



Adıyaman ili bağ alanlarında *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)'ya karşı çiftleşmeyi engelleme tekniğinin kullanılması

Usage of mating disruption technique against *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae) in vineyards of Adıyaman

Merve Mine TOPRAK¹ , Mahmut Murat ASLAN^{2*} , Zehra Sena GÖZÜBENLİ³ 

^{1,2,3}Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

¹<https://orcid.org/0000-0002-2127-8488>; ²<https://orcid.org/0000-0002-4586-1301>; ³<https://orcid.org/0000-0002-4949-9223>

To cite this article:

Toprak, M.M., Aslan, M.M., & Gözübenli, Z.S. (2022). Adıyaman ili bağ alanlarında *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)'ya karşı çiftleşmeyi engelleme tekniğinin kullanılması. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 26(2): 202-213.
DOI:10.29050/harranziraat.1069989

*Address for Correspondence:
Mahmut Murat ASLAN
e-mail:
aslan@ksu.edu.tr

Received Date:
08.02.2022
Accepted Date:
19.04.2022

© Copyright 2018 by Harran University Faculty of Agriculture. Available on-line at www.dergipark.gov.tr/harranziraat



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Öz

Bu çalışma 2016-2017 yıllarında Salkım güvesi *Lobesia botrana* (Denis and Schiffermüller)'ya karşı mücadelede çiftleşmeyi engelleme yöntemi uygulanmıştır. Adıyaman ili farklı 2 bağ alanında çiftleşmeyi engelleme (ÇE) bağı İsonet-L ((E,Z)-7,9 dodecadienyl acetate 172 mg-yayıcı⁻¹) yayıcıları kullanılmış ve geleneksel uygulamaların (GU) yapıldığı 2 bağ alanı olmak üzere 4 bağ alanında yürütülmüştür. ÇE bağında 2016 yılında birinci ve ikinci deneme alanlarında 50 salkımdaki vuruş sayıları ortalama 1. dölde %0, 2. dölde %4 ve 3. dölde %3 olmuştur. Birinci ve ikinci GU bağında ise 50 salkımdaki vuruş sayıları ortalama 1. dölde %0, 2. dölde %10 ve 3. dölde %5 olmuştur. ÇE bağında 2017 yılında birinci ve ikinci deneme alanlarında 50 salkımdaki vuruş sayıları ortalama 1. dölde %2, 2. dölde %4 ve 3. dölde %4 olmuştur. Birinci ve ikinci GU bağlarında 50 salkımdaki vuruş sayıları ortalama 1. dölde %4, 2. dölde %10 ve 3. dölde %7 olmuştur. 2016 ve 2017 yıllarında ÇE bağlarında insektisit uygulaması yapılmamıştır. GU bağlarında çiftçi birinci deneme alanına 2 kez insektisit, ikinci deneme alanına ise 1 kez insektisit uygulaması yapmıştır. Çalışma sonucunda çiftleşmeyi engelleme tekniğinin *L. botrana*'ya karşı mücadelede başarılı bir şekilde kullanılabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Salkım güvesi, Çiftleşmeyi engelleme, İsonet-L yayıcı, Feromon, Bağ alanları

ABSTRACT

In this study, the mating disruption method was applied in the control against the European grapevine moth *Lobesia botrana* (Denis and Schiffermüller) in 2016-2017. Mating disruption (MD) vineyard in two different areas in Adıyaman province, Isonet-L ((E,Z)-7.9 dodecadienyl acetate 172 mg-dispensers⁻¹) dispensers were used and carried out in 4 vineyard areas, 2 of which traditional applications (TA) were made. In the MD vineyard, the average rates of infestation in 50 clusters in the first and second MD areas in 2016 were found as 0, 4 and 3% for the 1st, 2nd, and 3rd generations respectively. In the first and second TA vineyards, the average rates of infestation in 50 clusters were found as 0, 10, and 5% for the 1st, 2nd, and 3rd generations respectively. In the MD vineyard, the average rates of infestation in 50 clusters in the first and second trial areas in 2017 were found as 2, 4, and 4% for the 1st, 2nd, and 3rd generations respectively. In the first and second TA vines, the average rates of infestation in 50 clusters were found as 4, 10, and 7% for the 1st, 2nd, and 3rd generations respectively. In 2016 and 2017, no insecticide application was made in the MD vineyards. In TA vineyards, the farmer applied insecticide twice to the first TA area and once to the second TA area. As a result of the study, it was concluded that the mating disruption technique can be used successfully in the control against *L. botrana*.

Key Words: European grapevine moth (*Lobesia botrana*), Mating disruption, Isonet-L dispensers, Pheromone, Vineyards

Giriş

Bağ yetiştiriciliği için uygun ve elverişli yetiştirme olanaklarına sahip olan Türkiye, bağcılık açısından eski ve köklü bir kültüre sahiptir (Çelik, 2002). Üzüm, sofralık, kurutmalık, şaraplık, pekmez, pestil, köfter, sucuk, ezme olarak değerlendirilmektedir. Türkiye’de bağcılığın yapıldığı alan ve üretim bakımından ve teknik modern tarımların uygulandığı Ege Bölgesi birinci sırayı almaktadır, ikinci bölge Akdeniz Bölgesi, üçüncü bölge de Güneydoğu Anadolu Bölgesi yer almaktadır (TÜİK, 2020). Genel olarak Türkiye’de 2.365.098 dekarlık alanda çekirdekli üzüm, 1.062.016 dekarlık alanda çekirdeksiz üzüm üretilmektedir. Toplam üretim alanı 4.009.979 dekarlık alanda 2.142.491 ton sofralık, 1.284.623 ton kurutmalık, 582.865 ton şaraplık olarak üretilmektedir (TÜİK, 2020).

Avrupa ülkelerinde yetiştirilen bağlarda olduğu gibi ülkemiz bağ alanlarında da en önemli zararlı Bağ salkım güvesi, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae)’dir (Roehrich and Boller, 1991). *L. botrana*’ya karşı bilinçsiz bir şekilde yapılan kimyasal mücadele de en yoğun bağ yetiştiriciliği yapılan alanlarda ilaç uygulama sayısı zararlı popülasyon yoğunluğuna göre 7-9’u bulmaktadır (Aslan, 2015). Ülkemizde bağ alanlarında zararlı olan ve mücadelesi yapılan *L. botrana* çiçek, koruk ve olgun dane döneminde zarar yaparak direk ve indirek olarak da hastalık (*Botrytis cinerea* Pers. (1794)) gelişimi için uygun ortam oluşturması nedeni ile önemli zararlara sebep olur (Fermaund ve Le Menn, 1992; Kovancı ve ark., 2005; Akyol ve Aslan, 2010; Öztürk ve Acıöz, 2010; Mamay ve Çakır, 2014). Tomurcuk çiçek döneminde dökülme yapar, koruk olgunlaşma döneminde ise çürümeye ve ürün kalitesini zarar vererek pazar değerinin düşmesine neden olmaktadır (Erkan ve ark., 1999). *L. botrana* ile mücadelenin bilinçsiz bir şekilde yapılması, artan insektisit kullanımı, mücadele zamanlarının doğru şekilde yapılmaması çevre ve insan sağlığına olumsuz yönde etkilerini ortaya çıkarmıştır (Tiryaki ve ark., 2010).

