

Hazro İlçesi (Diyarbakır) Bağ Alanlarında Salkım Güvesi [*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)]' nin Ergin Popülasyon Değişimi ve Bulaşma Oranının Belirlenmesi*

Determination of Adult Population Fluctuation, Infection Rate of European Grapevine Moth [*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)] in the Vineyards of Hazro District (Diyarbakır)


Ramazan SERMEN^{1*}, Mehmet KAPLAN²

Öz

Üzüm hem taze hem de kuru olarak insan beslenmesinde tüketilen önemli bir meyvedir. Bununla birlikte Türkiye ekonomisi için üzüm önemli bir ihracat ürünüdür. Bağlarda bitki koruma açısından birçok zararlı böcek ve hastalık etmeni bulunmaktadır. Bağ alanlarında çiçek ve salkımda beslenerek verim ve kaliteyi olumsuz etkileyen ana zararlı Salkım güvesi *Lobesia botrana* Denis & Schiffermüller (Lepidoptera: Tortricidae)'dir. Bu çalışma, mazruni üzüm çeşidinin yoğun olarak yetiştirildiği Diyarbakır ili Hazro ilçesinde bağlarında 2021-2022 yılları arasında her biri 10'ar dekar olan iki bağda eşeyssel çekici tuzaklar kullanılarak yürütülmüştür. Bağlarda ana zararlı olan Salkım güvesi'nin erginlerinin doğaya ilk çıkış zamanı, ergin popülasyon değişimi, aktif olarak doğada bulunduğu süre, döl sayısı ile bağlardaki salkımların bulaşıklık oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda *L. botrana* ergin eşeyssel çekici tuzaklarda ilk olarak 18 Nisan tarihinde ve erginlerin son olarak ta 14 Kasım tarihinde tespit edilmiştir. *L. botrana* ergin uçuşlarının bağ alanlarında yaklaşık 8 ay süreyle doğada aktif oldukları saptanmıştır. Zararlının 2021 yılında Hürriyet mahallesinde toplam 296 ergin/tuzak sayılmış olup, en fazla haftalık popülasyon yoğunluğu 21 Ekim (21 ergin/tuzak), Yazgı mahallesinde ise toplam 1844 ergin/tuzak sayılmış olup, en fazla haftalık popülasyon yoğunluğu 8 Temmuz (198 ergin/tuzak) tarihinde tespit edilmiştir. 2022 yılında ise, Hürriyet mahallesinde toplam 663 ergin/tuzak sayılmış olup, en fazla haftalık popülasyon yoğunluğu 27 Haziran (80 ergin/tuzak), Yazgı mahallesinde ise toplam 2055 ergin/tuzak sayılmış olup, en fazla haftalık popülasyon yoğunluğu 20 Haziran (233 ergin/tuzak) tarihinde tespit edilmiştir. Popülasyon yoğunluğuna bağlı olarak zararlının bölgede hasattan önce 3, hasat sonrası ise 1 olmak üzere yılda 4 tepe noktasını oluşturduğu ve doğa şartlarında tahmini olarak 4 döl verebildiği belirlenmiştir. Hürriyet mahallesindeki bağda salkımların zararlı ile bulaşık oranının yıllara göre sırasıyla %5 ve %23, Yazgı mahallesindeki bağda ise salkımların zararlı ile bulaşık oranının yıllara göre sırasıyla %25 ve %45 oranında olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Salkım güvesi, Bulaşma oranı, Popülasyon değişimi, Bağ

^{1*}Ramazan Sermen, Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğü Hazro, Diyarbakır, Türkiye. E-mail: sermen0706@hotmail.com  OrcID: 0000-0001-5990-2517

²Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Mehmet Kaplan, Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Sirt, Türkiye. E-mail: mehmetkaplan1971@hotmail.com.tr  OrcID: 0000-0002-2495-8075

Atıf: Sermen, R., Kaplan., M. (2024). Hazro İlçesi (Diyarbakır) bağ alanlarında salkım güvesi [*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)]' nin ergin popülasyon değişimi ve bulaşma oranının belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1): 166-176.

Citation: Sermen, R., Kaplan., M. (2024). Determination of adult population fluctuation, infection rate of european grapevine moth [*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)] in the vineyards of Hazro District (Diyarbakır). *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 21(1): 166-176.

* Bu Çalışma Ramazan Sermen'in Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

©Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi tarafından Creative Commons Lisansı (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) kapsamında yayımlanmıştır. Tekirdağ 2024

Abstract

Grape is an important fruit consumed both fresh and dried in human nutrition. However, grapes are an important export product for the Turkish economy. There are many harmful insect and disease factors in terms of plant protection in vineyards. The main harmful insect species that affects the yield and quality negatively by feeding on flowers and clusters in vineyards is European Grapevine Moth [*Lobesia botrana* Denis & Schiffermüller (Lepidoptera: Tortricidae)]. This study was carried out by using sexual attractive traps in two vineyards of 10 decares each between the years 2021-2022 in Diyarbakir Province Hazro District, where the mazruni grape variety is grown intensively. It was aimed to determine the first emergence time, adult population change, the period of active presence in nature, the number of progeny and the infestation rate of the clusters in the vineyards of the cluster moth, which is the main pest in the vineyards. As a result of the study, it was determined that the adult flights of *L. botrana* were first detected in the traps on 18 April, ended on 21 November, and they were active in nature for about 8 months. A total of 296 adults/traps were counted in the Hürriyet neighborhood in 2021, the maximum weekly population density was 21 October (21 adults/traps), and a total of 1844 adults/traps were counted in Yazgı neighborhood, and the maximum weekly population density was 8 July (198 adults/traps).) was detected on in 2022, a total of 663 adults/traps were counted in Hürriyet neighborhood, the maximum weekly population density was 27 June (80 adults/trap), and a total of 2055 adults/traps were counted in Yazgı neighborhood, and the maximum weekly population density was 20 June (233 adults/traps). trap) was detected. Depending on the population density, it has been determined that the pest creates 4 peaks per year, three before harvest and one after harvest, and can give an estimated 4 generations under natural conditions. In the vineyard in Hürriyet neighborhood, the rate of pest and infestation of the clusters was determined to be 5% and 23%, respectively, and in the vineyard in Yazgı neighborhood, the ratio of *L. botrana* to the pest and infestation was 25% and 45%, respectively.

Keywords: European Grapevine Moth, Infestation rate, Population fluctation, Vineyard

1. Giriş

İnsan beslenmesinde büyük bir öneme sahip olan üzüm, yaş ve kuru olarak tüketilen bir meyve türüdür. Ayrıca ülkemiz ekonomisi için önemli bir ihracat ürünüdür. Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'ya göre, 2020 yılı itibarıyla dünyada 6.9 milyon ha alanda bağcılık yapılmaktadır. Bu üretim alanının %13.4'ü ile İspanya'da ilk sırada yer almaktadır. İspanya'yı sırasıyla Çin, Fransa, İtalya ve Türkiye izlemektedir. Türkiye'de 2020 üretim döneminde 4.2 milyon dekar alanda üzüm üretimi gerçekleşmiş olup, üzüm üretim miktarı ise 4.1 milyon tondur (Anonim, 2021a). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Diyarbakır İli bağcılık açısından önemli bir yere sahip olup, 2021 yılı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, toplam 171.675 da alanda bağcılık yapılmaktadır. İldeki üzüm üretimi toplamı 100.727 ton, ortalama verim ise 630 kg da⁻¹'dir. Üzümler genellikle sofralık, pekmez, kurutmalık ve şaraplık olarak değerlendirilmektedir (Anonim, 2022).

