki bağda *L. botrana* ilk erginleri 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 29 Mart (28 ergin/tuzak) ve 14 Mart (17 ergin/tuzak) tarihlerinde eşeysel çekici tuzaklarda yakalanmıştır. Tuzakların deneme bağlarına asılmasından başlayıp ilk erginlerin yakalanmasına kadar olan dönemde (26-29.03.2012 ve 11-14.03.2013) sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları, 2012 yılında sırasıyla 11.18°C ve %41.58 olarak, 2013 yılında bu değerler yine sırasıyla 16.09°C ve %53.25 olarak

gerçekleşmiştir. Derbent beldesinde 2012 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (23 Ağustos) 439 adet/tuzak/hafta ile 23 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 454 adet/tuzak/hafta ile 30 Ağustos, 2013 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (22 Ağustos) 208 adet/tuzak/hafta ile 11 Nisan, hasat döneminden sonra ise 598 adet/tuzak/hafta ile 12 Eylül tarihlerinde yakalanmıştır. *Lobesia botrana*'nın eşeysel çekici feromon tuzaklarında ortalama popülasyon yoğunluğu 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 88.97 ve 124.61 ergin olarak belirlenmiştir. Ergin popülasyon gelişim grafiklerinde, *L. botrana*'nın her iki yıl için hasat dönemine kadar üç hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Tepe noktalarının 2012 yılında 26 Nisan, 14 Haziran, 26 Temmuz ile 30 Ağustos tarihlerinde, 2013 yılında 11 Nisan, 6 Haziran, 25 Temmuz ile 12 Eylül tarihlerinde oluştuğu tespit edilmiştir.

Salkım güvesinin Turgutlu ilçesine bağlı Musacalı köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarındaki ergin popülasyon gelişimi Şekil 4.8'de verilmiştir.

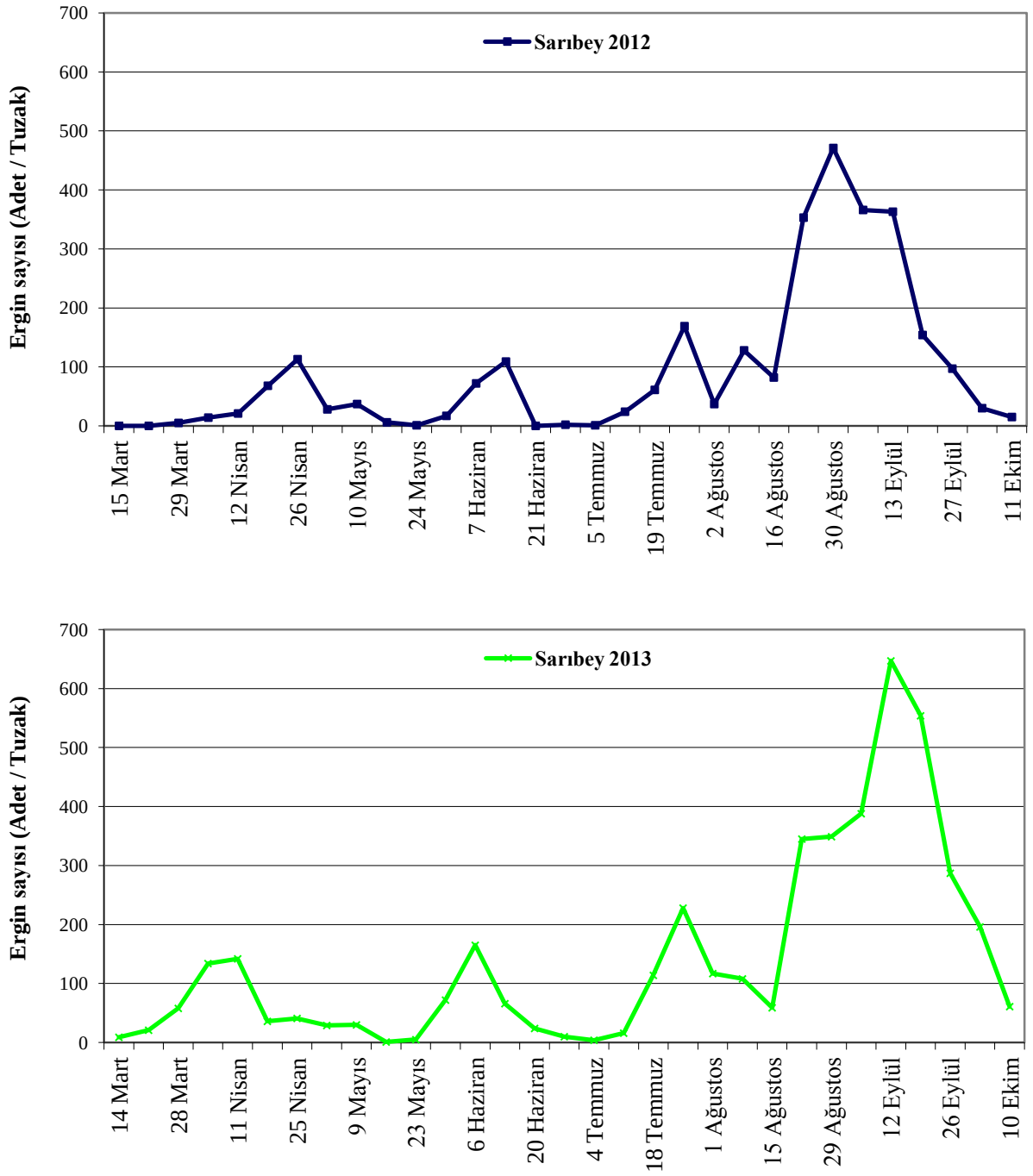


Şekil 4.8. *Lobesia botrana*'nın Musacalı köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi

Şekil 4.8 incelendiğinde, Musacalı köyündeki bağda *L. botrana* ilk erginleri 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 29 Mart (7 ergin/tuzak) ve 14 Mart (10 ergin/tuzak) tarihlerinde eşeysel çekici tuzaklarda yakalanmıştır. Tuzakların deneme bağlarına asılmasından başlayıp ilk erginlerin yakalanmasına kadar olan dönemde (26-29.03.2012 ve 11-14.03.2013) sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları, 2012 yılında sırasıyla 11.18°C ve %41.58 olarak, 2013 yılında bu değerler yine sırasıyla 16.09°C ve %53.25 olarak

gerçekleşmiştir. Musacalı köyünde 2012 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (23 Ağustos) 420 adet/tuzak/hafta ile 23 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 352 adet/tuzak/hafta ile 30 Ağustos, 2013 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (22 Ağustos) 178 adet/tuzak/hafta ile 4 Nisan, hasat döneminden sonra ise 197 adet/tuzak/hafta ile 5 Eylül tarihlerinde yakalanmıştır. *Lobesia botrana*'nın eşeysel çekici feromon tuzaklarında ortalama popülasyon yoğunluğu 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 92.58 ve 39.58 ergin olarak belirlenmiştir. Ergin popülasyon gelişim grafiklerinde, *L. botrana*'nın her iki yıl için hasat dönemine kadar üç hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Tepe noktalarının 2012 yılında 19 Nisan, 7 Haziran, 26 Temmuz ile 23 Ağustos tarihlerinde, 2013 yılında 4 Nisan, 6 Haziran, 25 Temmuz ile 5 Eylül tarihlerinde oluştuğu tespit edilmiştir.

Salkım güvesinin Turgutlu ilçesine bağlı Sarıbey köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarındaki ergin popülasyon gelişimi Şekil 4.9'da verilmiştir.



Şekil 4.9. *Lobesia botrana*'nın Sarıbey köyündeki bağda 2012 ve 2013 yıllarında ergin popülasyon değişimi

Şekil 4.9'da görüldüğü gibi, Sarıbey köyündeki bağda *L. botrana* ilk erginleri 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 29 Mart (5 ergin/tuzak) ve 14 Mart (9 ergin/tuzak) tarihlerinde eşeysel çekici tuzaklarda yakalanmıştır. Tuzakların deneme bağlarına asılmasından başlayıp ilk erginlerin yakalanmasına kadar olan dönemde (26-29.03.2012 ve 11-14.03.2013) sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları, 2012 yılında sırasıyla 11.18°C ve %41.58 olarak, 2013 yılında bu değerler yine sırasıyla 16.09°C ve %53.25 olarak

gerçekleşmiştir. Sarıbey köyünde 2012 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (23 Ağustos) 353 adet/tuzak/hafta ile 23 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 471 adet/tuzak/hafta ile 30 Ağustos, 2013 yılında en fazla ergin hasat dönemine kadar (22 Ağustos) 345 adet/tuzak/hafta ile 22 Ağustos, hasat döneminden sonra ise 647 adet/tuzak/hafta ile 12 Eylül tarihlerinde yakalanmıştır. *Lobesia botrana*'nın eşeysel çekici feromon tuzaklarında ortalama popülasyon yoğunluğu 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 91.74 ve 139.23 ergin olarak belirlenmiştir. Ergin popülasyon gelişim grafiklerinde, *L. botrana*'nın her iki yıl için hasat dönemine kadar üç hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Tepe noktalarının 2012 yılında 26 Nisan, 14 Haziran, 26 Temmuz ile 30 Ağustos tarihlerinde, 2013 yılında 11 Nisan, 6 Haziran, 25 Temmuz ile 12 Eylül tarihlerinde oluştuğu tespit edilmiştir.