Günümüzde son yıllarda biyoteknik mücadele

Adorophyes erana, *Anarsia lineatella*, *Archips podana* (Scopoli) (Lepidoptera: Tortricidae), *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae), *Cydia molesta* (Busck.) (Lepidoptera: Tortricidae), *Eupoecilia amhigucila* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae), *Lobesia botrana* (Denis and Shiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae), *Pandemis heparana* (Denis and Shiffermüller) (Lepidoptera: Tortricidae), *Synanthedon myopatformis* Borkh. (Lepidoptera: Sesiidae), *Zeuzera pyrina* L. (Lepidoptera: Cossidae) ve daha birçok Lepidoptera türleri ile mücadele de başarılı sonuçların alındığı ve bağın ana zararlısı olan salkım güvesine karşı biyoteknik bir yöntem olan çiftleşmeyi engelleme yönteminin geliştirilmesinin gerekli olduğunu belirtmiştir (Audemard, 1987). Çiftleşmeyi engelleme yönteminin kullanımı Avrupa’da zamanla artmaya başlamış ve birçok bölgede bu yöntem büyük alanlarda kullanılmıştır. İtalya’da (Mauro ve ark., 2000) yaklaşık 2.000 ha’lık bir alanda, İsviçre’de yaklaşık 5.000 ha’lık alanda (Charmillot ve ark., 2003) çiftleşmeyi engelleme yöntemini kullanmışlardır. Türkiye’de ise Ege Bölgesinde İzmir-Menemen ve Manisa-Merkez’de yaklaşık 600 ha’lık bir alanda (Altındişli ve ark., 2002), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Gaziantep-İslahiye’de yaklaşık 1.8 ha’lık bir alanda (Akyol ve Aslan, 2010), Şanlıurfa-Merkez de 5.5 ha’lık alanda (Mamay ve Çakır, 2014), Kahramanmaraş-Bertiz’de yaklaşık 1.2 ha’lık bir alanda (Aslan, 2015) tarafından başarılı bir şekilde kullanılmıştır.

Adıyaman ilinin bağ yetiştiriciliğinde önemli bir yere sahip olması ve bağ alanlarında ana zararlı olan salkım güvesi (*L. botrana*)’ne karşı daha önce yapılmış ayrıntılı bir çalışmanın bulunmaması nedeni ile bu çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ile Adıyaman ilinde bulunan bağ alanlarında verim ve kalite artışının sağlanmasına, birim alandan alınan net gelirin artmasına, üreticilerin daha fazla kâr etmesine, bilinçsiz bir şekilde yapılan kimyasal ilaçlama sayısının azaltılması ve uygulamaların doğru zamanda yapılmasına yardımcı olmak amacıyla bu çalışma ele alınmıştır. Kimyasal mücadeleye alternatif bir yöntem olan çiftleşmeyi engelleme metodu ile bağ salkım güvesine karşı mücadele edilerek bu yöntemin etkinliği ortaya

konulmuş aynı zamanda geleneksel mücadele yöntemi ile karşılaştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Adıyaman ilinin Merkez ilçesine bağlı Bozhöyük ve Kuyucak köylerinde 2016-2017 yıllarında büyüklükleri 3 ve 4 dekar arasında değişen dört adet bağ alanında (2 tane Çiftleşmeyi Engelleme (ÇE) ve 2 tane Geleneksel Uygulama (GU)), birinci deneme alanı Adıyaman ilinin Merkez ilçesine bağlı Bozhöyük köyünde bulunan bağ alanında yürütülmüş ve yaklaşık 2 km ilerideki bağ alanı geleneksel uygulama bağ alanı olarak, ikinci deneme alanı ise Adıyaman ilinin Merkez ilçesine bağlı Kuyucak köyünde bulunan bağ alanında yürütülmüş ve yaklaşık 5 km ilerideki bağ alanı da geleneksel uygulama bağ alanlarında salkım güvesi zararlısına karşı çiftleşmeyi engelleme tekniği uygulanarak Isonet-L ((E,Z)-7.9 dodecadienyl acetate 172 mg/yayıcı⁻¹) yayıcıları kullanılmıştır.

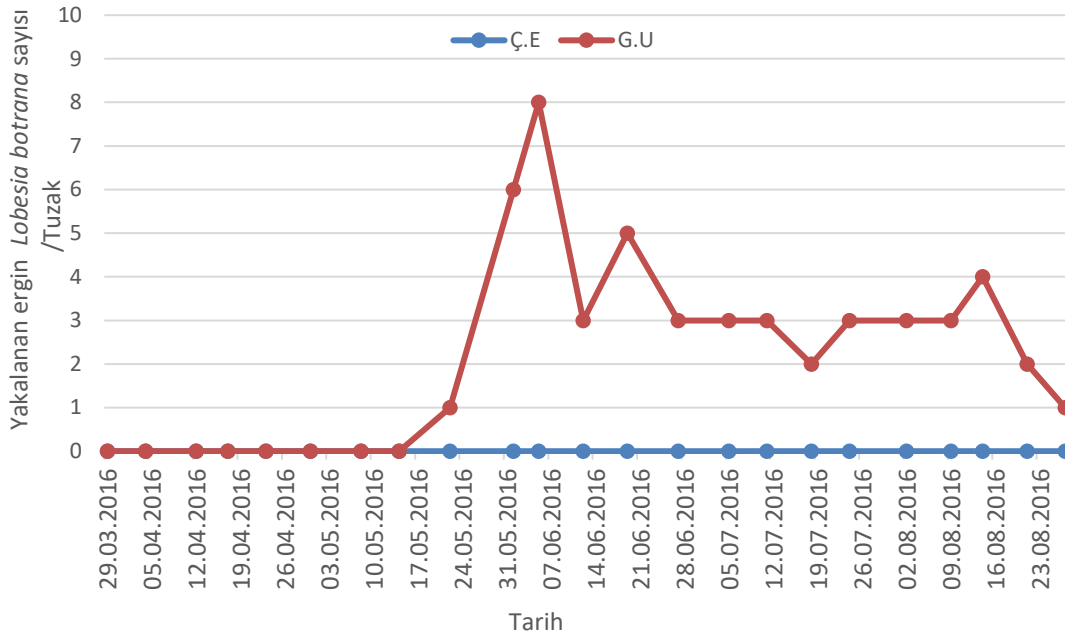
1 Ocaktan itibaren günlük maximum sıcaklık toplamı 100 gün dereceye yaklaştığında 2016-2017 yıllarında delta tipi tuzakları iki deneme alanının ÇE ve GU bağ alanlarının sıra aralarının ortasına 2'şer adet olmak üzere toplamda 8 adet tuzak 21 mart tarihinde asılmıştır. İki deneme alanı olan ÇE bağ alanındaki tuzaklarda ilk ergin çıkışını gördükten sonra Isonet- L yayıcıları Charmillot ve ark. (1995)'nin önerdiği gibi sıra aralarına 6 m de bir kenarlara ise 2 m de bir aralıklarla 12 m² de 1 adet olacak şekilde 200 adet/dekar daki asma omcalarına bağlanmıştır. Bağlarda külleme hastalığı (*Uncinula necator* (Schw.) Burr.) için ÇE ve GU bağ alanlarında Azoxystrobin 250 g⁻¹L SC kullanılmıştır. Birinci deneme alanında GU bağ alanında 2017 yılında iki kez insektisit (Deltamethrin 25g/l EC) ve bir kez fungusit (Metrafenone 500g/l SC) uygulanmıştır.

Salkım güvesinin 1. 2. ve 3. dölünün yumurta ve larvalarının beklendiği kritik dönemlerde dört bağda 50 salkım kontrol edilmiş, bu salkımlarda canlı yumurta veya larva zararı bulunduğu o salkım bulaşık (vuruk) olarak kabul edilmiştir. Çiftleşmeyi Engelleme bağındaki salkımlarda bulaşma oranı 2016-2017 yıllarında yapılan çalışmada ekonomik zarar eşiği olan %5'in altında olduğu için herhangi bir insektisit uygulanmamıştır.