Diyarbakır İli Hazro ilçesinde 9.144 da alanda bağcılık yapılmakta olup toplam üzüm üretimi ise 3.320 ton'dur. ÇKS sistemine kayıtlı ise toplam 4.432 da alanda bağcılık tarımsal faaliyeti gerçekleştirilmekte olup tamamı sofralık üzüm üretiminden oluşmaktadır. Hazro İlçesinde toplam 12 köyde bağcılık yapılmaktadır. Toplam işletme sayısı 959, toplam arazi sayısı ise 1.083'dür. Yörede yaygın olarak 11 tane yöresel çeşit yetiştirilmektedir. Sofralık üzüm çeşitlerinden, Diyarbakır il genelinde yaygın olan ve bölgede sevilerek tüketilen yöresel "Şire (Sin. Mazrumi)" üzüm çeşidinin yetiştiriciliği yaygındır. Bu çeşitlerden 10 tanesi eski dönemlerden günümüze ulaşan genotipler olup üreticiler tarafından farklı isimlendirilmiş ve özellikle yaşlı bağlarda kaybolmakta olan gen kaynaklarımızdır (Karataş ve ark., 2015). İlçede üzüm geleneksel yöntemlerle pekmez, pestil ve cevizli sucuk şeklinde değerlendirilmekte ve önemli bir geçim kaynağını teşkil etmektedir. Ayrıca, organik üzüm üreticiliği de yapılmaktadır (Anonim, 2021b).

Türkiye üzüm üretiminde verimi ve kaliteyi olumsuz olarak etkilemekte olan çok sayıda yabancı ot, hastalık etmeni ve zararlı böcek türleri vardır. Bağlarda bulunan yabancı ot türlerinin besin elementi, su, ışık ve yer konusunda asmalarla rekabet ederek ürününü verim ve kalitesini düşürmelerinin yanı sıra, birçok hastalık ve zararlıya konukçuluk ettiklerini bildirmişlerdir (Kara ve Ata, 2021). Bağlarda gelişmeyi ve verimi önemli oranda olumsuz etkileyen zararlı böcek türlerinden Mardin ilindeki bağ üreticilerin birçoğunun habersiz olduğunu bildirmişlerdir (Kaplan ve Bayhan, 2017). Zararlı böcek türlerinden Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) doğrudan üründe zarar verdiği için bağların ana zararlısı olarak kabul edilir. Söz konusu zararlının larvaları omcalarda tomurcuk, çiçek, koruk ve olgun tanelerde beslenmesiyle zarar vermektedir. Erken dönemde yaptıkları zarar sonucu tomurcuk ve çiçek dökülmelerine neden olarak seyrek taneli salkım oluşumuna sebep olmaktadır. Koruk ve olgun dane döneminde ise larvalar tanenin içerisinde beslenir ve bir tane ile yetinmeyip birden fazla tanede yer değiştirmesiyle zarar verir. Olgun tanede beslenme daha fazla olmakta ve tanede beslenme sonucu doğrudan yaptığı zarar yanında akan şekerli su sonucu saprofit fungusların çoğalmasına neden olarak dolaylı zarara sebep olmaktadır (Anonim, 2008). Mardin ili bağlarının ortalama %10 ile %18 oranında Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) ile bulaşık olduğunu, zararlının doğrudan tomurcuk, çiçek, koruk ve olgun tanelerde beslenerek zarar verdiğini, üründe verim ve kalite kaybına neden olduğunu bildirmiştir (Kaplan, 2020).

Çalışmada, Salkım güvesi'nin mücadelesine yönelik bazı biyoeolojik kriterlerden, doğada ilk ergin görülme zamanı, popülasyon değişimi, doğada aktif olarak bulunduğu süre, doğal koşullarda döl sayısı ile bağlardaki bulaşıklık oranının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyalini, ilaçlama yapılmayan her biri 30 yaşındaki, 10'ar dekarlık telli terbiye sistemi ile kurulu ve mazruni üzüm çeşidinin üretildiği iki bağ, Salkım güvesinin biyolojik evreleri (yumurta, larva, prepupa, pupa ve ergin), delta tipi eşeysel çekici tuzaklar (Trece® incorporated Pherocon® CAP), ve çeşitli laboratuvar malzemeleri oluşturmuştur. Meteorolojik veriler ise Diyarbakır 15. Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.

2.1. Salkım güvesinin ergin popülasyon değişiminin belirlenmesi

Salkım güvesinin ergin popülasyon değişiminin belirlenmesi amacıyla 2021-2022 yılları arasında Diyarbakır İli Hazro İlçesi Yazgı ve Hürriyet mahallelerinde mazruni üzüm çeşidinin üretildiği iki bağda çalışma yürütülmüştür. Hürriyet mahallesindeki deneme alanına ilk feromon tuzaklar ortalama nispi nem %55.3 ve sıcaklık 7.9 °C olduğu 12 Nisan tarihinde asılmıştır. Yazgı mahallesindeki deneme alanına ilk feromon tuzaklar ortalama nispi nem %55.3 ve ortalama sıcaklık 7.9 °C olduğu 12 Nisan tarihinde asılmıştır. Her iki bağa 3 adet olacak

şekilde omcaların güney yönüne salkım seviyesinde ve hakim rüzgar yönünde asılmıştır (Altındışli ve Kısmalı, 1996; Anonim, 2008). Haftalık olarak yapılan tuzak kontrollerinde yapışkan tuzaklarda yakalanan kelebekler sayılarak kaydedilmiştir. Tuzakların feromon içeren kapsülleri, üretici firma beyanına uygun olarak 4-6 haftada bir ve diğer kısımları ise kirlendikçe değiştirilmiştir.

2.2. Salkım güvesinin üzüm salkımlarındaki bulaşıklık oranı belirlenmesi

Salkım güvesinin bulaşıklık oranını belirlemek için, Hürriyet ve Yazgı mahallelerindeki iki bağda hasat döneminde köşegenler yönünden gidilerek her birinde bağı homojen olarak temsil edecek şekilde rasgele seçilen 20 omcanın 4 farklı yönünden her birinin değişik kısımlarından olmak şartıyla beşer adet salkım olmak üzere toplamda 100 salkım kontrol edilmiştir (Kısakürek, 1972). Salkımlar üzerinde zararlının herhangi bir biyolojik döneminin veya zararının görülmesi durumunda salkım bulaşık kabul edilmiştir. Zararlı ile bulaşık salkım sayısının toplam salkım sayısına oranlanmasıyla da her bağdaki yüzde (%) bulaşıklık oranı belirlenmiştir.