Manisa ilinde kurutmalık üzüm üretimi ve sahip olduğu bağ alanları bakımından önemli bir paya sahip olan Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde, denemenin yürütüldüğü 2012 ve 2013 yıllarında Salkım güvesi eşeysel çekici feromon tuzakları kayıtlarına göre çizilen ergin popülasyon değişim grafikleri (Şekil 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 ve 4.9) birlikte değerlendirildiğinde ergin bireylerin ilk olarak her iki ilçede de Mart başı ve sonu arasında (14-29 Mart) çıkış yaptığı görülmüştür. Önçağ (1975), *L. botrana*'nın İzmir, Denizli ve Manisa illerinde, ergin çıkışının Nisan ayının ikinci yarısında başladığını, Özbek ve ark. (1995), Salkım güvesi ilk erginlerinin ülkemizin değişik bölgelerinde farklı zamanlarda çıkış yaptığını, Kaplan ve Çınar (1998), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Salkım güvesi ilk erginlerinin Nisan ayı sonlarında çıkış yaptığını, Özpınar ve ark. (2004), Çanakkale bağlarında Salkım güvesi ilk erginlerinin Nisan sonu-Mayıs ayı ilk yarısında çıkış yaptığını, Kovancı ve ark. (2005), İznik (Bursa)'te Salkım güvesi ilk erginlerinin Nisan ayı ikinci yarısında çıkış yaptığını, Altındişli ve ark. (2005), Bursa ilinde Salkım güvesi erginlerinin Nisan ayının ikinci yarısında çıkış yaptığını, Karadağ ve ark. (2011), Gaziantep yöresinde Salkım güvesi ergin çıkışlarının Nisan ayı ortalarında başladığını bildirmişlerdir. İlk ergin çıkışlarının 2012 yılında Ahmetli ilçesinde 11.38°C ve %41.58 orantılı nemde, Turgutlu ilçesinde 11.18°C ve %41.58 orantılı nemde, 2013 yılında ise Ahmetli ilçesinde 16.43°C ve %53.25 orantılı nemde, Turgutlu ilçesinde 16.09°C ve %53.25 orantılı nemde başladığı belirlenmiştir. İlk ergin uçuşlarının saptandığı günlerde ölçülen orantılı nem değerleri literatürde de (Briere ve Pracros, 1998; Öztürk ve Canıhoş, 2002; Venette ve ark., 2003) bildirildiği gibi %40-70 arasındadır. *Lobesia botrana*'nın popülasyon takibi süresince Ahmetli

ilçesinde Nisan, Mayıs-Haziran, Temmuz ile Ağustos-Eylül, Turgutlu ilçesinde ise Nisan, Haziran, Temmuz ile Ağustos-Eylül aylarında olmak üzere yılda dört defa tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Zararlının tepe noktaları ile bağların fenolojisi ilişkilendirildiğinde, 2012-2013 yıllarında birinci tepe noktasının bağların çiçek tomurcuğu döneminde, ikinci tepe noktasının koruk döneminde, üçüncü tepe noktasının tanelerin olgunlaşma döneminde ve dördüncü tepe noktasının ise hasattan sonra neferne döneminde oluştuğu belirlenmiştir. Önçağ (1975), *L. botrana*'nın İzmir, Denizli ve Manisa illerinde yılda üç döl verdiğini, Altay ve ark. (1978), *L. botrana*'nın Marmara Bölgesi'nde üç döl verdiğini, Kaplan ve Çınar (1998), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *L. botrana*'nın vejetasyon süresince üç tepe noktası oluşturduğunu, Özpınar ve ark. (2004), Çanakkale bağlarında *L. botrana*'nın üç tepe noktası oluşturduğunu, ancak bazı yıllar hasattan sonra dördüncü bir tepe noktası oluştuğunu, Kovancı ve ark. (2005), İznik (Bursa)'te *L. botrana*'nın yılda dört döl verdiğini, Altındişli ve ark. (2005), Bursa ilinde *L. botrana*'nın yılda dört döl verdiğini, Özbek ve ark. (1995), *L. botrana*'nın ülkemizin değişik bölgelerinde farklı sayıda döl verdiğini, Türkiye'de genellikle üç döl verdiğini, ancak iklim koşullarına göre bazı bölgelerde dört döl verdiğini, Sipahi (1956), Gaziantep'te *L. botrana*'nın yılda 3-4 döl verdiğini, Ataç ve ark. (1987), Ankara bağlarında *L. botrana*'nın iki döl verdiğini, ancak üçüncü dölün önemsiz olduğunu, Öztürk ve Acıöz (2010), Tarsus (Mersin) yöresi bağlarında *L. botrana*'nın yılda dört döl verdiğini, Saeidi ve Kavoosi (2011), Sisakht (İran) bölgesinde *L. botrana*'nın üç neslinin olduğunu ve tamamlanmamış dördüncü neslinin bulunduğunu, Öztürk ve Şahin (2013), Gaziantep ili İslahiye ilçesi bağ alanlarında *L. botrana*'nın yılda dört kez tepe noktası oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde, eşeysel çekici feromon tuzaklarının deneme bağlarına asılmasıyla başlayıp, bağ bozumuna kadar geçen süre içerisinde 2012-2013 yıllarında *L. botrana*'nın üç tepe noktası oluşturduğu, hasat döneminden sonra ise popülasyon takibinin sonlandırıldığı tarihe kadar bir tepe noktası daha oluşturduğu görülmüştür. Salkım güvesi, hasat dönemine kadar en fazla haftalık popülasyon yoğunluğunu, 2012 yılında Ahmetli ilçesinde Karaköy (394 ergin/tuzak), Turgutlu ilçesinde Derbent (439 ergin/tuzak) köy ve beldelerinde bulanan bağ alanlarında 23 Ağustos tarihinde, 2013 yılında ise Ahmetli ilçesinde Ataköy (306 ergin/tuzak), Turgutlu ilçesinde Sarıbey (345 ergin/tuzak) ve Akçapınar (343 ergin/tuzak) köylerinde bulunan bağlarda 22 Ağustos tarihinde oluşturmuştur. Hasattan sonra ise en fazla haftalık popülasyon yoğunluğunu, 2012 yılında Ahmetli ilçesinde Gökkaya (477

ergin/tuzak) beldesinde, Turgutlu ilçesinde Akçapınar (504 ergin/tuzak) köyünde 30 Ağustos tarihinde, 2013 yılında ise Ahmetli ilçesinde Ataköy (426 ergin/tuzak) ve Turgutlu ilçesinde Sarıbey (647 ergin/tuzak) köylerinde bulunan deneme bağlarında 12 Eylül tarihinde oluşturduğu gözlemlenmiştir.

4.2. Salkım Güvesi'nin Bulaşıklık Oranı

Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde belirlenen bağlarda, *L. botrana*'nın bulaşıklık oranını saptamak üzere 2012-2013 yıllarında söz konusu alanlarda çalışmalar yürütülmüştür.

4.2.1. Zararlının 2012 yılındaki bulaşıklık oranı

Lobesia botrana'nın bağ alanlarındaki bulaşıklık oranını belirlemek için kontrollere asma fenolojisinin salkım somaklarında somak çilkimlerinin birbirinden ayrılma safhasına girmeye yakın olduğu dönemde (26.04.2012) başlanmıştır. Kontroller bağların hasat edilmeye başlandığı 23.08.2012 tarihine kadar her hafta düzenli olarak sürdürülmüştür. Asma fenolojisinin durumu Şekil 4.10'da verilmiştir.



Şekil 4.10. Bulaşıklık oranı kontrol edilmeye başlandığında asma fenolojisi

2012 yılında çalışma alanlarında tespit edilen *L. botrana*'ya ait bulaşıklık oranları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Ahmetli ve Turgutlu ilçeleri bağ alanlarında 2012 yılında Salkım güvesi ile bulaşık salkım oranı (%)

İlçeler	Ahmetli				Turgutlu			
Tarih	Ataköy	Gökkaya	Karaköy	Kestelli	Akçapınar	Derbent	Musacalı	Sarıbey
26.04.2012	0	0	0	0	0	0	0	0
03.05.2012	0	0	0	2	0	1	0	1
10.05.2012	1	2	1	6	3	4	1	3
17.05.2012	1	1	1	3	3	5	3	6
24.05.2012	3	0	2	4	2	3	2	7
31.05.2012	2	0	1	0	0	2	2	3
07.06.2012	1	5	1	0	3	2	3	2
14.06.2012	3	4	2	2	2	4	7	5
21.06.2012	3	14	6	2	4	5	6	6
28.06.2012	5	23	4	1	4	3	7	15
05.07.2012	2	35	4	0	4	3	0	13
12.07.2012	12	16	4	3	3	6	2	24
19.07.2012	22	11	13	6	9	13	5	9
26.07.2012	20	13	21	5	21	31	11	29
02.08.2012	15	33	23	5	19	17	10	28
09.08.2012	24	37	26	8	10	18	8	26
16.08.2012	27	41	36	12	14	20	9	33
23.08.2012	35	46	46	17	17	26	12	41
Ortalama	9.77	15.61	10.61	4.22	6.55	9.05	4.88	13.94

İlk larvalar 03.05.2012 tarihinde Ahmetli ilçesine bağlı Kestelli köyü (2 adet/100 salkım) ile Turgutlu ilçesine bağlı Sarıbey köyü (1 adet/100 salkım) ve Derbent beldesinde (1 adet/100 salkım) tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Lobesia botrana'nın meydana getirdiği ortalama bulaşıklık oranları 2012 yılında Ahmetli ilçesi Ataköy, Gökkaya, Karaköy ve Kestelli'de sırasıyla %9.77, 15.61, 10.61 ve 4.22 olarak, Turgutlu ilçesi Akçapınar, Derbent, Musacalı ve Sarıbey'de yine sırasıyla %6.55, 9.05, 4.88 ve 13.94 olarak belirlenmiştir. En fazla bulaşıklık 23.08.2012 tarihinde Ahmetli ilçesinde Gökkaya beldesi ve Karaköy'de bulunan bağlarda %46, Turgutlu ilçesinde Sarıbey köyünde bulunan bağda %41 olarak tespit edilmiştir.