Bulgular ve Tartışma

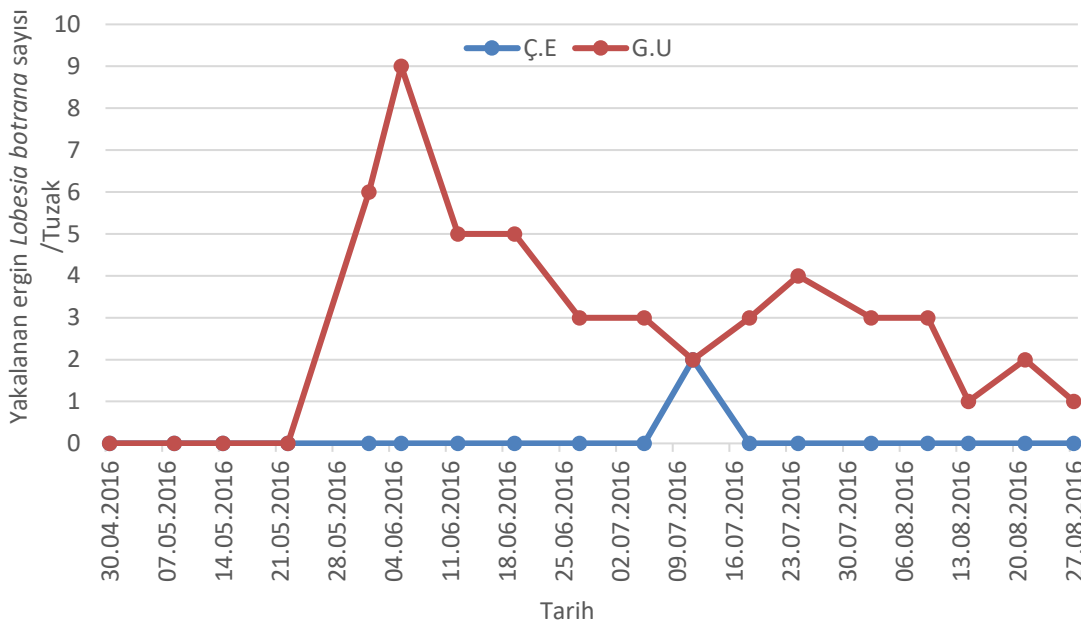
Salkım güvesi'nin delta tipi tuzaklardaki popülasyon dalgalanması

Birinci deneme alanındaki GU bağ alanında, 2016 yılında delta tipi tuzaklarda ilk *L. botrana* ergini 22.05.2016 tarihinde yakalanmıştır. GU bağ alanında *L. botrana* ergini 1. dölde (çiçek) en fazla 05.06.2016 tarihinde, 2. dölde (koruk) en fazla 19.06.2016 tarihinde ve 3. dölde (olgun dane) ise 14.08.2016 tarihinde yakalanmıştır. ÇE bağ alanına ise 21.03.2016 tarihinde Isonet-L yayıcıları takılmıştır ve ÇE bağ alanında *L. botrana*'nın 1., 2. ve 3. dölllerinde ergin yakalanmamıştır (Şekil 1). İkinci deneme alanındaki Geleneksel Uygulama (GU) bağ alanında ise 2016 yılında delta tipi tuzaklarda ilk *L. botrana* ergini 01.06.2016 tarihinde yakalanmıştır. GU bağ alanında 1. dölde en fazla 05.06.2016 tarihinde, 2. dölde en fazla 05.07.2016 tarihinde ve 3. dölde ise 24.07.2016 tarihinde yakalanmıştır. ÇE bağ alanına ise 23.04.2016 tarihinde Isonet-L yayıcıları takılmış ve ÇE bağ alanında ilk kez 11.07.2016 tarihinde 2 adet *L. botrana* ergini gözlemlenmiştir (Şekil 2). Hasata kadar GU bağ alanında tuzaklarda *L. botrana* ergini yakalanırken ÇE bağ alanında yakalanmamıştır.



Şekil 1. Adıyaman Merkez ilçesine bağlı Bozhöyük köyünde 2016 yılında birinci deneme alanı ÇE ve GU bağ alanlarında delta tipi tuzaklarda yakalanan ergin *Lobesia botrana* sayısı

Figure 1. Number of adult *Lobesia botrana* caught in delta type traps in the first trial area ÇE and GU vineyard areas in Bozhöyük village of Adıyaman Merkez district in 2016

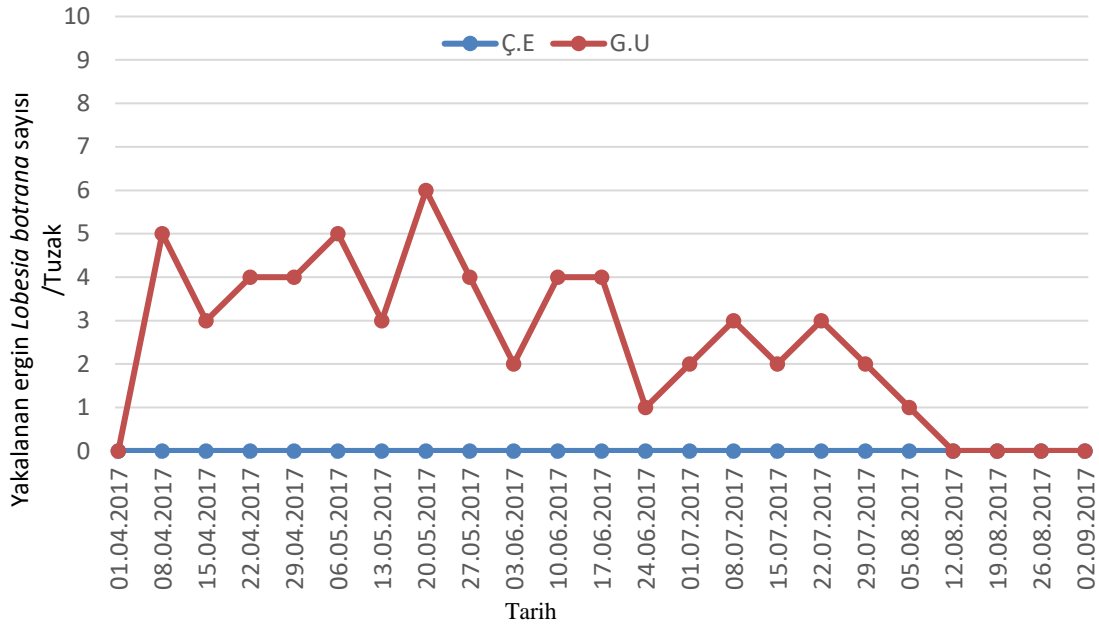


Şekil 2. Adıyaman Merkez ilçesine bağlı Kuyucak köyünde 2016 yılında ikinci deneme alanı ÇE ve GU bağ alanlarında delta tipi tuzaklarda yakalanan ergin *Lobesia botrana* sayısı

Figure 2. Number of adult *Lobesia botrana* caught in delta type traps in the second trial area ÇE and GU vineyard areas in Kuyucak village of Adıyaman Merkez district in 2016

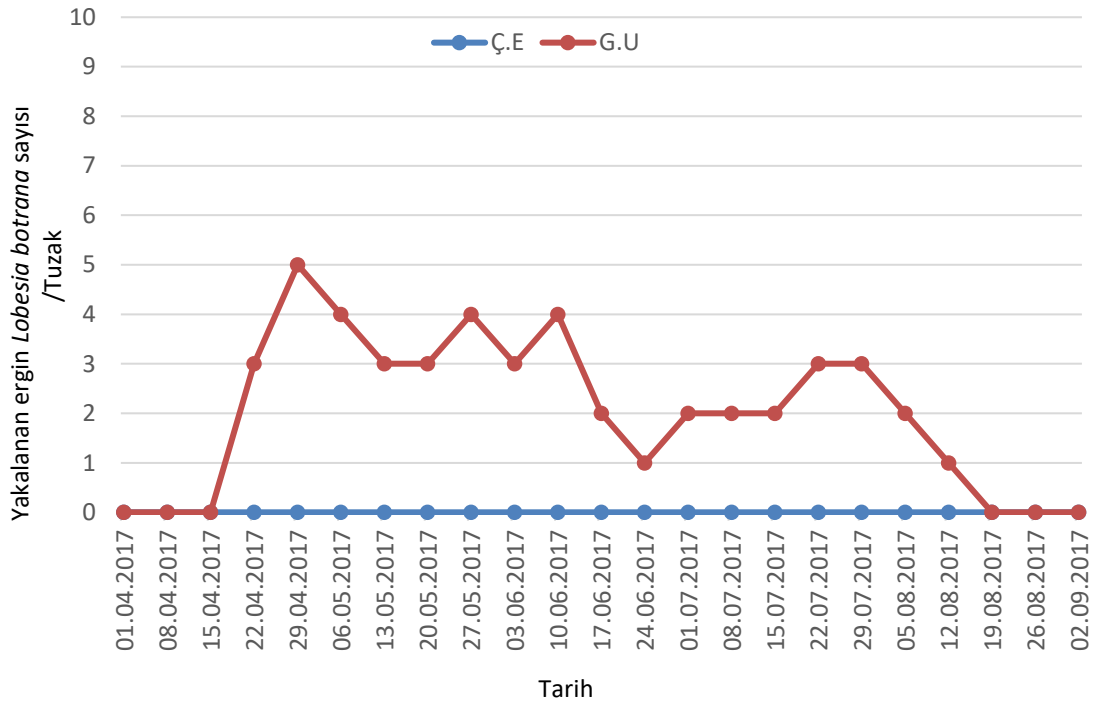
Birinci deneme alanındaki Geleneksel Uygulama (GU) bağ alanında, 2017 yılında delta tipi tuzaklarda ilk *L. botrana* ergini 08.04.2017 tarihinde yakalanmıştır. GU bağ alanında 1. dölde en fazla 20.05.2017 tarihinde, 2. dölde en fazla 10.06.2017 tarihinde ve 3. dölde ise 22.07.2017