3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

3.1. Salkım güvesinin popülasyon değişimi

Diyarbakır ili Hazro ilçesi Hürriyet ve Yazgı mahallelerindeki 2021 ve 2022 yıllarına ait Salkım güvesi'nin erginlerinin eşeyssel çekici tuzaklarda yakalanma sayılarına göre popülasyon değişimleri Şekil 1, 2, 3 ve 4'te verilmiştir.

3.1.1. Hürriyet mahallesi bağ alanına ait 2021 yılındaki Salkım güvesinin popülasyon değişimi

Diyarbakır ili Hazro ilçesi Hürriyet mahallesi bağlarındaki Salkım güvesi'nin erginlerinin eşeyssel çekici tuzaklarda yakalanma sayılarına göre 2021 yılına ait popülasyon değişimi Şekil 1'de verilmiştir.

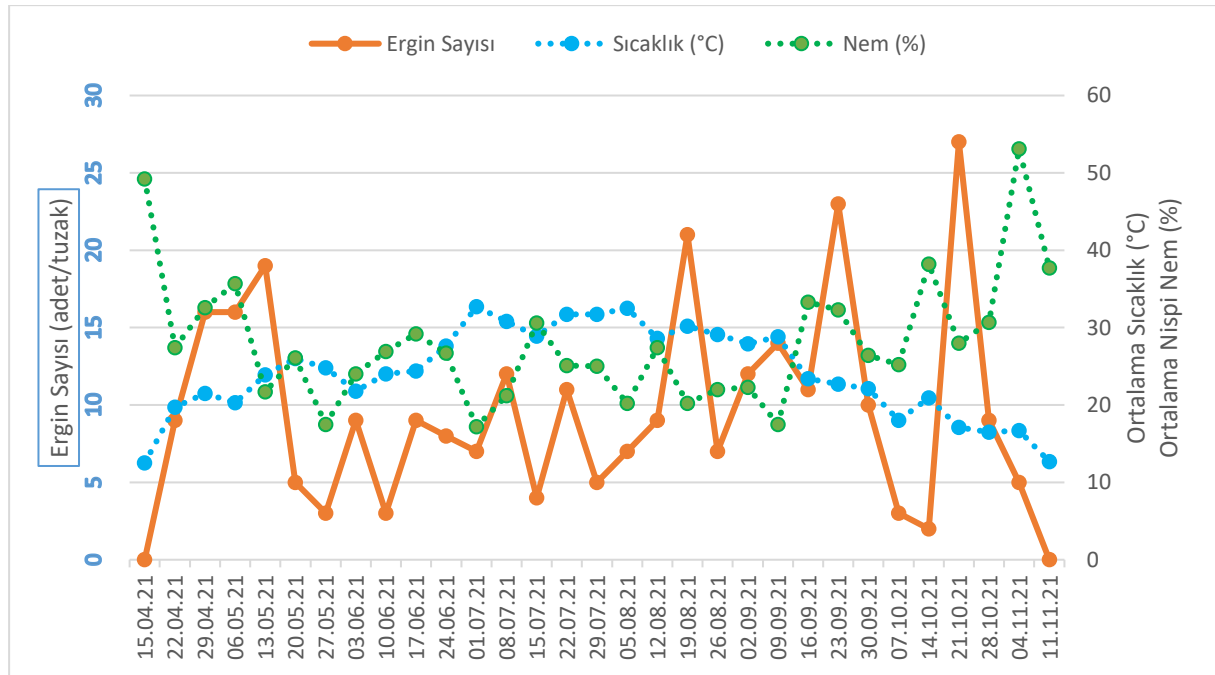


Figure 1. Climate data of the Hürriyet neighborhood vineyard area for 2021 and the adult population change of the cluster moth in the pheromone trap

Şekil 1. Hürriyet mahallesi bağ alanına ait 2021 yılı iklim verileri ve salkım güvesinin feromon tuzaktaki ergin popülasyon değişimi

Şekil 1. İncelendiğinde, Hürriyet mahallesindeki deneme alanına ilk feromon tuzak ortalama nispi nem %55.3 ve ortalama sıcaklık 7.9 °C olduğu 12 Nisan tarihinde asılmıştır. Feromon tuzaklar ilk ergin yakalanana kadar haftada iki kez, ilk ergin tespitinden sonra haftalık olarak düzenli bir şekilde kontrol edilmiştir. Yapılan kontrollerde ilk ergin (9 ergin/tuzak) 22 Nisan tarihinde ortalama nispi nem %27.4 ile ortalama sıcaklık değerinin 19.7 °C olduğu ve bitki sürgünlerinin 3-4 cm olduğu dönemde yakalanmıştır. Yıl içerisinde yapılan kontroller

sonucunda salkım güvesinin popülasyon yoğunluğunun en yüksek olduğu tarihler, 13 Mayıs (19 ergin/tuzak), 19 Ağustos (21 ergin/tuzak), 23 Eylül (23 ergin/tuzak) ve hasat sonrası 21 Ekim (21 ergin/tuzak) olarak tespit edilmiştir. Hürriyet mahallesindeki bağda 2021 yılında yapılan tuzak kontrollerinde yakalanan salkım güvesi ergin sayısının toplamı 296 olarak belirlenmiştir. Salkım güvesinin hasat dönemine kadar ergin popülasyon değişimine bağlı olarak üç, hasattan sonra ise bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluşturduğu tespit edilmiştir. Tepe noktalarının 13 Mayıs, 19 Ağustos, 23 Eylül ile 21 Ekim tarihlerinde oluştuğu ve buna bağlı olarak yılda 4 döl verdiği görülmüştür. Ayrıca tepe noktaları asmanın çiçeklenme dönemi (1. döl), ben düşme dönemi (2. döl), olgunlaşma dönemine (3. döl) ve hasat sonrası döneme denk geldiği tespit edilmiştir. Salkım güvesi ergin uçuşlarının 22 Nisan tarihinde başlayıp 4 Kasım tarihinde son bulunduğu ve yaklaşık 7 ay süreyle doğada aktif oldukları gözlemlenmiştir.

3.1.2. Yazgı mahallesi bağ alanına ait 2021 yılındaki Salkım güvesinin popülasyon değişimi

Diyarbakır ili Hazro ilçesi Hürriyet mahallesi bağlarındaki Salkım güvesi'nin erginlerinin eşeyssel çekici tuzaklarda yakalanma sayılarına göre 2021 yılına ait popülasyon değişimi Şekil 2'de verilmiştir.