4.2.2. Zararlının 2013 yılındaki bulaşıklık oranı

Lobesia botrana'nın 2013 yılında bağ alanlarındaki bulaşıklık oranını belirlemek için kontrollere bir önceki yılda olduğu gibi asma fenolojisinin salkım somaklarında somak çilkimlerinin birbirinden ayrılma safhasına girmeye yakın olduğu dönemde (18.04.2013) başlanmıştır. Kontroller bağların hasat edilmeye başlandığı 22.08.2013 tarihine kadar her hafta düzenli olarak sürdürülmüştür. 2013 yılında çalışma alanlarında tespit edilen *L. botrana*'ya ait bulaşıklık yüzdeleri Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Ahmetli ve Turgutlu ilçeleri bağ alanlarında 2013 yılında Salkım güvesi ile bulaşık salkım oranı (%)

İlçeler	Ahmetli				Turgutlu			
Tarih	Ataköy	Gökkaya	Karaköy	Kestelli	Akçapınar	Derbent	Musacalı	Sarıbey
18.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0
25.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	1
02.05.2013	0	0	1	2	1	2	0	3
09.05.2013	0	2	1	4	3	5	1	7
16.05.2013	2	1	3	2	1	3	3	7
23.05.2013	2	0	2	2	0	2	1	4
30.05.2013	4	2	1	1	3	1	0	2
06.06.2013	1	1	0	0	1	0	0	6
13.06.2013	5	14	10	1	3	2	0	15
20.06.2013	5	24	20	1	4	1	0	26
27.06.2013	2	18	20	0	4	1	0	23
04.07.2013	3	41	30	1	17	3	0	33
11.07.2013	7	12	10	2	2	0	0	9
18.07.2013	11	19	7	1	4	0	0	2
25.07.2013	12	22	14	2	5	18	2	43
01.08.2013	24	41	27	8	3	12	4	40
08.08.2013	27	42	35	10	2	8	3	42
15.08.2013	30	49	37	13	5	18	4	51
22.08.2013	39	58	44	18	7	27	4	62
Ortalama	9.16	18.21	13.79	3.58	3.42	5.42	1.16	19.79

Turgutlu ilçesinde ilk larva Sarıbey (1 adet/100 salkım) köyündeki bağda 25.04.2013 tarihinde, Ahmetli ilçesinde ise ilk larvalar Karaköy (1 adet/100 salkım) ve Kestelli (2 adet/100 salkım) köylerinde bulunan bağlarda 02.05.2013 tarihinde bulunmuştur (Çizelge 4.2).

Lobesia botrana'nın meydana getirdiği ortalama bulaşıklık oranları 2013 yılında Ahmetli ilçesi Ataköy, Gökkaya, Karaköy ve Kestelli'de sırasıyla %9.16, 18.21, 13.79

ve 3.58 olarak, Turgutlu ilçesi Akçapınar, Derbent, Musacalı ve Sarıbey'de yine sırasıyla %3.42, 5.42, 1.16 ve 19.79 olarak belirlenmiştir. En fazla bulaşıklık 22.08.2013 tarihinde Ahmetli ilçesinde Gökkaya beldesinde bulunan bağda %58, Turgutlu ilçesinde Sarıbey köyünde bulunan bağda %62 olarak tespit edilmiştir.

Zararlı ile bulaşık salkımlar 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla Ahmetli ilçesinde bulunan bağlarda 23.26°C ve 24°C'de, Turgutlu ilçesinde bulunan deneme bağlarında ise yine sırasıyla 21.99°C ve 19.73°C'de görülmeye başlanmıştır (Çizelge 4.1 ve 4.2). Zira, Öztürk ve Canıhoş (2002), optimum yumurta bırakma sıcaklığının 20-25°C olduğunu, 34°C'ye kadar yumurta bırakmanın azaldığını ve bu dereceden sonra dişilerin yumurta bırakmadıklarını, Venette ve ark. (2003) ise ovipozisyon için optimum sıcaklığın 21-25°C olduğunu bildirmişlerdir. Salkım güvesi ile bulaşık salkım sayısı hasat zamanı yaklaştıkça artış göstermiştir (Çizelge 4.1 ve 4.2). Bu durum bağların fenolojik dönemiyle yakından ilgilidir. Nitekim, Salkım güvesi zararının çeşitlere ve fenolojik gelişmeye göre farklılık gösterdiği bildirilmiştir (Venette ve ark., 2003; Kacar, 1982). Denemenin iki yılı birlikte değerlendirildiğinde *L. botrana*'nın en fazla bulaşıklık oranına, 2013 yılında Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde sırasıyla Gökkaya beldesi (%58) ve Sarıbey köyünde (%62) ulaştığı görülmüştür. 2012 ve 2013 yıllarında bulaşma oranının en yüksek olduğu tarihlerde bağların olgunlaşma-hasat döneminde olduğu belirlenmiştir. Nitekim, Kısakürek (1972), en fazla bulaşıklığın olgun üzüm devresinde görüldüğünü, Sipahi (1956), üçüncü döl zararının diğer döllere göre daha ağır olduğunu, Altay (1981), belirgin olarak en çok zararı üçüncü dölün larvalarının yaptığını bildirmişlerdir. Salkım güvesi nesillerinin zararı ve asmanın fenolojisi ilişkilendirildiğinde; 1. döl zararının tomurcuk ve çiçek döneminde (Şekil 4.11), 2. döl zararının koruk döneminde (Şekil 4.12), 3. döl zararının olgunlaşma döneminde (Şekil 4.13) ve hasattan sonra meydana gelen 4. döl zararının neferne döneminde (Şekil 4.14) oluştuğu gözlemlenmiştir. İyriboz (1938), Salkım güvesi larvalarının çiçek devresinde salkımları ince ağlarla bağlayıp onları kemirip kuruttuğunu, koruk devresinde daneleri kemirmek, delmek, ağlarla birbirine bağlamak ve bir daneden diğerine geçmek suretiyle zarar yaptığını, olgun üzüm devresinde daneleri yiyerek şekerli sıvıların akmasına ve bu sıvıların üzerinde saprofit mantarların çoğalmasına ve sonunda salkımların çürümesine sebep olduğunu, Sipahi (1956), Salkım güvesi birinci döl larvalarının tomurcuk halindeki salkımları ağlarla sararak onları mahvettiklerini, ikinci döl larvalarının takriben bezelye büyüklüğündeki koruklarda zarar yaptıklarını, üçüncü döl larvalarının

olgun daneleri yaralayıp mantari enfeksiyonların yayılmasına ve üzüm suyunun akmasına sebep olduklarını bildirmişlerdir.



Şekil 4.11. Salkım güvesi birinci döl zararı



Şekil 4.12. Salkım güvesi ikinci döl zararı



Şekil 4.13. Salkım güvesi üçüncü döl zararı



Şekil 4.14. Salkım Güvesi dördüncü döl zararı

Çalışmanın yürütüldüğü 2012 ve 2013 yılları birlikte değerlendirildiğinde saptanan ortalama bulaşıklık oranlarının Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde sırasıyla %3.58-18.21 ve %1.16-19.79 arasında olduğu tespit edilmiştir. Önçağ (1975), *L.*

botrana'nın Ege Bölgesi'nde yaygın şekilde görüldüğünü ve büyük zarara neden olduğunu, Maçan (1984), bağlarda tomurcuk, çiçek ve meyve ile beslenen *L. botrana*'nın salgın yaptığı yıllarda %90-93 oranında zarara neden olduğunu, Altay (1981), *L. botrana*'nın Marmara Bölgesi'nde yıllara göre zarar derecesinin %5-75 oranında değiştiğini, Karabulut ve Demirel (2014), Manisa ilinin Turgutlu ilçesi bağlarında *L. botrana*'nın %5-7 arasında zarar oranı meydana getirdiğini bildirmişlerdir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Lobesia botrana'nın popülasyon değişimini ve bulaşıklık oranını tespit etmek amacıyla, 2012-2013 yıllarında Manisa iline bağlı Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde belirlenen bağ alanlarında yürütülen bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Lobesia botrana'nın ergin popülasyon değişimi, her iki ilçede dörder adet olmak üzere belirlenen toplam sekiz adet bağ alanına 2012 ve 2013 yıllarında asılan eşeysel çekici feromon tuzaklar ile takip edilmiştir. Asmanın genel görünümü Şekil 5.1'de verilmiştir.