tarihinde yakalanmıştır. ÇE bağ alanına ise 25.03.2017 tarihinde Isonet-L yayıcıları takılmıştır ve ÇE bağ alanında *L. botrana*'nın 1., 2. ve 3. dölllerinde ergin yakalanmamıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Adıyaman Merkez ilçesine bağlı Bozhöyük köyünde 2017 yılında birinci deneme alanı ÇE ve GU bağ alanlarında delta tipi tuzaklarda yakalanan ergin *Lobesia botrana* sayısı

Figure 3. Number of adult *Lobesia botrana* caught in delta type traps in the first trial area ÇE and GU vineyard areas in Bozhöyük village of Adıyaman Merkez district in 2017



Şekil 4. Adıyaman Merkez ilçesine bağlı Kuyucak köyünde 2017 yılında ikinci deneme alanı ÇE ve GU bağ alanlarında delta tipi tuzaklarda yakalanan ergin *Lobesia botrana* sayısı

Figure 4. Number of adult *Lobesia botrana* caught in delta type traps in the second trial area ÇE and GU vineyard areas in Kuyucak village of Adıyaman Merkez district in 2017

İkinci deneme alanındaki Geleneksel Uygulama (GU) bağ alanında ise 2017 yılında delta tipi tuzaklarda ilk *L. botrana* ergini 22.04.2017 tarihinde yakalanmıştır. GU bağ alanında 1. dölde en fazla 29.04.2017 tarihinde, 2. dölde en fazla 10.06.2017 tarihinde ve 3. dölde ise 22.07.2017 tarihinde yakalanmıştır. ÇE bağ alanına ise 25.03.2017 tarihinde Isonet-L yayıcıları takılmıştır

ve ÇE bağ alanında *L. botrana*'nın 1., 2. ve 3. dölllerinde ergin yakalanmamıştır (Şekil 4).

Çalışma sonucuna göre, 2016-2017 yıllarında Çiftleşmeyi Engelleme (ÇE) ve Geleneksel Uygulama (GU) bağ alanlarında *L. botrana* ergin sayısının GU bağ alanlarında en fazla olduğu tespit edilmiştir. Almanya'da 1992-1996 yılları arasında

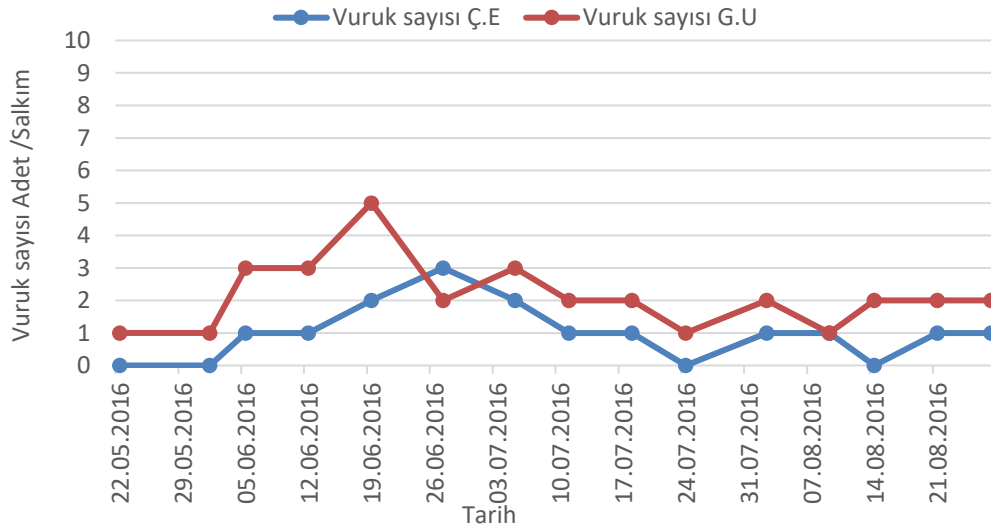
60 ha'lık bağ alanında RAK 1+2 yayıcılarını aynı yoğunlukta *L. botrana* ve *E. ambiguella*'ya karşı kullanmışlardır. Bu bağa 150 ve 500 m mesafede ili ayrı ilacli mukayese bağı seçmişleridir. Bazı yıllar bu bağlarda larva yoğunluğunun çok arttığını bildirmişleridir. Örneğin 1994'de 2. dölde ortalama 6.7 larva/salkım yoğunluğuna ulaşmışlardır. Feromon uygulanan alanda yalnız *L. botrana* görüldüğünü, ancak ergin yoğunluğunun da nemli ölçüde azaldığını bildirmişlerdir. Yöntemin etkinliğini %98.7 olarak elde etmişleridir. Yıllarca feromon uygulandığı taktirde *L. botrana* yoğunluğunun daha da azalacağını bildirmişlerdir (Louis ve ark., 1997). İsviçre'de 68 bağda toplam 1211 ha'lık alanda *L. botrana* ve *E. ambiguella* ile birlikte mücadele etmişlerdir. RAK 1+2 (148+167 mg) ve RAK 2 yayıcılarının bağının içerisinde 5 x 5 m sınırlarda ise 2 m aralıklarla asmışlardır. Çalışmada *L. botrana*'nın 1. dölündeki zarar oranını %2.4 olarak bulmuşlardır. Ancak özellikle yüksek başlangıç popülasyonuna sahip olan ve ilk kez yöntemin denendiği bağlarda ve bazı sınır alanlarda zararın %10 olduğunu bildirmişleridir. 2. dölün ortalama zararını 58 bağda %1.8 bulmuşlardır. Örneklenen alanın %69'unda zararın %1'den az, %21'inde %1-5, %8'inde %5-10 ve %2'de ve %10'dan fazla olduğunu bildirmişlerdir (Charmillot ve ark., 1998). Portekiz'de 2001-2003 yıllarında sürdürdükleri çalışma sonucunda Porto şarap bölgesinde 1. yılda 3 ha, 2. yılda 25 ha ve 3. yılda 15 ha'lık bağ alanlarında *L. botrana* kontrolü için çiftleşmeyi engelleme metodunda feromonlarla erkek bireylerin tümünü engellediği sentetik feromonlarla çalışmışlardır. Bununla beraber feromon kullanılan alanlarda *L. botrana* zararını kontrol etmek için tek başına çiftleşmeyi engelleyicilerin yeterli olmadığını ve insektisitlerin uygulanması gerektiğini bildirmişlerdir (Carlos ve ark., 2005).