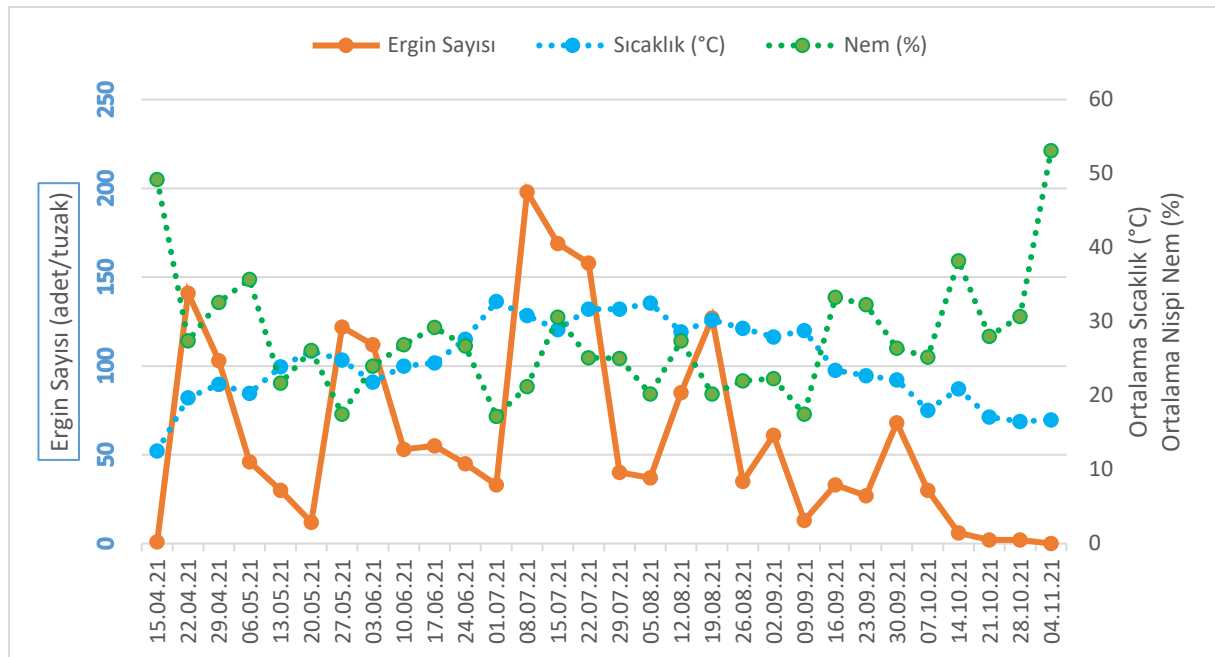


Figure 2. Climate data of Yazgı district vineyard area for 2021 and adult population change of cluster moth in pheromone trap

Şekil 2. Yazgı mahallesi bağ alanına ait 2021 yılı iklim verileri ve salkım güvesinin feromon tuzaktaki ergin popülasyon değişimi

Şekil 2 incelendiğinde, Yazgı mahallesindeki deneme alanına ilk feromon tuzak ortalama nispi nem %55.3 ve ortalama sıcaklık 7.9 °C olduğu 12 Nisan tarihinde asılmıştır. Feromon tuzaklar ilk ergin yakalanana kadar haftada iki kez, ilk ergin tespitinden sonra haftalık olarak düzenli bir şekilde kontrol edilmiştir. Yapılan kontrollerde ilk ergin (1 ergin/tuzak) 15 Nisan tarihinde ortalama nispi nem %49.2 ile ortalama sıcaklık değerinin 12.5 °C olduğu ve bitki sürgünlerinin 3-4 cm olduğu dönemde yakalanmıştır. Yıl içerisinde yapılan kontroller sonucunda salkım güvesinin popülasyon yoğunluğunun en yüksek olduğu tarihler, 22 Nisan (141 ergin/tuzak), 27 Mayıs (122 ergin/tuzak), 8 Temmuz (198 ergin/tuzak) ve 19 Ağustos (127 ergin/tuzak) olarak tespit edilmiştir. Yazgı mahallesindeki bağda 2021 yılında yapılan tuzak kontrollerinde yakalanan salkım güvesi ergin sayısının toplamı 1844 olarak tespit edilmiştir. Salkım güvesinin hasat dönemine kadar ergin popülasyon değişimine bağlı olarak dört tepe noktası oluşturduğu tespit edilmiştir. Tepe noktalarının 22 Nisan, 27 Mayıs, 8 Temmuz ile 19 Ağustos tarihlerinde oluştuğu ve buna bağlı olarak yılda 4 döl verdiği görülmüştür. Ayrıca tepe noktaları asmanın sürgün boyu 15-20 cm olduğu dönem (1. döl), çiçeklenme dönemi (2. döl), koruk dönemi (3. döl) ve ben düşme dönemine (4. döl) denk geldiği tespit edilmiştir. Salkım güvesi ergin uçuşlarının 15 Nisan tarihinde başlayıp 28 Ekim

tarihinde son bulunduğu ve yaklaşık 7 ay süreyle doğada aktif oldukları gözlemlenmiştir.

3.1.3. Hürriyet mahallesi bağ alanına ait 2022 yılındaki Salkım güvesinin popülasyon değişimi

Diyarbakır ili Hazro ilçesi Hürriyet mahallesi bağlarındaki Salkım güvesi'nin erginlerinin eşeysel çekici tuzaklarda yakalanma sayılarına göre 2022 yılına ait popülasyon değişimi Şekil 3'te verilmiştir.

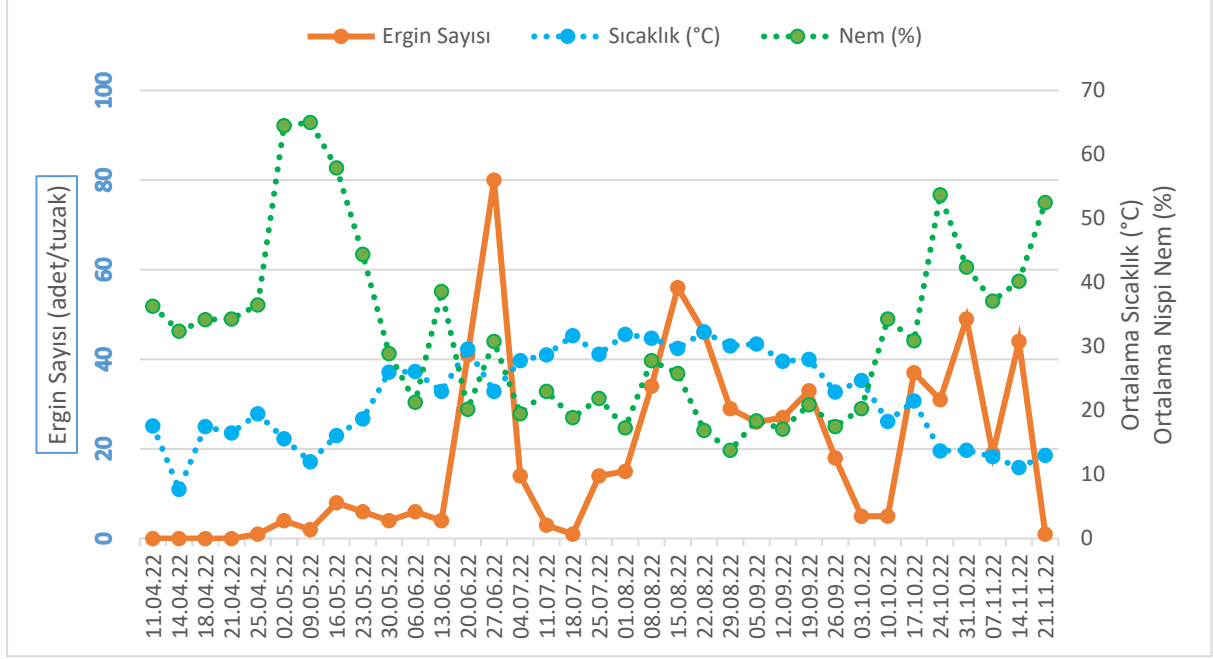


Figure 3. Climate data of the Hürriyet neighborhood vineyard area in 2022 and the adult population change of the cluster moth in the pheromone trap