Şekil 5.1. Asmanın genel görünümü

Eşeysel çekici feromon tuzakları, 2012 yılında 26 Mart'ta asılmış ve ilk kontrolleri 29 Mart'ta yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda tüm tuzaklarda ergin bireylerin olduğu gözlemlenmiştir. 29 Mart'ta yapılan kontrollerde Ahmetli ilçesinde en fazla ergin çıkışı (11 ergin/tuzak) Kestelli köyünde, Turgutlu ilçesinde ise en fazla ergin çıkışı (28 ergin/tuzak) Derbent beldesinde bulunan bağlarda olmuştur. Bu tarihler arasında (26-29.03.2012) sıcaklık ortalaması Ahmetli'de 11.38°C, Turgutlu'da 11.18°C, orantılı nem ortalaması iki ilçede de %41.57 olarak gerçekleşmiştir. 29 Mart'ta

maksimum sıcaklıklar toplamı Ahmetli için 1000.29°C, Turgutlu için 1057.23°C olarak ölçülmüştür. Eşeysel çekici feromon tuzakları, 2013 yılında ise 11 Mart'ta bağ alanlarına asılmış ve ilk kontrolleri 14 Mart'ta yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda Ataköy dışındaki tüm tuzaklarda ergin bireylerin olduğu gözlemlenmiştir. 14 Mart'ta yapılan kontrollerde Ahmetli ilçesinde en fazla ergin çıkışı (4 ergin/tuzak) Kestelli köyünde, Turgutlu ilçesinde ise en fazla ergin çıkışı (17 ergin/tuzak) Derbent beldesinde bulunan bağlarda olmuştur. Bu tarihler arasında (11-14.03.2013) sıcaklık ortalaması Ahmetli'de 16.43°C, Turgutlu'da 16.09°C, orantılı nem ortalaması iki ilçede de %53.25 olarak ölçülmüştür. Ataköy'de bulunan deneme bağında ilk ergin çıkışı (1 ergin/tuzak) 28 Mart'ta olmuştur. 14 Mart'ta MST Ahmetli için 1051.7°C, Turgutlu için 1097°C olarak ölçülmüştür. Altınçağ (1989), Ege Bölgesi'nde yaptığı çalışmada; kışlayan dölün ilk erginlerinin görüldüğü zamana kadarki dönemde MST'nın ortalama 1045°C'ye ulaştığını ve ilk ergin çıkışlarının 13 Mart ile 27 Nisan tarihleri arasında gerçekleştiğini bildirmiştir. Salkım güvesi ilk erginlerinin; Önçağ (1975), İzmir, Denizli ve Manisa illerinde Nisan ayının ikinci yarısında, Kaplan ve Çınar (1998), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Nisan ayı sonlarında, Özpınar ve ark. (2004), Çanakkale bağlarında Nisan sonu-Mayıs ayı ilk yarısında, Kovancı ve ark. (2005), İznik (Bursa)'te Nisan ayı ikinci yarısında, Altındişli ve ark. (2005), Bursa ilinde Nisan ayının ikinci yarısında, Karadağ ve ark. (2011), Gaziantep yöresinde Nisan ayı ortalarında, Özbek ve ark. (1995) ise ülkemizin değişik bölgelerinde farklı zamanlarda çıkış yaptığını tespit etmişlerdir.

Lobesia botrana'nın ergin popülasyon takibine 2012 yılı için her iki ilçede 29 Mart'ta başlanmış, 11 Ekim'e kadar her hafta periyodik olarak kontroller sürdürülmüştür. 2013 yılı için ergin popülasyon takibine 14 Mart'ta başlanmış, 10 Ekim'e kadar kontroller sürdürülmüştür. Eşeysel çekici feromon tuzaklarında yakalanan Salkım güvesi erginlerinin en yüksek ortalama popülasyon yoğunluğunu 2012 yılında Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde sırasıyla Karaköy (88 ergin) ve Musacalı (92.58 ergin) köylerinde, 2013 yılında yine aynı ilçelerde sırasıyla Ataköy (96.42 ergin) ve Sarıbey (139.23 ergin) köylerindeki deneme bağlarında oluşturduğu tespit edilmiştir. Gerek 2012, gerekse 2013 yıllarında popülasyon takibinin sonlandırıldığı tarihlerde ergin uçuşlarının sona ermediği, azalarak devam ettiği gözlemlenmiştir. Bu durumun ekonomik olarak önemsiz olan salkımların asma üzerinde bırakılmasından ileri geldiği düşünülmektedir.

23.08.2012 ile 22.08.2013 tarihlerinde ve sonraki haftalarda yapılan sayımlarda eşeysel çekici feromon tuzaklarda aşırı ergin artışı olduğu görülmüştür. Bu dönemde Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde bağ bozumu başlamış olup, komşu bağlardaki konukçusu azalan Salkım güvesi erginlerinin, özellikle erkek bireylerin deneme bağlarındaki feromon kapsüle yönelmeleri ve deneme alanlarının bağ denizi içerisinde yer alması sonucunda bu yoğunluğun oluştuğu tahmin edilmektedir.

Lobesia botrana'nın popülasyon takibi süresince Ahmetli ilçesinde Nisan, Mayıs-Haziran, Temmuz ile hasattan sonra Ağustos-Eylül aylarında, Turgutlu ilçesinde ise Nisan, Haziran, Temmuz ile hasattan sonra Ağustos-Eylül aylarında olmak üzere yılda dört defa tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Nitekim, *L. botrana*'nın; Önçağ (1975), İzmir, Denizli ve Manisa illeri bağ alanlarında yılda üç döl verdiğini, Altay ve ark. (1978), Marmara Bölgesi'nde üç döl verdiğini, Ataç ve ark. (1987), Ankara bağlarında iki döl verdiğini, ancak üçüncü dölün önemsiz olduğunu, Kaplan ve Çınar (1998), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde vejetasyon süresince üç tepe noktası oluşturduğunu, Özpınar ve ark. (2004), Çanakkale bağlarında üç tepe noktası oluşturduğunu, ancak bazı yıllar hasattan sonra dördüncü bir tepe noktasının oluştuğunu, Kovancı ve ark. (2005), İznik (Bursa)'te dört döl verdiğini, Altındişli ve ark. (2005), Bursa ilinde yılda dört döl verdiğini, Özbek ve ark. (1995), ülkemizin değişik bölgelerinde farklı sayıda döl verdiğini, Türkiye'de genellikle üç döl verdiğini, ancak iklim koşullarına göre bazı bölgelerde dört döl verdiğini, Sipahi (1956), Gaziantep'te yılda 3-4 döl verdiğini, Öztürk ve Acıöz (2010), Tarsus (Mersin) yöresi bağlarında yılda dört döl verdiğini, Saeidi ve Kavoosi (2011), Sisakht (İran) bölgesinde üç neslinin olduğunu ve tamamlanmamış dördüncü neslinin bulunduğunu, Öztürk ve Şahin (2013), Gaziantep ili İslahiye ilçesi bağ alanlarında yılda 4 kez tepe noktası oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Salkım güvesi, hasat dönemine kadar en fazla haftalık popülasyon yoğunluğunu 2012 yılında Ahmetli ilçesinde Karaköy (394 ergin/tuzak), Turgutlu ilçesinde Derbent (439 ergin/tuzak) köy ve beldelerinde bulanan bağ alanlarında 23 Ağustos tarihinde, 2013 yılında ise Ahmetli ilçesinde Ataköy (306 ergin/tuzak), Turgutlu ilçesinde Sarıbey (345 ergin/tuzak) ve Akçapınar (343 ergin/tuzak) köylerinde bulunan bağlarda 22 Ağustos tarihinde oluşturmuştur. Hasattan sonra ise en fazla haftalık popülasyon yoğunluğunu 2012 yılında Ahmetli ilçesinde Gökkaya (477 ergin/tuzak) beldesinde, Turgutlu ilçesinde Akçapınar (504 ergin/tuzak) köyünde 30 Ağustos tarihinde, 2013 yılında ise Ahmetli ilçesinde Ataköy (426 ergin/tuzak), Turgutlu ilçesinde Sarıbey (647

ergin/tuzak) köylerinde bulunan deneme bağlarında 12 Eylül tarihinde oluşturduğu gözlemlenmiştir.