Çiftleşmeyi engelleme ve geleneksel uygulama bağ alanlarında 2016-2017 yıllarında Salkım güvesi (Lobesia botrana)'nın vuruksayıları

Birinci deneme alanındaki Çiftleşmeyi Engelleme (ÇE) bağ alanında, 2016 yılında *L.*

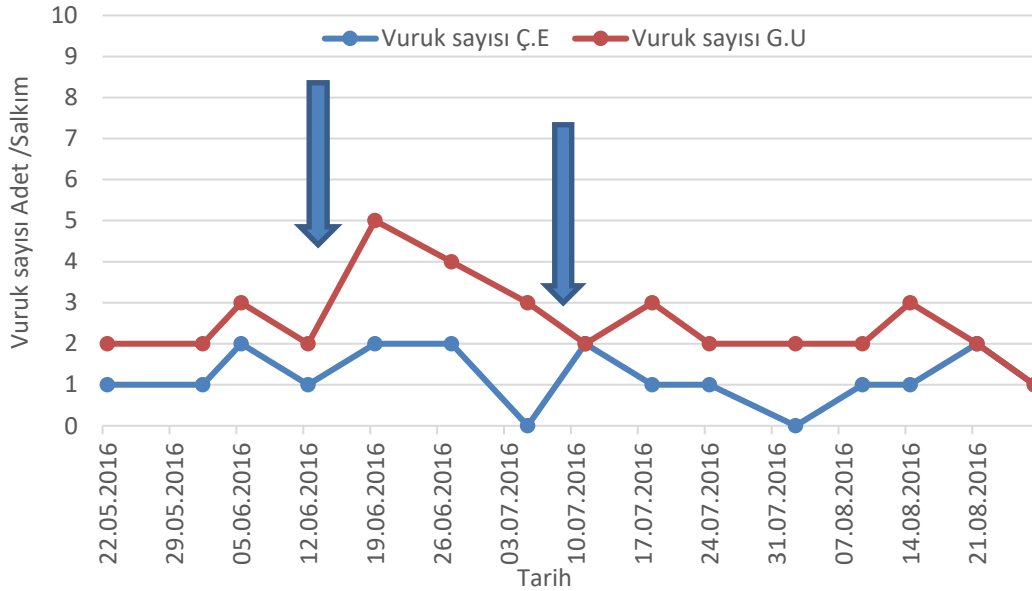
botrana'nın 50 salkımdaki vuruksayıları *L. botrana*'nın 1. dölde %0, 2. dölde %4 ve 3. dölde %4 olduğu belirlenmiştir. *L. botrana*'nın 1. dölde vuruksayıları %0 olmasının nedeni bağ alanlarının meyve tutumu olmamasıdır. 2. ve 3. dölllerinde vuruksayılarının %5'in altında olması nedeni ile insektisit ilaçlamasına gereksinim duyulmamıştır. ÇE bağ alanına külleme ve mildiyö hastalığına karşı 21.06.2016 tarihinde bir kez fungusit uygulanmıştır. GU bağ alanı ile karşılaştırıldığında 50 salkımdaki vuruksayıları *L. botrana*'nın 1. dölde %0, 2. dölde %10 ve 3. dölde %4 olduğu belirlenmiştir. GU bağ alanında 2. dölde vuruks oranı %5'in üstünde olmasına karşın çiftçi kültürel önlemler (toprak işleme ve çapalama, meyvesiz dönemde bitkilerin bakımı, budama ve seyreltme yapılması, gübreleme miktarı, zamanı ve şeklinin ayarlanması) olarak insektisit uygulamamıştır. GU bağ alanında külleme ve mildiyö hastalığına karşı 24.06.2016 tarihinde bir kez fungusit uygulamıştır (Şekil 5).

İkinci deneme alanındaki Çiftleşmeyi Engelleme (ÇE) bağ alanında ise 2016 yılında 50 salkımdaki vuruksayıları *L. botrana*'nın 1. dölde %0, 2. dölde %4 ve 3. dölde %2 olduğu belirlenmiştir. *L. botrana*'nın 2. ve 3. dölllerinde ise vuruksayılarının %5'in altında olması nedeni ile insektisit ilaçlamasına gereksinim duyulmamıştır. ÇE bağ alanına külleme ve mildiyö hastalığına karşı 15.06.2016 tarihinde bir kez fungusit uygulanmıştır. GU bağ alanı ile karşılaştırıldığında 50 salkımdaki vuruksayıları *L. botrana*'nın 1. dölde %0, 2. dölde %10 ve 3. dölde %6 olduğu belirlenmiştir. GU bağ alanında *L. botrana*'nın 2. ve 3. dölllerinde vuruks sayısı %5'in üstünde olmasına karşın çiftçi kültürel önlemler olarak insektisit uygulamamıştır. GU bağ alanında külleme ve mildiyö hastalığına karşı 15.06.2016 ve 06.07.2016 tarihlerinde 2 kez fungusit uygulanmıştır (Şekil 6).



Şekil 5. Adıyaman Merkez ilçesine bağlı Bozhöyük köyündeki 2016 yılında birinci deneme alanı ÇE ve GU bağ alanlarındaki vuruk sayıları

Figure 5. The number of hits in the first trial area ÇE and GU vineyard areas in Bozhöyük village of Adıyaman Merkez district in 2016

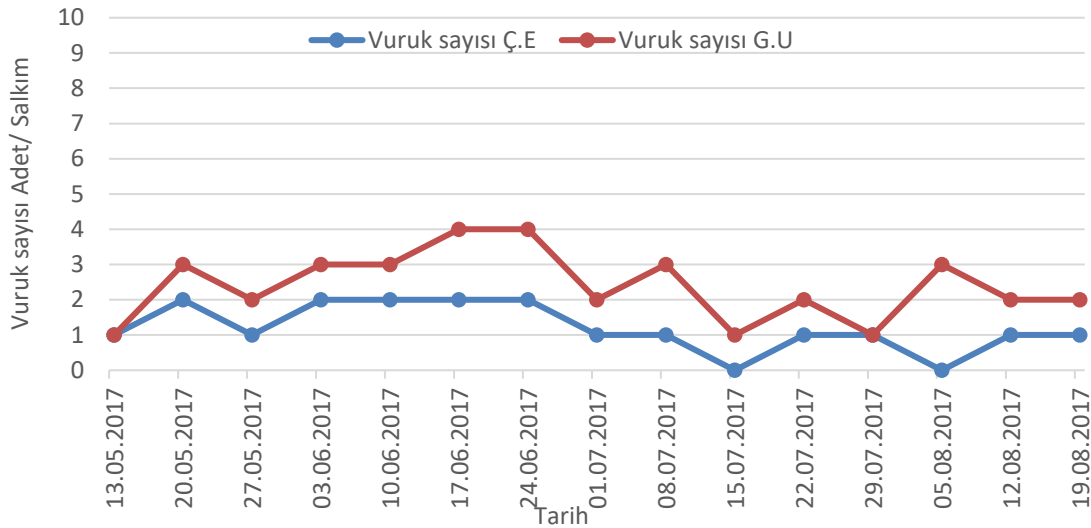


Şekil 6. Adıyaman Merkez ilçesine bağlı Kuyucak köyündeki 2016 yılında ikinci deneme alanı ÇE ve GU bağ alanlarındaki vuruk sayıları

Figure 6. The number of hits in the second trial area ÇE and GU vineyard areas in 2016 in Kuyucak village of Adıyaman Merkez district

Birinci deneme alanındaki Çiftleşmeyi Engelleme (ÇE) bağ alanında, 2017 yılında 50 salkımdaki vuruk sayıları *L. botrana*'nın 1. dölde %2, 2. dölde % 4 ve 3. dölde %4 olduğu belirlenmiştir. Vuruk sayılarının %5'in altında olması nedeni ile insektisit ilaçlamasına gereksinim duyulmamıştır. ÇE bağ alanına külleme hastalığına karşı 16.06.2017 tarihinde bir kez fungusit ve Bağ yaprak uyuzuna karşı 08.07.2017 tarihinde kükürt kullanılmıştır. GU bağ alanı ile karşılaştırıldığında

50 salkımdaki vuruk sayıları *L. botrana*'nın 1. dölde %4, 2. dölde %10 ve 3. dölde %6 olduğu belirlenmiştir (Şekil 7). GU bağ alanında *L. botrana*'nın 2. ve 3. dölllerinde vuruk sayısı %5'in üstünde olduğu için Salkım güvesine karşı 16.06.2017 ve 05.07.2017 tarihlerinde iki kez insektisit uygulanmıştır. Külleme ve mildiyöye karşı 16.06.2017 ve 05.07.2017 tarihlerinde iki kez fungusit uygulanmıştır.