Şekil 3. Hürriyet mahallesi bağ alanına ait 2022 yılı iklim verileri ve salkım güvesinin feromon tuzaktaki ergin popülasyon değişimi

Şekil 3 incelendiğinde, Hürriyet mahallesindeki deneme alanına ilk feromon tuzak ortalama nispi nem %40.3 ve ortalama sıcaklık 17 °C olduğu 7 Nisan tarihinde asılmıştır. Feromon tuzaklar ilk ergin yakalanana kadar haftada iki kez, ilk ergin tespitinden sonra haftalık olarak düzenli bir şekilde kontrol edilmiştir. Yapılan kontrollerde ilk ergin (1 ergin/tuzak) 25 Nisan tarihinde ortalama nispi nem %36.5 ile ortalama sıcaklık değerinin 19.5 °C ve bitki sürgünlerinin 0-5 cm olduğu dönemde yakalanmıştır. Yıl içerisinde yapılan kontroller sonucunda salkım güvesinin popülasyon yoğunluğunun en yüksek olduğu tarihler, 27 Haziran (80 ergin/tuzak), 15 Ağustos (56 ergin/tuzak) ve hasat sonrası 31 Kasım (49 ergin/tuzak) olarak tespit edilmiştir. Hürriyet mahallesindeki bağda 2022 yılında yapılan tuzak kontrollerinde yakalanan salkım güvesi ergin sayısının toplamı 663 olarak belirlenmiştir. Salkım güvesinin hasat dönemine kadar ergin popülasyon değişimine bağlı olarak iki, hasattan sonra ise bir olmak üzere toplam üç tepe noktası oluşturduğu tespit edilmiştir. Tepe noktalarının 27 Haziran, 15 Ağustos ile 31 Kasım tarihlerinde oluştuğu ve buna bağlı olarak yılda 3 döl verdiği görülmüştür. Ayrıca tepe noktaları asmanın koruk dönemi (1. döl), ben düşme dönemi (2. döl) ve hasat sonrası döneme denk geldiği tespit edilmiştir. Salkım güvesi ergin uçuşlarının 25 Nisan tarihinde başlayıp 21 Kasım tarihinde son bulunduğu ve yaklaşık 8 ay süreyle doğada aktif oldukları gözlemlenmiştir.

3.1.4. Yazgı mahallesi bağ alanına ait 2022 yılındaki Salkım güvesinin popülasyon değişimi

Diyarbakır ili Hazro ilçesi Yazgı mahallesi bağlarındaki Salkım güvesi'nin erginlerinin eşeysel çekici tuzaklarda yakalanma sayılarına göre 2022 yılına ait popülasyon değişimi Şekil 4'te verilmiştir.

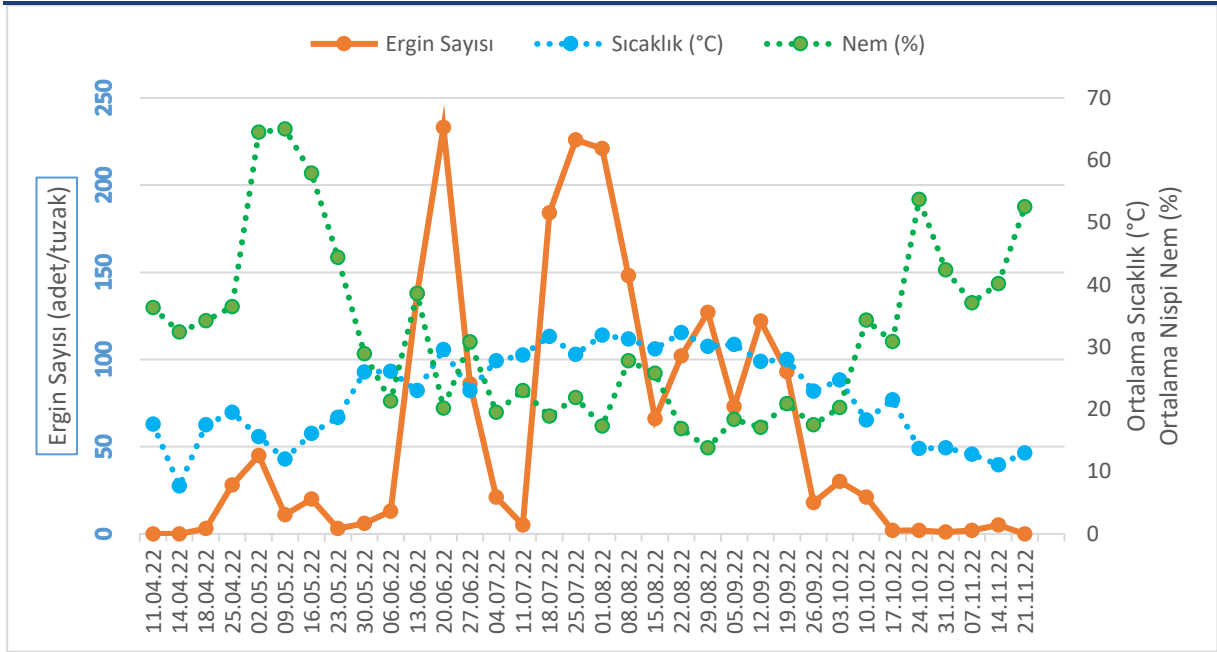


Figure 4. Climate data of Yazgı district vineyard area in 2022 and adult population change of cluster moth in pheromone trap

Şekil 4. Yazgı mahallesi bağ alanına ait 2022 yılı iklim verileri ve salkım güvesinin feromon tuzaktaki ergin popülasyon değişimi