2012 yılında 1. döl için tepe noktaları; Ahmetli ilçesine bağlı Ataköy, Gökkaya beldesi, Karaköy ve Kestelli köylerinde 12 Nisan'da (EST 53.21 g.d.), Turgutlu ilçesine bağlı Akçapınar ve Musacalı köylerinde 19 Nisan'da (EST 87.8 g.d.), Sarıbey köyü ve Derbent beldesinde 26 Nisan'da (EST 123.9 g.d.), 2. döl için tepe noktaları; Ahmetli ilçesi Gökkaya beldesinde 7 Haziran'da (EST 512.77 g.d.), Ataköy, Karaköy ve Kestelli köylerinde 14 Haziran'da (EST 614.54 g.d.), Turgutlu ilçesi Musacalı köyünde 7 Haziran'da (EST 483.37 g.d.), Akçapınar ve Sarıbey köyleri ile Derbent beldesinde 14 Haziran'da (EST 581.42 g.d.), 3. döl için tepe noktaları; Ahmetli ilçesi Gökkaya beldesi, Karaköy ve Kestelli köylerinde 19 Temmuz'da (EST 1197.47 g.d.), Ataköy'de 26 Temmuz'da (EST 1328.14 g.d.), Turgutlu ilçesi Derbent beldesi, Akçapınar, Musacalı ve Sarıbey köylerinde 26 Temmuz'da (EST 1231.98 g.d.) oluşmuştur. Hasattan sonra oluşan 4. döl için tepe noktaları; Ahmetli ilçesi Ataköy'de 6 Eylül'de (EST 2016.49 g.d.), Gökkaya beldesi, Karaköy ve Kestelli köylerinde 30 Ağustos'ta (EST 1915.15 g.d.), Turgutlu ilçesi Musacalı köyünde 23 Ağustos'ta (EST 1650.31 g.d.), Derbent beldesi, Akçapınar ve Sarıbey köylerinde 30 Ağustos'ta (EST 1745.28 g.d.) oluşmuştur.

2013 yılında 1. döl için tepe noktaları; Ahmetli ilçesine bağlı Gökkaya beldesi, Ataköy, Karaköy ve Kestelli köylerinde 11 Nisan'da (EST 118.63 g.d.), Turgutlu ilçesine bağlı Musacalı köyünde 4 Nisan'da (EST 91.36 g.d.), Akçapınar, Sarıbey köyleri ve Derbent beldesinde 11 Nisan'da (EST 119.78 g.d.), 2. döl için tepe noktaları; Ahmetli ilçesi Ataköy ve Kestelli köylerinde 30 Mayıs'ta (EST 533.25 g.d.), Gökkaya beldesi ile Karaköy'de 6 Haziran'da (EST 609.15 g.d.), Turgutlu ilçesi Musacalı, Akçapınar ve Sarıbey köyleri ile Derbent beldesinde 6 Haziran'da (EST 616.25 g.d.), 3. döl için tepe noktaları; Ahmetli ilçesi Ataköy ve Kestelli köylerinde 11 Temmuz'da (EST 1069.65 g.d.), Gökkaya beldesi ile Karaköy'de 25 Temmuz'da (EST 1254.95 g.d.), Turgutlu ilçesi Akçapınar köyünde 11 Temmuz'da (EST 1095.16 g.d.), Musacalı ve Sarıbey köyleri ile Derbent beldesinde 25 Temmuz'da (EST 1295.10 g.d.) oluşmuştur. Hasattan sonra oluşan 4. döl için tepe noktaları; Ahmetli ilçesi Gökkaya beldesinde 29 Ağustos'ta (EST 1643.50 g.d.), Karaköy'de 5 Eylül'de (EST 1722.95 g.d.), Ataköy ve Kestelli köylerinde 12 Eylül'de (EST 1800.89 g.d.), Turgutlu ilçesi Akçapınar köyünde 29 Ağustos'ta (EST 1810.41 g.d.), Musacalı köyünde 5 Eylül'de

(EST 1887.50 g.d.), Derbent beldesi ve Sarıbey köyünde 12 Eylül'de (EST 1959.21 g.d.) oluşmuştur.

Lobesia botrana'nın bulaşıklık oranını belirlemek üzere, her iki ilçede deneme bağlarında 2012 ve 2013 yıllarında incelemelerde bulunulmuştur. Yapılan kontrollerde Salkım güvesi zararı, yumurta, larva ve pupası aranmıştır.

2012 yılında 1. dölün ilk larvası 3 Mayıs tarihinde Ahmetli ilçesi Kestelli köyünde (2 adet/100 salkım), Turgutlu ilçesi Sarıbey köyü (1 adet/100 salkım) ve Derbent beldesinde (1 adet/100 salkım) görülmüştür. 2013 yılında 1. dölün ilk larvası 25 Nisan'da Turgutlu ilçesi Sarıbey köyünde (1 adet/100 salkım) ve 2 Mayıs'ta Ahmetli ilçesi Karaköy (1 adet/100 salkım) ve Kestelli (2 adet/100 salkım) köylerinde görülmüştür.

Ahmetli'de 2012 yılında 2. dölün ilk yumurtaları 7 Haziran'da Ataköy (1 adet/100 salkım), Gökkaya (5 adet/100 salkım) ve Karaköy'de (1 adet/100 salkım), Turgutlu'da 31 Mayıs'ta Musacalı köyünde (1 adet/100 salkım) görülmüştür. Turgutlu'da 31 Mayıs'ta EST 409.53 g.d., Ahmetli'de 7 Haziran'da EST 512.77 g.d. olarak ölçülmüştür. 2013 yılında 2. dölün ilk yumurtaları 30 Mayıs tarihinde Ahmetli ilçesi Ataköy (3 adet/100 salkım), Gökkaya (2 adet/100 salkım), Karaköy (1 adet/100 salkım), Kestelli (1 adet/100 salkım) ve Turgutlu ilçesinde Akçapınar (2 adet/100 salkım), Derbent (1 adet/100 salkım) ve Sarıbey'de (2 adet/100 salkım) görülmüştür. 30 Mayıs'ta EST Ahmetli'de 533.25 g.d., Turgutlu'da 538.43 g.d. olarak ölçülmüştür.

Üçüncü dölün ilk yumurtaları 2012 yılında 12 Temmuz'da; Ahmetli ilçesinde Ataköy (9 adet/100 salkım), Gökkaya (3 adet/100 salkım), Karaköy (4 adet/100 salkım) ve Kestelli'de (2 adet/100 salkım), Turgutlu ilçesinde Akçapınar (2 adet/100 salkım), Derbent (3 adet/100 salkım) ve Musacalı'da (2 adet/100 salkım) görülmüştür. 12 Temmuz günü EST Ahmetli'de 1065.28 g.d., Turgutlu'da 995.78 g.d. olarak ölçülmüştür. 2013 yılında 3. dölün ilk yumurtaları Ahmetli ilçesinde 11 Temmuz'da; Ataköy (6 adet/100 salkım), Gökkaya (3 adet/100 salkım) ve Karaköy'de (2 adet/100 salkım), Turgutlu ilçesinde 18 Temmuz'da; Akçapınar (4 adet/100 salkım) ve Sarıbey'de (2 adet/100 salkım) görülmüştür. EST, Ahmetli'de 11 Temmuz'da 1069.65 g.d. ve Turgutlu'da 18 Temmuz'da 1196.15 g.d. olarak ölçülmüştür.

Ortalama bulaşıklık oranları 2012 yılında en yüksek Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde sırasıyla Gökkaya beldesi (%15.61) ve Sarıbey köyünde (%13.94), 2013 yılında yine aynı ilçelerde sırasıyla Gökkaya beldesi (%18.21) ve Sarıbey köyündeki (%19.79) deneme bağlarında bulunmuştur. Maçan (1984), bağlarda tomurcuk, çiçek ve

meyve ile beslenen *L. botrana*'nın salgın yaptığı yıllarda %90-93 oranında zarara neden olduğunu, Altay (1981), *L. botrana*'nın Marmara Bölgesi'nde yıllara göre zarar derecesinin %5-75 oranında değiştiğini bildirmişlerdir. Ortalama bulaşıklık oranları 2012 yılında en düşük Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde sırasıyla Kestelli (%4.22) ve Musacalı (%4.88) köylerinde, 2013 yılında yine aynı ilçelerde sırasıyla Kestelli (%3.58) ve Musacalı (%1.16) köylerinde bulunan deneme bağlarında tespit edilmiştir. *Lobesia botrana*'nın en fazla haftalık bulaşma oranına 2012 yılında Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde sırasıyla Gökkaya beldesi ile Karaköy (%46) ve Sarıbey köyünde (%41) 23 Ağustos tarihinde, 2013 yılında yine iki ilçede sırasıyla Gökkaya beldesi (%58) ve Sarıbey köyünde (%62) 22 Ağustos tarihinde ulaştığı görülmüştür. Önçağ (1975), Salkım güvesinin en çok zarar yaptığı devrenin çekirdeksiz üzümün olgunluk dönemi olduğunu bildirmiştir. Çalışmanın iki yılı birlikte değerlendirildiğinde Gökkaya beldesi, Karaköy ve Sarıbey köylerindeki deneme bağlarında salkımların çok iri ve sık taneli olduğu gözlemlenmiştir. Yetiştiricilik faaliyetleri, iklim ve salkım özelliklerine bağlı olarak bulaşıklık oranının bu alanlarda en yüksek düzeyde çıktığı düşünülmektedir. Nitekim, Pehlivan (1978), Salkım güvesi zararının sık taneli salkımlarda seyrek tanelilere oranla daha fazla olduğunu, çünkü bu durumda larvanın bir taneden diğerine geçerken hiçbir zorlukla karşılaşmadığını, Ifoulis ve Savopoulou-Soultani (2007) ise dişlerin yumurta bırakmak için daha önceden larva ile bulaşmış asmaları tercih ettiğini bildirmişlerdir.