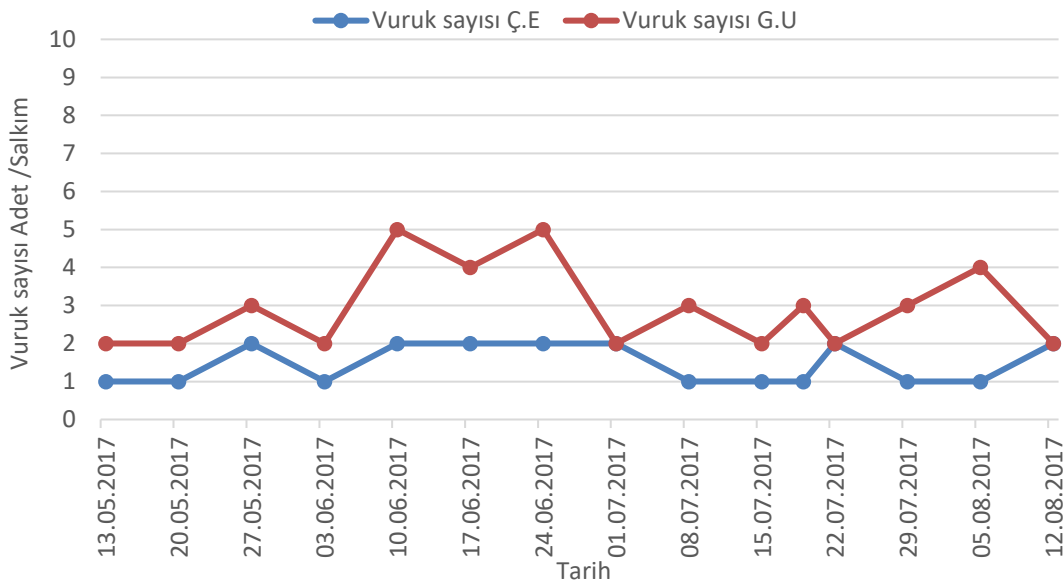


Şekil 7. Adıyaman Merkez ilçesine bağlı Bozhöyük köyündeki 2017 yılında birinci deneme alanı ÇE ve GU bağ alanlarındaki vuruk sayıları

Figure 7. The number of hits in the first trial area ÇE and GU vineyard areas in Bozhöyük village of Adıyaman Merkez district in 2017

İkinci deneme alanındaki Çiftleşmeyi Engelleme (ÇE) bağ alanında ise 2017 yılında 50 salkımdaki vuruk sayıları *L. botrana*'nın 1. dölde %2, 2. dölde %4 ve 3. dölde %4 olduğu belirlenmiştir. Vuruk sayılarının %5'in altında olması nedeni ile insektisit ilaçlamasına gereksinim duyulmamıştır. ÇE bağ alanına külleme ve mildiyö hastalığına karşı 19.06.2017 tarihinde bir kez fungusit uygulanmıştır. GU bağ alanı ile karşılaştırıldığında

50 salkımdaki vuruk sayıları *L. botrana*'nın 1. dölde % 4, 2. dölde %10 ve 3. dölde %8 olduğu belirlenmiştir (Şekil 8). GU bağ alanında *L. botrana*'nın 2. ve 3. dölllerinde vuruk sayısı %5'in üstünde olduğu için Salkım güvesine karşı 24.06.2017 tarihinde bir kez insektisit uygulanmıştır. Külleme ve mildiyöye karşı 19.06.2017 tarihinde bir kez fungusit uygulanmıştır.



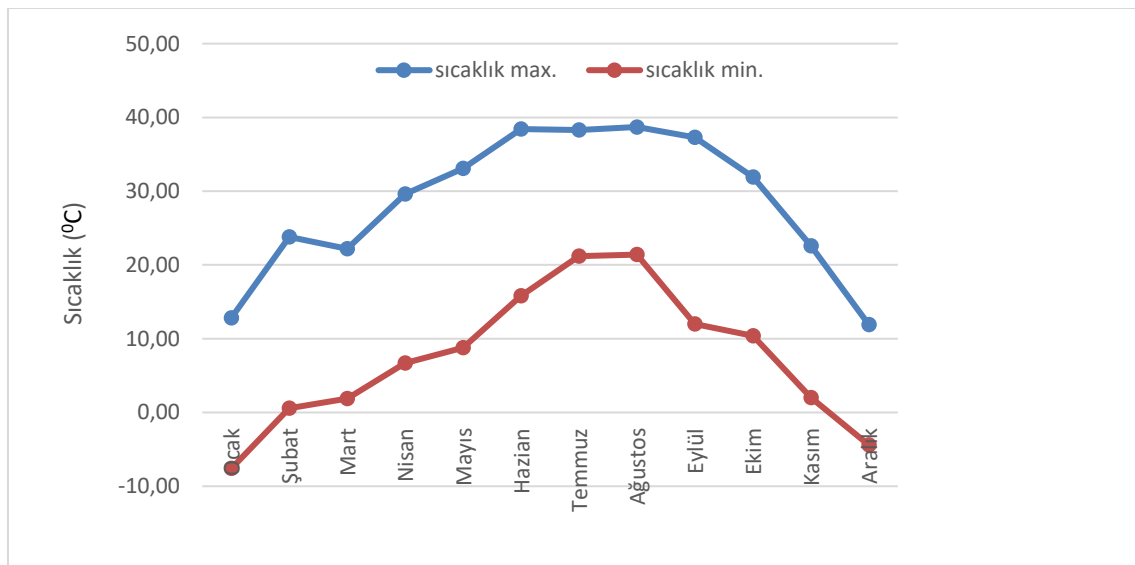
Şekil 8. Adıyaman Merkez ilçesine bağlı Kuyucak Köyündeki 2017 yılında ikinci deneme alanı ÇE ve GU bağ alanlarındaki vuruk sayıları

Figure 8. The number of hits in the second trial area ÇE and GU vineyard areas in 2017 in Kuyucak Village of Adıyaman Merkez district

Birinci ve ikinci deneme alanlarındaki ÇE ve GU bağ alanlarında en fazla vuruş sayısı GU bağ alanında gözlemlenmiş ve *L. botrana* için insektisit uygulaması yapıldığı, ÇE bağ alanında vuruş sayısının GU göre daha düşük olduğu için insektisit uygulamasına ihtiyaç duyulmamıştır. Charmillot ve ark. (2003), çalışmalarında Isonet-L yayıcıları 2001-2002 yıllarında İsviçre'nin batı kısmında salkım güvesi *L. botrana* ve *Eupoecilia ambiguella*'ya karşı çiftleşmeyi bozma tekniğini uygulamışlar ve feromon tuzaklarda erkek bireylerin yakalanmasını tamamen engellemiştir. Uygulama yapılmayan alanlar ile karşılaştırıldığında larva zararının 1. döl için oldukça azaldığını Isonet-L yayıcılarının klasik kontrollerde kullanılan insektisitlerin bağ alanlarındaki etkinliği kadar iyi sonuçlar verdiğini tespit etmişlerdir. Bagnoli ve Lucchi (2003), yaptıkları çalışmada Chianti'de *L. botrana*'ya karşı çiftleşmeyi engelleme tekniğini 2001-2002 yıllarında araştırmışlardır. Sonuç olarak bağ alanlarına asılan tuzaklarda yakalanan *L. botrana* erkek bireylerinin 2001-2002 yıllarında 1. 2. ve 3. dölllerinde çiftleşmeyi engelleme metodunun uygulandığı ve uygulanmadığı alanlar arasında önemli derecede farklılıklar gösterdiğini, Songiovese bağ çeşidinin bulunduğu parsellerde *L. botrana* zararının fazla olduğu belirlemişlerdir. Ege Bölgesi'nde İzmir-Menemen ve Manisa-Merkez'de