Şekil 4 incelendiğinde, Yazgı mahallesindeki deneme alanına ilk feromon tuzak ortalama nispi nem %40.3 ve ortalama sıcaklık 17 °C olduğu 7 Nisan tarihinde asılmıştır. Feromon tuzaklar ilk ergin yakalanana kadar haftada iki kez, ilk ergin tespitinden sonra haftalık olarak düzenli bir şekilde kontrol edilmiştir. Yapılan kontrollerde ilk ergin (3 ergin/tuzak) 18 Nisan tarihinde ortalama nispi nem %34.2 ile ortalama sıcaklık değerinin 17.5 °C olduğu ve bitki gözlerinin yeni patlamaya başladığı dönemde yakalanmıştır. Yıl içerisinde yapılan kontroller sonucunda salkım güvesinin popülasyon yoğunluğunun en yüksek olduğu tarihler, 20 Haziran (233 ergin/tuzak), 25 Temmuz (226 ergin/tuzak), 29 Ağustos (127 ergin/tuzak) ve 12 Eylül (122 ergin/tuzak) olarak tespit edilmiştir. Yazgı mahallesindeki bağda 2022 yılında yapılan tuzak kontrollerinde yakalanan salkım güvesi ergin sayısının toplamı 2055 olarak tespit edilmiştir. Salkım güvesinin hasat dönemine kadar ergin popülasyon değişimine bağlı olarak dört tepe noktası oluşturduğu gözlemlenmiştir. Tepe noktalarının 20 Haziran, 25 Temmuz, 29 Ağustos ile 12 Eylül tarihlerinde olduğu ve buna bağlı olarak yılda 4 döl verdiği görülmüştür. Ayrıca tepe noktaları asmanın koruk dönemi (1. döl), koruk dönemi (2. döl), ben düşme dönemine (3. döl) ve hasat dönemine (4. döl) denk geldiği tespit edilmiştir. Salkım güvesi ergin uçuşlarının 18 Nisan tarihinde başlayıp 14 Kasım tarihinde son bulunduğu ve yaklaşık 8 ay süreyle doğada aktif oldukları gözlemlenmiştir.

Diyarbakır İli Hazro İlçesinde denemenin yapıldığı Hürriyet ve Yazgı bağ alanlarında Salkım güvesi ergininin kurulan eşeysel çekici tuzaklar sayesinde her iki yılda da doğaya ilk çıkışının nisan ayının ortasında başladığı, kasım ayının sonlarına kadar devam ettiği ve doğada yaklaşık 8 ay aktif oldukları gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmaya benzer olarak (Şekerden-Çağlar, 2009), Hatay ilinde Salkım güvesi erginlerinin doğaya ilk çıkışlarının mart ayında olduğunu ve asmanın vejetasyon süresi boyunca aktif olduklarını; (Mamay ve Çakır, 2014), Şanlıurfa ilinde *L. botrana* erginleri doğaya ilk çıkışlarının nisan ayı sonundan itibaren başladığı, doğada aktif olarak ekim ayının ilk yarısına kadar devam ettiklerini; (Kaplan ve ark., 2016), Mardin İli Mazıdağı ilçesinde *L. botrana* erginlerinin doğaya ilk olarak 10-18 Nisan tarihlerinde çıkış yaptıkları, yaklaşık olarak doğada 7 ay süreyle aktif kaldıklarını; (Aslan ve Candan, 2018), Gaziantep ilinde yaptıkları çalışmada Salkım güvesi erginlerinin doğaya ilk çıkışlarının mayıs ayının ilk haftasında başlayıp popülasyon yoğunluğunun ağustos ayının ilk haftasına kadar devam ettiklerini; (Çakmak, 2019), Adıyaman İli Besni ilçesinde *L. botrana*'nın doğaya ilk ergin çıkışının 12 Nisan'da başlayıp 9 Kasım'a kadar sürdüğünü ve erginlerin doğada 7 ay süre ile aktif olduğunu; (Özdem ve ark., 2022), tarafından Ankara ilinde yürütülen bir çalışmada, *L. botrana*'nın ilk ergin çıkışı nisan ayında gerçekleştiği,

yaklaşık altı ay boyunca doğada aktif olduğu ve yetişkinlerin uçuşunun eylül ayında sona erdiği bildirmişlerdir.

Çalışmanın yürütüldüğü 2021-2022 yıllarında ilk ergin çıkışları sırasıyla 15 Nisan tarihinde ortalama nispi nem %49.2, ortalama sıcaklık değerinin 12.5 °C ve 18 Nisan tarihinde ortalama nispi nem %34.2, ortalama sıcaklık değerinin 17.5 °C olduğu Yazgı mahallesinde tespit edilmiştir. Buna karşın Öztürk ve Canihoş (2002), ilk ergin uçuşları orantılı nem değerlerinin %40-70 arasında olduğunu bildirmişler. Ayrıca Anonim (2008), ergin uçuşlarının akşamüzeri sıcaklık değerinin 10 °C üzerinde olduğunda gerçekleştiği belirtilmiş ve çalışma sonucundaki verilerle benzerlik göstermektedir. Salkım güvesinin 2021-2022 yıllarında yapılan popülasyon takibi süresince tepe noktalarının Hürriyet mahallesinde mayıs, haziran, ağustos, eylül ile ekim, kasım, Yazgı mahallesinde ise nisan, mayıs, haziran, temmuz ile eylül aylarına denk geldiği ve bu farklılığın nedeninin iklimsel değişikliklerden dolayı oluştuğu kanaatine varılmıştır. Popülasyon yoğunluğuna bağlı olarak zararlının bölgede hasattan önce üç, hasattan sonra ise bir olmak üzere yılda 4 tepe noktasını oluşturduğu ve dolayısıyla doğal şartlarda 4 döl verdiği anlaşılmaktadır. Hürriyet mahallesinde hasattan önce üç hasattan sonra ise bir olmak üzere dört tepe noktası oluştuğu, Yazgı mahallesinde ise hasattan önce dört tepe noktası oluştuğu ve hasattan sonra tepe noktasının oluşmadığı gözlemlenmiştir. Çalışma yapılan yıllarda zararlının oluşturduğu tepe noktaları ile bitkinin fenolojisini ilişkilendirdiğimizde, ilk tepe noktasının asmanın sürgün boyu 15-20 cm olduğu döneme (1. döl), ikinci tepe noktasının çiçeklenme dönemine (2. döl), üçüncü tepe noktasının koruk- ben düşme dönemine (3. döl) ve dördüncü tepe noktası ise hasat sonrası dönem ile olgunlaşma dönemine (4. döl) denk geldiği tespit edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalar; (Şekerden-Çağlar, 2009), Hatay ilinde Salkım güvesi erginlerinin popülasyon yoğunluğunun asmanın çiçeklenme, koruk ve olgunlaşma dönemlerinde daha yüksek olduğu; (Saeidi ve Kavooosi, 2011), 2008-2009 yıllarında Sisakht (İran) bölgesinde *L. botrana*'nın tamamlanmamış dördüncü döl ile üç döl verdiğini; (Karnıbüyükler, 2014), *L. botrana*'nın Meram (Konya) ilçesinde üç döl verdiğini ve bunun mayıs, temmuz ile ağustos aylarına denk geldiğini; (Mamay ve Çakır, 2014), Şanlıurfa merkez ilçeye bağlı Ulubağ ve Öğütçü köyü bağ alanlarında *L. botrana*'nın doğal şartlarda 3-4 döl verdiklerini; (Kaplan ve ark., 2016), 2012 ve 2013 yıllarında Mardin ili Mazıdağı ilçesinde *L. botrana*'nın mayıs, temmuz ve ağustos olmak üzere üç tepe noktası oluşturduğu, bu tepe noktaları asmanın çiçeklenme dönemi (1. döl), koruk dönemi (2. döl) ve ben düşme dönemine (3. döl) denk geldiğini; (Ünlü ve Güleç, 2018), Manisa ili Ahmetli ve Turgutlu ilçelerinde Salkım güvesi ergin sayıları bakımından hasat tarihine kadar üç, hasattan sonra da bir olmak üzere toplam dört tepe noktası oluştuğunu; (Özdem ve ark., 2022), Ankara ilinde Salkım güvesinin her iki yılda da nisan ve haziran ayı olmak üzere iki tepe noktası oluşturduğu ve yılda iki döl verdiğini bildirmişlerdir.