Turgutlu Musacalı köyünde 2012 yılında *L. botrana*'nın popülasyon yoğunluğu yüksek olmasına rağmen bulaşıklık ortalaması diğer deneme bağlarına göre düşük çıkmıştır. Diğer deneme bağlarında aşırı GA_3 kullanımına bağlı olarak oluşan sık taneli salkımlar yerine bu bağda daha seyrek taneli salkımların mevcut olduğu, vejetatif aksamın diğer deneme bağlarına göre daha az oluştuğu, asmaların iç kısmının iyi bir şekilde havalandığı, gereksiz sulamalarla nemin yükseltilmediği, *L. botrana*'nın bu omcaları ve salkımları daha az tercih ettiği ve bundan dolayı bulaşıklığın düşük çıktığı düşünülmektedir. Nitekim, Altındişli ve ark. (2008), yüksek sıcaklık ve düşük nemin zararlının sevmediği koşulları oluşturduğunu ve taç ortasından ışıklandırmayı artıracak şekilde yaprak almanın zararlının sevmediği yüksek sıcaklık ve düşük nem kombinasyonunu oluşturmak bakımından faydalı olacağını bildirmiştir. Ayrıca Fermaud (1998), zararın salkım sıkılığı ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. 2013 yılında Musacalı'da gerek popülasyon gerekse bulaşıklık diğer deneme bağlarına göre daha düşük düzeyde çıkmıştır. Bu köyde 8 Mayıs günü dolu yağmış ve bağlarda %50'nin

üzerinde zarar meydana gelmiştir. Bu zarar sonucu seyrek taneli, cılız ve gösterişsiz salkımlar oluşmuştur. Oysaki Salkım güvesi dişi kelebekleri yumurta bırakmak için gösterişli salkımları tercih etmektedir. Snjezana (2003), sıkı salkım ve sıkı tanelere sahip olan salkımların daha fazla zarar gördüğünü ve dişilerin doğrudan güneş ışığından korunan salkımlara yumurta koyduğunu bildirmiştir. Ayrıca 2013 yılında çalışma alanının yaklaşık 50 metre güney batısında yer alan komşu bağda Isonet-L yayıcıları ile şaşırtma tekniği uygulanmıştır. *Lobesia botrana*'nın bu nedenlerden dolayı yüksek popülasyon ve bulaşıklık oluşturamadığı kanaatine varılmıştır.

2012 ve 2013 yıllarında yürütülen bu çalışmada, elde edilen bulgular ışığında Ahmetli ve Turgutlu ilçelerindeki deneme bağları arasında *L. botrana*'nın popülasyon yoğunluğu ve bulaşıklık oranları bakımından ayırt edici bir fark oluşturmadığı tespit edilmiştir. Üzerinde çalışılan deneme bağlarındaki popülasyon yoğunluğu ve bulaşıklık oranları arasında görülen az veya çok farklılığın, yetiştirme koşullarıyla doğrudan ilişkili olduğu; terbiye şekillerine, kültürel uygulamalara bağlı olarak omcaların havadar veya sıkışık olması, salkımların sık taneli olup olmaması, gereksiz sulama uygulamalarıyla bağ içindeki nemin yükseltilmesi, ilaçlamaların biyolojik olarak gerek yumurta gerekse larvaya karşı uygun dönemde ve dozda yapılıp yapılmamasından ileri geldiği kanaatine varılmıştır.

5.2. Öneriler

Salkım güvesi erginlerinin dişi bireyleri yumurta bırakmak için genellikle asmaların iç kısımlarındaki gösterişli salkımları tercih etmektedir. Yumurtadan çıkan larvalar için sıcaklık ve orantılı nem yönünden asmanın alt ve iç kısımları daha uygundur. Bu nedenle asmayı askıya almak, budama ve aralamayı asmanın iç kısmını havalandıracak şekilde yapmak, bağı otlu bırakmamak, kış temizliğine önem vermek, yazın nemi yükseltecek aşırı sulamalardan kaçınmak *L. botrana*'nın zararını azaltmak bakımından yararlı olacaktır.

Lobesia botrana'nın ikinci ve üçüncü döl larvalarının beslenmesi bir tane içerisinde olmayıp birden çok tanede beslenmektedir. Nitekim, Saeidi ve Kavoosi (2011), tanelerin büyük ölçüde ikinci ve üçüncü nesil larvalar tarafından zarar gördüğünü bildirmişlerdir. Özellikle üçüncü döl larvalarının olgun tanelerde beslenmesi sonucu meydana gelen yaralardan tatlı su akmakta ve çürümeler meydana gelmektedir (Şekil 5.2). Bu durum Okratoksin-A (OTA) oluşumuna neden olmaktadır.



Şekil 5.2. Salkım güvesi üçüncü döl zararı sonucu tanelerde tatlı suyun akması ve çürüme oluşumu

OTA, *Penicillium* ve *Aspergillus* cinsi küfler tarafından üretilmektedir (Ringot ve ark, 2006). Eltem ve ark. (2003), Ege Bölgesi koşullarının kuru üzümde OTA oluşumu açısından uygun olduğunu ve özellikle OTA oluşumunun hasat öncesinde tarlada başladığını belirtmişlerdir. Gelişmiş canlılarda kansere ve kusurlu organ gelişmelerine neden olduğu bilinen OTA'nın, hamilelik döneminde bir kez alınması bile doğacak bebeklerde şekil bozukluklarının oluşmasına neden olabilmektedir (Şahin ve Korukluoğlu, 2000; Soyöz ve Özçelik, 2002). Hem sağlığımız yönünden hem de ihracatta sorunlarla karşılaşmamak amacıyla Okratoksin-A oluşumuna neden olan etkileri ortadan kaldırmak için önlem almak gerekir. Bu önlemler doğrultusunda bağcıların Salkım güvesi üçüncü dölüne karşı İlçe Müdürlüklerince Tahmin ve Erken Uyarı Sistemine bağlı olarak yapılan yumurta ve larva ilaçlama ilan tarihlerine uymaları faydalı olacaktır.

Üzümler hasat edilirken ekonomik önemi olmayan salkımların omca üzerinde bırakılması, zararlının bir sonraki yıla daha yüksek bir popülasyon ile geçmesine sebebiyet vereceğinden, hasat sırasında bu salkımlar koparılıp atılmalıdır (Şekerden Çağlar, 2009). Gerek doğal düşmanların korunup doğal dengenin bozulmasını önlemek, gerekse üzümde oluşabilecek ilaç kalıntısına bağlı olarak ihracatta sorunlarla karşılaşmamak ve insan sağlığını korumak adına zararlı ile mücadelede biyolojik preparatlara yer verilmelidir.

Salkım güvesi nesillerinin zararı ve asmanın fenolojisi ilişkilendirildiğinde; 1. döl zararının tomurcuk ve çiçek döneminde, 2. döl zararının koruk döneminde, 3. döl

zararının olgunlaşma döneminde ve hasattan sonra meydana gelen 4. döl zararının neferne döneminde oluştuğu görülmüştür. Bu bilgi ışığında birinci neslin genel olarak yüksek popülasyon oluşturmasına rağmen bulaşıklık oranının düşük olması, tomurcuk ve çiçekleri birbirine bağlayıp sadece seyreltme şeklinde zarar yapması, dördüncü neslin ise hasattan sonra ekonomik açıdan önemi olmayan salkımlarda (neferne) zarar oluşturması dolayısıyla bu iki nesle karşı mücadele yapılmaması, ikinci ve özellikle üçüncü nesillerin ise doğrudan tane içinde beslenmesi, bir taneden diğerine geçmek suretiyle büyük tahribata yol açmaları sebebiyle yumurta açılımı veya larva çıkışları takip edilerek ilaçlama yapılması, ayrıca zararlının bir sonraki yılda başlangıç popülasyonunu azaltmak bakımından dördüncü nesle karşı yada bu uygulamanın yapılamaması durumunda sonraki yılın birinci nesline karşı zararlının gelişme dönemi içindeki popülasyon yoğunluğunu kırmak açısından bir ilaçlamanın yapılması, olgunlaşma döneminde (Temmuz sonu-hasat) zararlının tüm biyolojik dönemlerine rastlamak mümkün olduğu için yumurta durumu, larva çıkışı ve ilacın etki süresi dikkate alınarak zararı azaltmak bakımından üçüncü nesle karşı iki yada üç defa ilaçlama yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

Altay, M., Gürses, A., Erkam, B. ve Tüzün, Ş., 1978, Marmara Bölgesi'nde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae)'nin Biyoökolojisi ve Mücadelesi ile Kullanılan İlaçların Bakiye Durumları Üzerinde Araştırmalar, *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Şubesi, 8: 56-58.

Altay, M., 1981, Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) (Lep.: Tortricidae)'ne Karşı Tarımsal Savaşta Erken Uyarı İstasyonlarının Çalışma Düzeni, *1. Bağcılık Simpozyumu Entomoloji Bildirisi*, Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü, Erenköy-İstanbul (Basılmamış).