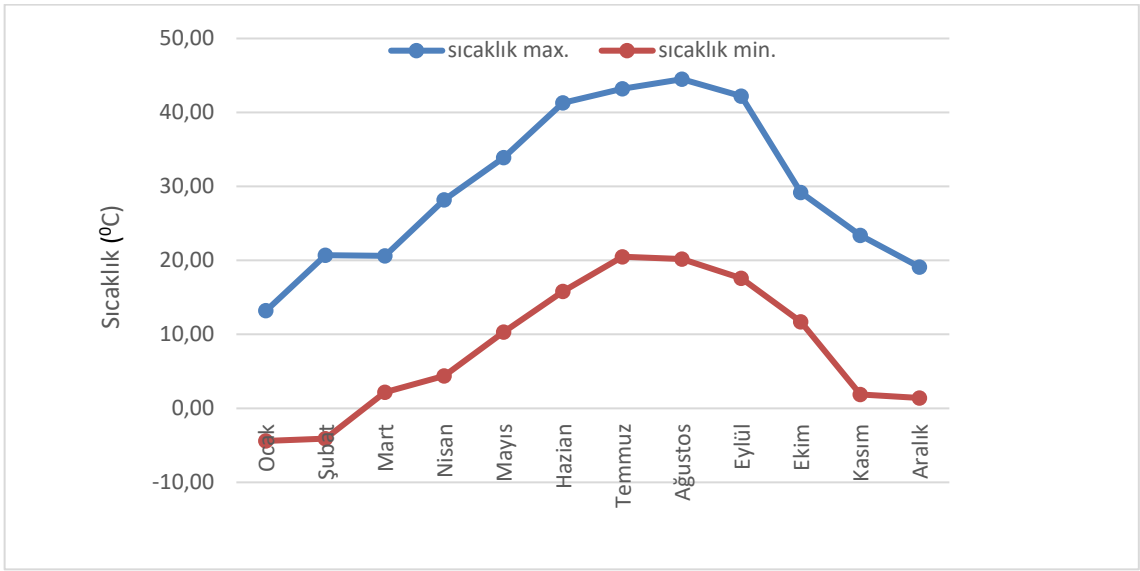
1999-2001 yılları yuvarlak çekirdeksiz üzüm bağlarında yapılmış olan çalışmada çiftleşmeyi engelleme tekniğini kullanarak *L. botrana*'ya karşı mücadele imkanları araştırmışlar ve çiftleşmeyi engelleme tekniğinin *L. botrana* ile mücadelede Isonet-L yayıcıları ile 600-650 adet ha⁻¹ olacak şekilde kurutmalık üzüm bağlarında uygulanabileceği, ilk yıl için 1. dölde bulaşma oranı %5'ten yüksek olması halinde yararlı popülasyonun da korunup desteklenmesi için biyolojik bir preparat kullanılmasının riski azaltacağını RAK 2 yayıcılarının ise Ege Bölgesi şartlarında *L. botrana* ile mücadelede tek başına kullanımının yeterli olmadığını ifade etmişlerdir (Altındışli ve ark., 2002).

Adıyaman merkez ilçesinde 2016-2017 yıllarında sıcaklık ve nispi nem verilerine göre *L. botrana* erginlerinin ilk olarak sıcaklığın 15-20 °C arasında yakalanmaya başlanmış ve sıcaklıkların 30-35 °C ye ulaşması ile birlikte yakalanan birey sayısı artmıştır (Şekil 9, Şekil 10) ve *L. botrana*'nın 1. 2. ve 3. döl sürelerini etkilemiştir. *L. botrana*'nın 2016-2017 yıllarında yoğun olarak yakalandığı mayıs, haziran ve temmuz aylarında nispi nemin ortalama %30-45 seviyelerinde olduğu (Şekil 11, Şekil 12) ve bu nem oranı aralığının *L. botrana*'nın 1., 2. ve 3. döl gelişimi için uygun olduğu belirlenmiştir.

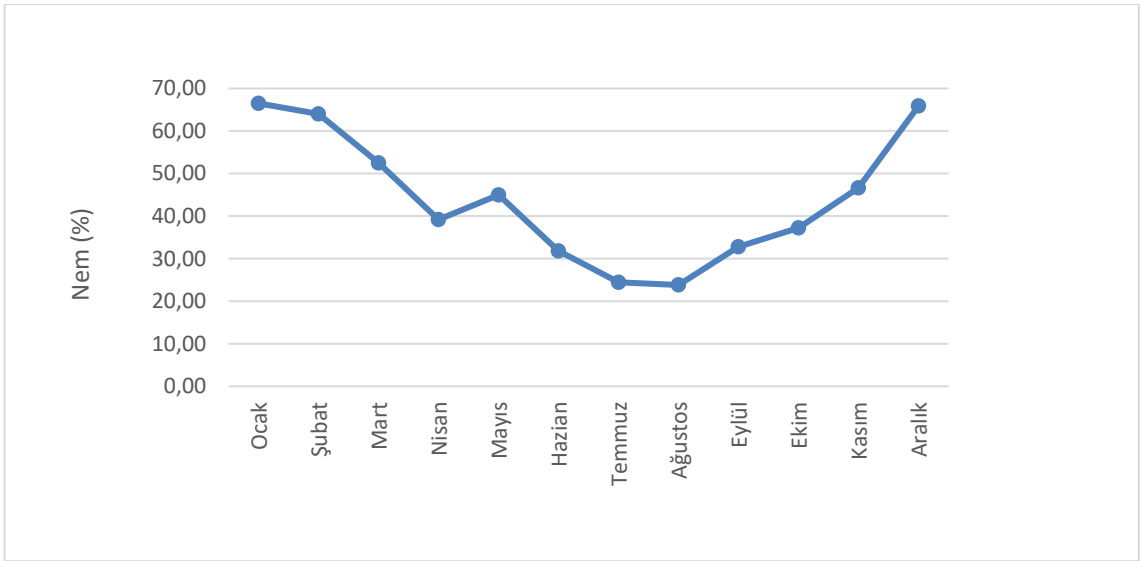


Şekil 9. Adıyaman Merkez ilçesinin 2016 yılı sıcaklık verileri (Max-Min)

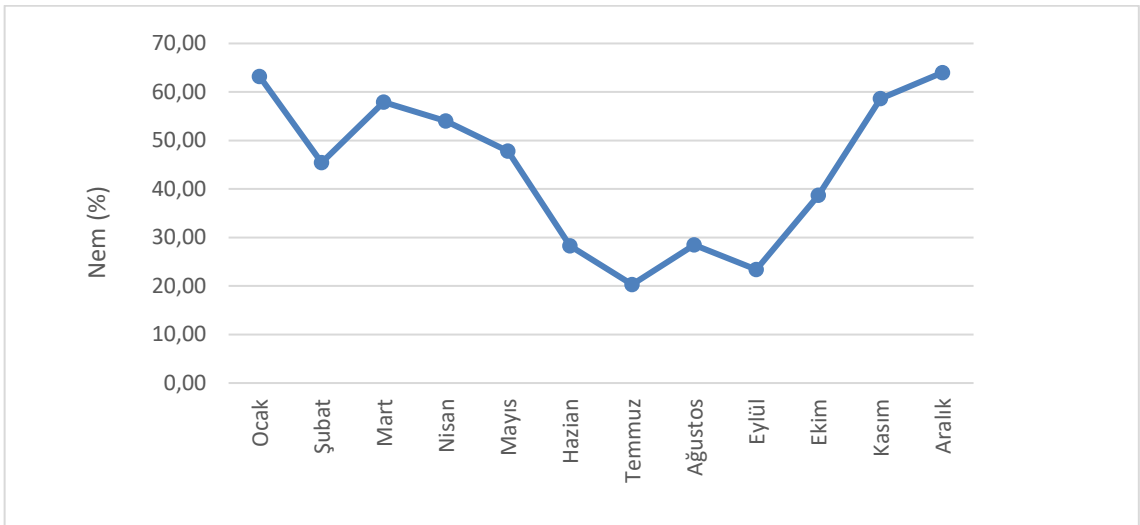
Figure 9. Temperature data of Adıyaman central district in 2016 (Max-Min)