Denemenin yapıldığı bağ alanlarında salkım güvesine karşı kurulan eşeysel çekici feromon tuzaklarda yapılan ergin sayım sonucuna göre; 2021 yılında Hürriyet mahallesinde toplam 296 ergin/tuzak sayılmış olup, en fazla haftalık popülasyon yoğunluğu 21 Ekim (21 ergin/tuzak), Yazgı mahallesinde ise toplam 1844 ergin/tuzak sayılmış olup, en fazla haftalık popülasyon yoğunluğu 8 Temmuz (198 ergin/tuzak) tarihinde tespit edilmiştir. 2022 yılında ise, Hürriyet mahallesinde toplam 663 ergin/tuzak sayılmış olup, en fazla haftalık popülasyon yoğunluğu 27 Haziran (80 ergin/tuzak), Yazgı mahallesinde ise toplam 2055 ergin/tuzak sayılmış olup, en fazla haftalık popülasyon yoğunluğu 20 Haziran (233 ergin/tuzak) tarihinde tespit edilmiştir. Yazgı mahallesinde kurulan deneme alanının ovada, Hürriyet mahallesinde ise dağlık alanda olması ve yükseklik farkından dolayı oluşan ekolojik koşullardan kaynaklı iki lokasyon arasında bazı farklar oluşmakta ve bu nedenle Yazgı mahallesindeki asma gözlerinin bir hafta önce sürdüğü tespit edilmiştir. Bu iklimsel farklılıktan dolayı her iki yılda da ilk ergin çıkışı da Yazgı mahallesinde görülmüştür. Ayrıca Yazgı mahallesindeki bağların daha bakımlı olmasından dolayı iki deneme alanlarında kurulan tuzaklarda yakalanan toplam ergin popülasyon yoğunluğunun farklı olmasına neden olduğu kanaatine varılmıştır. Nitekim böcekler faaliyetlerini devam ettirmeleri, gelişme ve çoğalmayı sürdürebilmeleri için uygun ekolojik koşullara sahip, besin çeşidi ve miktarınca zengin olduğu yerleri tercih etmektedirler. Dolayısıyla böyle yerlerde böcekleri popülasyon yoğunluğunda artmaktadır. Yapılan çalışmaya benzer olarak (Güleç, 2014), Manisa ili Turgutlu ve Ahmetli ilçelerinde yaptığı çalışmada, Salkım güvesi ergin sayısı 2012 yılı hasat dönemine kadar en fazla Turgutlu ilçesi Derbent beldesi (439 adet/tuzak/hafta), Ahmetli ilçesi Karaköy (394 adet/tuzak/hafta)'ünde 23 Ağustos tarihinde, hasat döneminden sonra ise Turgutlu ilçesi Akçapınar (504 adet/tuzak/hafta) ve Ahmetli ilçesi Gökkaya beldesi (477 adet/tuzak/hafta)'nde 30 Ağustos tarihinde ve yine 2013 yılında hasat dönemine kadar en fazla Turgutlu ilçesi Sarıbey (345 adet/tuzak/hafta), Ahmetli ilçesi Ataköy (306 adet/tuzak/hafta)'ünde 22 Ağustos tarihinde, hasat döneminden sonra ise Turgutlu ilçesi Sarıbey (647 adet/tuzak/hafta) ve Ahmetli ilçesi Ataköy (426 adet/tuzak/hafta)'ünde 12 Eylül tarihinde yakaladığını belirtmiştir.

3.2. Salkım güvesinin üzüm salkımlarındaki bulaşıklık oranı

Diyarbakır İli Hazro İlçesi Hürriyet ve Yazgı mahallesinde belirlenen bağlarda, salkım güvesinin bulaşıklık oranını saptamak üzere 2021-2022 yıllarında söz konusu deneme alanlarının her birinde bağı homojen olarak temsil edecek şekilde rasgele seçilen 100 salkım kontrol edilmiştir. Yapılan Salkım kontrolleri sonucu elde edilen bulaşıklık oranı verileri *Tablo 1*'de verilmiştir.

Tablo 1. Hürriyet ve Yazgı mahalleleri bağlarında salkım güvesinin 2021-2022 yıllarındaki bulaşıklık oranı ile feromon tuzaklarda yakalanan toplam ergin sayısı

Table 1. Growth of cluster moth in the vineyards of Hürriyet and Yazgı neighborhoods in 2021-2022 infestation rate and total number of adults caught in pheromone traps

İlçe	Mahalle	Bulaşıklık Oranı (%)			Toplam Ergin Sayısı (adet/tuzak)	
		2021	2022	Ortalama	2021	2022
Hazro	Hürriyet	5	23	14	296	663
	Yazgı	25	45	35	1844	2055

Salkım güvesinin bulaşıklık oranını belirlemek için üzümlerin hasada yakın döneminde tespit çalışmaları yapılmıştır. Tablo 1. incelendiğinde, salkım güvesinin popülasyon yoğunluğunun artmasıyla salkımlardaki bulaşıklık oranında paralel olarak arttığı görülmüştür. Hürriyet mahallesinde bulunan deneme alanındaki salkımlar ortalama %14, Yazgı mahallesinde bulunan deneme alanındaki salkımlar ise ortalama %35 oranında *L. botrana* ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Manisa ilindeki bağlarda yapılan bir çalışmada, 2012-2013 yıllarında Turgutlu ilçesinde sırasıyla %41 ve %62, Ahmetli ilçesinde ise %46 ve %58 oranında salkım güvesi ile bulaşık olduğunu bildirmiştir (Güleç, 2014). (Mamay ve Çakır, 2014), Şanlıurfa'da yapılan çalışmada *L. botrana*'nın bulaşıklık oranının en yüksek 2011-2012 yıllarında Öğütçü köyünde sırasıyla %52 ve %34 olduğunu bildirmişlerdir. (Kaplan ve ark., 2016), salkım güvesinin bulaşıklık oranı 2012-2013 yıllarında Ömürlü köyündeki bağda sırasıyla %12 ile %15 iken, Evciler köyünde bu oran %10 ile %18 olduğunu bildirmişlerdir. Yine Adıyaman'da yapılan benzer bir çalışmada, zararlının çeşitlere göre bulaşıklık oranı Alphonse Lavallee, Serpenekıran ve Besni kurutmalık üzüm çeşitlerinde sırasıyla %41, %66 ve %44 oranında olduğu ve telli terbiye sistemi ile goble (kütük) sistemindeki bulaşıklık oranı bakımından ise sırasıyla %66 ile %73 oranında olduğunu bildirmiştir (Çakmak, 2019).