Altınçağ, R., 1989, Ege Bölgesi'nde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) Mücadelesinde Zararlının Kritik Biyolojik Dönemleri, Kelebek Uçuşları ve Çevre Sıcaklığı Arasındaki İlişkiler Üzerinde Araştırmalar, Uluslararası Bitki Koruma'da Tahmin ve Uyarı Sempozyumu Bildiri Özetleri, 6-8 Kasım 1989, Bornova-İzmir, s. 43-44.

Altınçağ, R., Tazegül, E. ve Zümreoğlu, A., 1990, Ege Bölgesi Bağlarında Salkım Güvesi Eşeysel Çekici Tuzakları Üzerine Araştırmalar, Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, s. 8.

Altınçağ, R., Layık, F.Ö., Uzun, S. ve Koçlu, T., 1996, Ege Bölgesi'nde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) ile Mücadelede Biyoteknik ve Biyolojik Mücadele Olanakları Üzerinde Araştırmalar, *Zir. Müc. Ar. Yıll*., s. 75.

Altınçağ, R. ve Altındişli, F.Ö., 1998, Ege Bölgesi'nde Çekirdeksiz Üzümlerde Gibberellic Acid (GA_3) Uygulamalarının Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.)'nin Zararına Etkisi Üzerinde Araştırmalar, *Bitki Koruma Bülteni*, 38 (3-4): 155-164.

Altındişli, A. ve Kaya, Ü., 1998, Omcanın Gelişme Kriterlerine Zirai Mücadele ve Kalıntı Açısından İncelenmesi Üzerinde Bir Araştırma, *4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri*, 20-23 Ekim, Yalova, s. 222-227.

Altındişli, F.Ö. ve Kısmalı, Ş., 1996, Ege Bölgesi'nde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae) ile Mücadelede Kitle Halinde Tuzakla Yakalama Yönteminin Uygulanma Olanakları, *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi*, 24-28 Eylül 1996, Ankara.

Altındişli, F.Ö., Erkan, M. ve Göven, M.A., 1998, Ege Bölgesi Bağlarında Entegre Mücadele Çalışmaları, *4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri*, 20-23 Ekim, Yalova, s. 233-238.

Altındişli, F.Ö., 2003, Ege Bölgesi'nde Bağlarda Salkım Güvesi ile Mücadelede Kimyasal Mücadeleye Alternatif Olarak Çiftleşmeyi Engelleme Tekniğinin Kullanımı, TAYEK/TYUAP Tarımsal Araştırma Yayım ve Eğitim Koordinasyonu, 2003 Yılı Bahçe Bitkileri Grubu Bilgi Alışveriş Toplantısı Bildirileri, 27-29 Mayıs, 2003 Menemen, İzmir, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No 107: 23-28.

Altındişli, F.Ö., Koçlu, T., Hepdurgun, B. ve Özsemerci, F., 2005, Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) ile Mücadelede Çiftleşmeyi Engelleme

Tekniğinin Kullanımında 6 Yıllık Deneyim, *Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri,* 19-23 Eylül 2005, Tekirdağ, Cilt: 1, 297-304 s.

Altındişli, F.Ö., Altındişli, A., Koçlu, T., Özsemerci, F. ve Hepdurgun, B., 2008, Ege Bölgesi'nde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den & Schiff.) İle Mücadelede Çiftleşmeyi Engelleme Tekniğinin Yaygınlaştırılması, Geliştirilmesi ve Eğitimi, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Proje No: TAGEM\BS\03\06-09-179, İzmir.

Altındişli, F.Ö. ve Özsemerci, F., 2009, Organik Bağcılıkta Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) (Lep.: Tortricidae) ile Mücadelede Farklı Biyoteknik Yöntemlerin Kullanımı, I. GAP Organik Tarım Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı, 17-20 Kasım 2009, Şanlıurfa, s. 88.

Amo-Salas, M., Ortega-Lopez, V., Harman, R. and Alonso-Gonzalez, A., 2011, A New Model For Predicting The Flight Activity of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae), *Crop Protection*, 30: 1586-1593. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261219411002912

Anonim, 1999, Bağ Entegre Mücadele Teknik Talimatı, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 96 s.

Anonim, 2005, Pratik Bağcılık, Manisa Tarım İl Müdürlüğü, Çiftçi Eğitim ve Yayım Şube Müdürlüğü, 2. Baskı, Manisa, 208 s.

Anonim, 2008, Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Meyve ve Bağ Zararlıları, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Cilt 4, Ankara, 388 s.

Anonim, 2010, http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul [Erişim Tarihi: 17 Mart 2014].

Anonim, 2011, http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QC/E [Erişim Tarihi: 23 Haziran 2014].

Anonim, 2012, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İstatistik Veri Ağı, http://iva.tarim.gov.tr/AppFolder/Raporlar [Erişim Tarihi: 23 Haziran 2014].

Anonim, 2013a, http://www.ibp.gov.tr/pg/sektorpdf/tarim/kuru_uzum.pdf [Erişim Tarihi: 17 Mart 2014].

Anonim, 2013b. http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul [Erişim Tarihi: 18 Mart 2014].

Anonim,2013c,https://cks.tarim.gov.tr/CKS/TemelCKS/IsletmeBilgileri/UrunBilgilerineGoreKayitArama.aspx [Erişim Tarihi: 18 Mart 2014].

Anteliff, A.J., 1992, Taxonomy-The Grapevine as a Member of the Plant Kingdom (Ed.: B.G. Coombe and P.R. Dry, Viticulture Vol. 1 Resources: 107-117), Hyde Park Press, Adelaide.

Ataç, Ö., Çevik, T. ve Zeki, C., 1987, Orta Anadolu Bölgesi Bağlarında Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae)'nin Cinsel Çekici 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.

Ataç, Ö., Bulut, H. ve Çevik, T., 1990, Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.)'ne Karşı *Bacillus thuringiensis*'in Tek Başına ve Carbaryl'in Düşük Dozu ile Birlikte Etkisinin Araştırılması, *Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi*, 26-29 Eylül 1990, Ankara, s. 127-135.

Barbuceanu, D., 2005, The Effect of Climate on Populations of Grape Moths in the Vineyard Stefanesti-Arges, Analele Univ. Oradea, Fasc. Biologie, Tom. XII, p. 7-10.

Briere, J. and Pracros, P., 1998, Comparison of Temperature-Dependent Growth Models With the Development of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae), Environmental Entomology 27(1): 94-101.

Bulduk, S., 1986, Üzüm ve Üzümden Yapılan Besinlerin Beslenmemizdeki Yeri ve Önemi, *Tarım Orman ve Köyiş. Bak. Dergisi (TOK)*, Sayı: 3, Ankara.

Cozzi, G., Somma, S., Haidukowski, M. and Logrieco, A.F., 2013, Ochratoxin A Management in Vineyards by *Lobesia botrana* Biocontrol, *Toxins*, 5, 49-59.

Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu G., 1998, Genel Bağcılık, Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1, Ankara, 245 s.

Eggenberger, W., Koblet, W., Mischler, M., Schwarzenbach, H. and Simon, J.L., 1975, Weinbau. Verlag Huber and Co. A. G., Frauenfeld, 187 p.

Eltem, R., Aksoy, U., Altındişli, A., Sarıgül, N., Taşkın, E., Aşkun, T., Ateş, M., Meyvacı, B., Arasıler, Z., Turgut, H. ve Kartal, N., 2003, Ege Bölgesi'nde Çekirdeksiz Kuru Üzümlerde OTA Oluşumunun Belirlenmesi, *I. Ulusal Mikotoksin Sempozyumu*, 18-19 Eylül, İstanbul, 54-59.

Fermaud, M. and Giboulot, A., 1992, Influence of *Lobesia botrana* Larvae on Field Severity of *Botrytis* Rot of Grape Berries, *Plant Disease*, 76: 404-409.

Fermaud, M., 1998, Cultivar Susceptibility of Grape Berry Culsters to Larvae of *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) Journal of Economic Entomology 91: 974-980.

Hosseinzadeh, J., Karimpour, Y. and Farazmand, H., 2011, Effect of Lufox, on *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae), Egypt. Acad. J. Biolog. Sci., 3 (1): 11-17.

Ifaulis, A.A. and Savopoulou-Soultani, M., 2007, Probability Distribution, Sampling Unit Data Transformations and Sequential Sampling of European Vine Moth, *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) Larval Counts From Northern Greece Vineyards, Eur. J. Entomol. 104: 753-761.

İlter, E., 1975, Çekirdeksiz Üzüm Bağlarında Telli Goble Terbiye Sisteminin Yapılışı ve Bağların Şarjı, Bitki, 2 (4): 411-491.

İyriboz, N., 1938, Bağ Hastalıkları, Ziraat Vekaleti Neşriyatı, Umumi Sayı: 323, Ziraat Hastalıkları, Sayı: 2, Neşriyat Müdürlüğü, Ankara.

Kacar, N., 1982, 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.

Kaplan, C. ve Çınar, M., 1998, Güneydoğu Anadolu Bölgesi Bağlarında Ana ve Ekonomik Öneme Sahip Zararlılar ile Yararlıların Yıllık Popülasyon Değişimleri ve Zararlıların Mücadeleye Esas Kritik Biyolojik Dönemlerinin Saptanması,

Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Meyve ve Bağ Zararlıları Alanında Yayınlar (Yayınlanmamış, Nihai Rapor).

Karabulut, A. ve Demirel, N., 2014, Manisa İli Bağ Alanlarında Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae)'nin Popülasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi, *Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi*, 3-5 Şubat 2014, Antalya, s. 9.

Karadağ, S., Aslan, K. A., Akgün, A., Arpacı, S., Sarpkaya, K., Doğruer, K. N. ve Çalışkan, M., 2011, Organik Üzüm Yetiştiriciliği Organik Tarım Araştırma Sonuçları, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, s. 43-50.

Kısakürek, Ö.R., 1972, Güney Anadolu Bölgesi Bağlarında Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.)'nin Yayılış Alanı, Bulaşma Oranı, Parazit ve Predatörleri Üzerinde Ön Çalışmalar, Bitki Koruma Bülteni, 12 (3): 183-186.

Kısakürek, Ö.R., 1977, Güney Anadolu Bölgesi Bağlarında Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.)'ne Karşı İlaç Denemeleri, *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 11: 23-25.

Kovancı, B., Türkmen, C. ve Kumral, N.A., 2005, İznik (Bursa) İlçesindeki Bağlarda Zararlı Salkım Güvesi [*Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lep.: Tortricidae)]'nin Ergin Popülasyon Dalgalanması Üzerinde Araştırmalar, *6. Türkiye Bağcılık Sempozyumu*, 19-23 Eylül 2005, Tekirdağ, Cilt: 1, 289-296 s.

Maçan, S., 1984, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Bağlarda Zarar Yapan Böcek Türleri, Önemlilerinin Tanımları, Yayılışları ve Ekonomik Önemleri Üzerine İncelemeler, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Yayın No 3: 47 s.

Milonas, P.G., Nikolaou, N. and Savopoulou-Soultani, M., 1999, Influence of Maturity Stage of Grape Berries on the Development of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) Larvae, Ecology and Behaviour, 92: 551-556.

Milonas, P.G., Savopoulou-Soultani, M. and Stavridis, D.G., 2001, Day-degree Models for Predicting the Generation Time and Flight Activity of Local Populations of *Lobesia botrana* (Den. & Schiff.) (Lep.: Tortricidae) in Greece. Journal of Applied Entomology, 125, 9-10: 515.

Önçağ, G., 1975, Ege Bölgesi'nde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.)'nin Tanınması, Yayılışı, Biyolojisi, Zararı, Doğal Düşmanları ve Kimyasal Savaş İmkanları Üzerine Araştırmalar, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zir. Karantina Genel Müd. Araştırma Serisi, Teknik Bülten No: 26, İzmir, 68 s.

Özbek, H., Güçlü, Ş., Hayat, R. ve Yıldırım, E., 1995, Meyve, Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları, Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fak. Yayınları, Erzurum, 357 s.

Özpınar, A., Albayrak, A. ve Görür, S.E., 2004, Çanakkale İli Bağ Alanlarında Salkım Güvesi [*Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)]'nin Popülasyon Gelişmesi ve Döl Sayısının Belirlenmesi, *Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri*, 08-10 Eylül 2004, Samsun, 101 s.

Özpınar, A., Polat, B. ve Kallem, T., 2009, Bozcaada Bağlarında Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff., Lepidoptera: Tortricidae)'nin Popülasyon

Gelişmesi ve Mücadelesinde Şaşırtma Tekniğinin Etkisi, *Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi*, 15-18 Temmuz 2009, Van, 48 s.

Öztürk, N. ve Canıhoş, E., 2002, Doğu Akdeniz Bölgesi Bağlarında Görülen Önemli Hastalık ve Zararlılar ile Mücadele Yöntemleri, *Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu*, 05-09 Ekim 2002, Nevşehir-Türkiye.

Öztürk, N. ve Acıöz, S., 2010, Tarsus (Mersin) Bağlarında Zararlı Salkım Güvesi [*Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)]'nin Ergin Popülasyon Değişimi, Bitki Koruma Bülteni, 2010, Mersin, 50(3): 111-120 s.

Öztürk, N. ve Şahin, Y., 2013, İslâhiye (Gaziantep) Bağlarında Salkım Güvesi [*Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)]'nin Ergin Popülasyon Değişimi, Alatarım Cilt 12 (1): 49-55 s.

Pavan, F., Zandigiacomo, P. and Dalla Monta, L., 2006, Influence of the Grape-growing Area on the Phenology of *Lobesia botrana* Second Generation, Bulletin of Insectology 59 (2): 105-109.

Pehlivan, E., 1978, Kültür Bitkilerinin Zararlı Böceklere Karşı Dayanıklılığının Prensipleri, Türk. Bit. Kor. Derg., 2 (1): 43-54.

Ringot, D., Chango, A., Schneider, Y.J. and Larondelle, Y., 2006, Toxicokinetics and Toxicodynamics of Ochratoxin A, an Update, Chemico-Biological Interactions, 159: 18-46.

Saeidi, K. and Kavoosi, B., 2011, Seasonal Flight Activity of the Grape Berry Moth, *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) in Sisakht Region, Iran, African Journal of Agricultural Research, 6 (15): 3568-3573.

Savopoulou-Soultani, M., Stavridis, D.G. and Tzanakakis, M.E., 1990, Development and Reproduction on *Lobesia botrana* on Vine and Olive Inflorescences, Entomologia Hellenica: 29-35.

Sciarretta, A., Zinni, A., Mazzocchetti, A. and Trematerra, P., 2008, Spatial Analysis of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) Male Population in a Mediterranean Agricultural Landscape in Central Italy, Environmental Entomology 37 (2): 382-390.

Sipahi, R., 1956, *Idiocerus stali* Fieb. ve *Polychrosis botrana* Schiff. Yaşayışı ve Mücadelesi, Gaziantep Zirai Araştırma Enstitüsü.

Snjezana, 2003, Susceptibility of Some Grapevine Cultivars in Area of Vineyards of Podgorica on the Attact of European Grape Berry Moth, *Lobesia botrana* Den. & Schiff., Lep.: Tortricidae, *I. International Symposium on Grapevine Growing*, Commerce and Research. http://www.actahort.org

Soyöz, M. ve Özçelik, N., 2002, Okratoksin A'nın Toksik Etkileri ve Eliminasyonu, T. Klin. Tıp Bilimleri, 22: 421-427.

Stavridis, D.G. and Savopoulou-Soultani, M., 1998, Larval Performance on and Oviposition Preference for Known and Potential Hosts by *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae), Eur. J. Entomol. 95: 55-63.

Şahin, İ. ve Korukluoğlu, M., 2000, Küf-Gıda-İnsan, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı, Bursa, 115.

Şekerden Çağlar, Y., 2009, Hatay İli Bağ Alanlarındaki Zararlılar, Yayılışları, Parazitoit ve Predatörler ile *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)'nın

Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana, 126 s.

Tasin, M., Lucchi, A., Loriatti, C., Mraihi, M., De Cristofaro, A., Boger, Z. and Anfora, G., 2011, Oviposition Response of the Moth *Lobesia botrana* to Sensory Cues from a Host Plant, Chem. Senses 36: 633-639.

Thiery, D., Monceau, K. and Moreau, J., 2013, Different Emergence Phenology of European Grapevine Moth (*Lobesia botrana*, Lepidoptera: Tortricidae) on Six Varieties of Grapes, *Bulletin of Entomological Research*, p. 1-11.

Uysal, H., 2012, Dünyada ve Türkiye'de Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretim ve Pazarlaması, *İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Dergisi*, Manisa, 5: 26-28.

Varandas, S., Teixeira, M.J., Marques, J.C., Aguiar, A., Alves, A. and Bastos, M.M.S.M., 2004, Glucose and Fructose Levels on Grape Skin: Interference in *Lobesia botrana* Behaviour, *Analytica Chimica Acta* (513): 351-355.

Venette, R.C., Davis, E., Costa, M., Heisler, H. and Larson, M., 2003, Mini Risk Assessment Grape Berry Moth, *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae), Department of Entomology, University of Minnesota, 1-29. http://www.aphis.usda.gov

Vogt, E. and Götz, B., 1977, Weinbau. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 452 p.

Westwood, M.N., 1993, Temperate-Zone Pomology, Physiology and Culture, Timber Press Inc. Portland, Oregon, 523 p.

Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M. and Lider, L.A., 1974, General Viticulture Univ. Calif. Press. Berkeley and Los Angeles, 710 p.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	Fethi GÜLEÇ
Uyruğu	**:**	T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	İZMİR / 27.05.1986
Telefon	**:**	0555 305 10 42
Faks	**:**	-
e-mail	**:**	fethiguleccc@hotmail.com

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	**Menderes Lisesi, Menderes, İzmir**	**2003**
Üniversite	:	**Harran Üniversitesi, Merkez, Şanlıurfa**	**2009**
Yüksek Lisans	:	**Selçuk Üniversitesi, Selçuklu, Konya**	**2014**
Doktora	:	**-**	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2011-2012	**Ahmetli İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü**	**Mühendis**
2012-	**Turgutlu İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü**	**Mühendis**