4. Sonuç

Diyarbakır ili Hazro bağ alanlarında Salkım güvesi popülasyonunun izlendiği her iki yılda da eşeyssel çekici tuzaklarda kelebeklerin ilk olarak nisan ortasında doğada görülmüştür. Bağın fenolojisi boyunca mayıs, temmuz ve ağustos aylarında hasattan önce 3 tepe noktası ve eylül ayında 1 tepe noktası olmak üzere 4 tepe noktası oluşturduğu, ekim- kasım aylarında kışlamaya çekildiği ve dolayısıyla yaklaşık 7 ay doğada aktif kaldığı gözlenmiştir. Nitekim Salkım güvesinin bağlarda yılda 3-4 döl verdiği belirlenmiştir. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde, bağların zararlı ile ortalama bulaşıklık oranı en düşük %5 ve en yüksek %45 oranında olduğu belirlenmiştir. Zararlı ile mücadelede yumurtadan larva çıkışının takip edilmesi koşulu ile mayıs-haziran (çiçeklenme) ve ağustos (ben düşme) aylarında yapılacak birer ilaçlama ile başarılı bir sonuç alınabileceği öngörülmektedir. Ayrıca, bağlarda uygun budamanın ve yabancıotların temizlenmesi vb. kültürel önlemlerin uygulanması zararlının faaliyetlerinin ve zararının azaltılması bakımından önemlidir.

Etik Kurul Onayı

Bu çalışma için etik kuruldan izin alınmasına gerek yoktur.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları olarak aramızda herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz.

Yazarlık Katkı Beyanı

Planlama: Sermen, R, Kaplan, M.; Materyal ve Metot: Sermen, R, Kaplan, M.; Veri toplama ve İşleme: Sermen, R, Literatür Tarama: Sermen, R.; Makale Yazımı, İnceleme ve Düzenleme: Sermen, R, Kaplan, M.

Kaynakça

- Altundışli, 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. 3. *Entomoloji Kongresi*, 24-28 Eylül, Ankara, Türkiye.
- Anonim (2008). Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Meyve ve Bağ Zararlıları, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müd., Cilt 4, Ankara, 388 s.
- Anonim (2021a). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge> (Erişim Tarihi: 11.03. 2022)
- Anonim (2021b). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Diyarbakır İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. [Ziyaret Tarihi: 11 Mart 2022].
- Anonim (2022). Türkiye İstatistik Kurumu. <https://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 3.10. 2022).
- Aslan, M.M. ve Candan, G. (2018). Farklı üzüm çeşitlerinde salkım güvesi *Lobesia botrana* (Den. & Schiff.)'nın zarar durumunun belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(4): 482-488.
- Çakmak, S. (2019). *Besni (Adıyaman) Bağlarında farklı üzüm çeşitlerinde ve farklı terbiye sistemlerinde Lobesia botrana Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)'nin popülasyon gelişimi ve bulaşıklık oranının belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi) Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Güleç, F. (2014). *Ahmetli ve Turgutlu (Manisa) ilçelerindeki bağlarda Lobesia botrana Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)'nin popülasyon değişimi ve bulaşık oranın saptanması*. (Yüksek Lisans Tezi) Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kaplan, M. (2020). Determining the Adult Population Fluctuation and Infestation Rate of European Grapevine Moth (*Lobesia Botrana* (Denis & Schiffmüller) (Lepidoptera: Tortricidae)) in the Vineyards in Turkey. *Erwerbs-Obstbau*, 62(1): 69-73.
- Kaplan, M. ve Bayhan, E. (2017). Mardin ili bazı bağ alanlarındaki Thysanoptera türlerinin zarar oranlarının belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(1): 1-8.
- Kaplan, M., Özgen, İ. ve Kılıç, M. (2016). Mazıdağı İlçesi (Mardin) Bağlarında Salkım güvesi [*Lobesia botrana* (Denis & Schiffmüller) (Lepidoptera: Tortricidae)]'nin ergin popülasyon değişimi ve salkım bulaşıklığının belirlenmesi. *Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü*. ISSN: 2148-0036 3(1), 10-16.
- Kara, A. ve Ata, E. (2021). Tekirdağ İli bağ alanlarında görülen yabancı ot türleri, yoğunluk ve rastlama sıklıklarının belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2): 333-343.
- Karataş, D. D., Karataş, H. ve Özdemir, G., (2015). Diyarbakır İli Bağcılığın Sektörel Durum Analizi, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Diyarbakır, 109s.
- Kambüyükler, R. M. (2014). *Meram (Konya) ilçesinde salkım güvesi [Lobesia botrana Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)] popülasyon gelişiminin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi) Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kısakürek, Ö. R. (1972). Güney Anadolu Bölgesi bağlarında salkım güvesi [*lobesia botrana* (Den.& Schiff.) (Lep.:Tortricidae)]'nin yayılışı, bulaşma oranı, parazitoid ve predatörleri üzerinde ön çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 12 (3): 183-186.
- Mamay, M. ve Çakır, A. (2014). Şanlıurfa Merkez ilçe bağlarında salkım güvesi [*Lobesia botrana* Denis & Schiffmüller (Lepidoptera: Tortricidae)]'nin ergin popülasyon değişimi ve bulaşma oranının belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 54(2): 103-114.
- Özdem, A., Aydar, A. and Sabahoğlu, Y. (2022). Investigation of flight activity and damage status of European grapevine moth *Lobesia botrana* (Denis & Schiffmüller)(Lepidoptera: Tortricidae), *Journal of Agricultural Sciences*, 28(4): 704-710.
- Öztürk, N. ve Canhoş, E. (2002). Doğu Akdeniz Bölgesi Bağlarında Görülen Önemli Hastalık ve Zararlılar ile Mücadele Yöntemleri, Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, 05-09 Ekim, Nevşehir, Türkiye.
- Saeidi, K. and Kavoosi, B. (2011). Seasonal the grape flight activity of berry moth, *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) in Sisakht Region, Iran. *African Journal of Agricultural Research* 6(15): 3568-3573.
- Şekerden-Çağlar, Y. (2009). *Hatay İli bağ alanlarındaki zararlılar, yayılışları parazitoid ve predatörler ile bağ salkım güvesi, Lobesia botrana (Denis & Schiffmüller) (Lepidoptera: Tortricidae)'nin popülasyon gelişiminin belirlenmesi*. (Doktora Tezi) Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Ünlü, L. ve Güleç, F. (2018). Ahmetli ve Turgutlu (Manisa) ilçelerindeki bağlarda salkım güvesi [*Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)]'nin popülasyon değişimi ve bulaşıklık oranının saptanması. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 33(3): 191-201.