Şekil 10. Adıyaman Merkez ilçesinin 2017 yılı sıcaklık verileri (Max-Min)
Figure 10. Temperature data of Adıyaman central district in 2017 (Max-Min)



Şekil 11. Adıyaman Merkez ilçesinin 2016 yılı aylık ortalama nispi nem verileri
Figure 11. Monthly average relative humidity data of Adıyaman central district in 2016



Şekil 12. Adıyaman Merkez ilçesinin 2017 yılı aylık ortalama nispi nem verileri
Figure 12. Monthly average relative humidity data of Adıyaman central district in 2017

Sonuçlar

Çalışmayı yürüttüğümüz bağ alanlarında önemli bir zararlı olan bağ salkım güvesi ile mücadelede, kimyasal mücadeleye alternatif bir yöntem olarak kabul edilen çiftleşmeyi engelleme tekniği Adıyaman merkez ilçesine bağlı Bozhöyük ve Kuyucak köyünde uygulanmıştır. *L. botrana*'nın 2016-2017 yıllarında ilk dölünün ergin çıkışının ile başlamasıyla, 2016 yılında birinci deneme alanına 21 Mart, ikinci deneme alanına 23 Nisan tarihlerinde ve 2017 yılında ise birinci ve ikinci deneme alanlarına 25 Mart tarihinde Isonet-L yayıcıları ÇE bağına asılmıştır.

Birinci deneme alanı ÇE bağ alanında 2016 yılında *L. botrana*'nın 1. dölünde 0, 2. dölünde 0 ve 3. dölünde 0 ergin yakalanırken geleneksel uygulama bağ alanında 1. dölünde 8, 2. dölünde 34 ve 3. dölünde 15 ergin yakalanmıştır. İkinci deneme alanı ÇE bağında *L. botrana*'nın 1. dölünde 0, 2. dölünde 2 ve 3. dölünde 0 ergin yakalanırken geleneksel uygulama bağ alanında 1. dölünde 9, 2. dölünde 39, 3. dölünde 15 ergin yakalanmıştır. Birinci döl erginlerinin 2016 yılında tuzaklarda bulunmamasının nedeni 9, 10, 11 nisan tarihleri arasında şiddetli dolu yağışının bağa zarar vermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. ÇE ve GU bağında görülen farklılıklar çalışmamızda ÇE bağında ki Isonet-L yayıcılarının etkinliğini göstermiştir.

Çalışma sonucunda bağ alanlarında ekonomik zarara sebep olan tür olarak Salkım güvesi (*L. botrana*) olduğu tespit edilmiştir. Çiftçiler tarafından tek zararlı olarak *L. botrana*'nın olduğu bilindiği ve mücadelesi konusunda özellikle biyoteknik mücadele ve bu yöntem içerisinde çiftleşmeyi engelleme konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarından bilinçsiz ilaçlamalar yaptıkları belirlenmiştir. Bu da mücadelede istenilen başarıyı getirmediği anlaşılmıştır. Çalışma sonucunda Çiftleşmeyi Engelleme bağ alanlarının diğer alanlardan izole edilmesi gerektiği, yeteri kadar Isonet-L yayıcı asılması, aynı zamanda komşu bağ alanlarından gelebilecek çiftleşmiş *L. botrana* dişi bireylerin

kontrol altına alınması gerektiğinin önemi olduğu ve Adıyaman ilinde *L. botrana* ile mücadelede çiftleşmeyi engelleme metodunun tek başına başarılı olma ihtimalinin yüksek olduğu görülmüştür.

Ekler

Bu çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından "2016/5-37 YLS" kodlu proje ile desteklenmiştir. Bu çalışma Merve Mine TOPRAK' ın Yüksek Lisans Tezinden üretilmiştir. Çalışmada yer alan verilerin bir kısmı "8.Uluslararası Katılımlı Bitki Koruma Kongresi" adlı kongrede özet olarak sunulmuştur.

Çıkar Çatışması: Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazar Katkısı: Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Kaynaklar

- Akyol, B., & Aslan, M.M. (2010). "Investigations on efficiency of mating disruption technique against the european grapevine moth (*Lobesia botrana* Den. Et.Schiff.) (Lepidoptera; Tortricidae) In Vineyard, Turkey". *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(4), 730-735.
- Altındişli, F.Ö., Koçlu, T., Hepdurgun, B., & Charmillot, P.J. (2002). Early studies on the effectiveness of mating disruption technique against *Lobesia botrana* Den. Et Schiff. The seedless sultana vineyards of the aegean region in Turkey. Proceeding of IOBC meeting on pheromones and other semiochemicals in integrated production. September 22-27, Italy.
- Aslan, M.M (2015). Kahramanmaraş ili bağ alanlarında biyoteknik mücadele uygulamaları. *Uluslararası Katılımlı 'Türkiye Doğal Beslenme ve Yaşam Boyu Sağlık Zirvesi'*, 20-23 Mayıs, Bilecik, Türkiye.
- Audemard, K. (1987). Perspectives et problèmes de la lutte par confusion, mating disruption behaviour of moths and molecules, *International Organisation For Biological and Integrated Control/ West Palaearctic Section Bulletin*, 3(1): 3-4.
- Bagnoli, B., & Lucchi, A. (2003). European grapevine moth control in a chianti vineyard by mating disruption technique. *Integrated Protection and Production in Viticulture IOBC/WPRS Bulletin*, 26(8): 121-123.

- Carlos, C., Costa, J., Gaspar, C., Domingos, J., Alves, F., & Torres, L. (2005). Mating disruption to control grapevine moth, *Lobesia botrana* (Den. and Schiff.) in porto wine region: a three-year study, *International Organisation For Biological and Integrated Control/ West Palaearctic Section Bulletin*, 28(7): 283-287.
- Charmillot, P., Pasquier, D. & Scalco, A. (1995). Mating Disruption to Control Vine and Grape Moths in Perroy: Results for 1994. *Revue Suisse de Viticulture et Arboriculture*. 27(1): 339-345.
- Charmillot, P., Pasquier, D., Schmid, A., Emery, S., De Montmollin, A., Desbaillet, C, Perrotet, M. Bolay, J.M., & Zuber, M. (1998). Lutte Par Confiision Contre Les Vers De La Grappe Eudemis Et Cochylis En Suisse, *Revue Suisse de Viticulture et Arboriculture*. 29(5): 291-299.
- Charmillot, P. J., Hofer, D., & Pasquier, D. (2003). Attract and kill a new method for control of the codling moth *Cydia pomonella*, *Entomologia Experimentalis at Applicata*, 94(2): 211 -216.
- Çelik, H. (2002). Üzüm Çeşit Kataloğu, Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 2. Ankara.
- Erkan, M., Ataç, Ö., Altındişli, Ö., Göven, M.A., Erkılıç, L., Tokgönül, S., Kaplan, C., & Uçkan, A. (1999). "Bağ entegre mücadele teknik talimatları". T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırma Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırma Daire Başkanlığı, Ankara, Türkiye.
- Fermaund, M., & Le Menn, R. (1992). Transmissions of *Botrytis cinerea* to grapes by grape berry moth larvae, *Phytopathology*, 82(1): 1393-1398.
- Kovancı, B., Türkmen, C., & Kumral, N.A. (2005). İznik (Bursa) ilçesindeki 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, Türkiye.
- Louis, F Schirra, K.J., Feldhege, M. (1997). Mating Disruption in Vineyards Determination of Population Densities and Effects on Beneficials. Technology Transfer in Mating Disruption. *International Organisation For Biological and Integrated Control/ West Palaearctic Section Bulletin*, 20(1): 95-99.
- Mamay, M., & Çakır, A. (2014). Şanlıurfa merkez ilçe bağlarında Salkım güvesi [*Lobesia botrana* Denis & Schiffermüller (Lepidoptera: Tortricidae)]'nin ergin popülasyon değişimi ve bulaşma oranının belirlenmesi, *Bitki Koruma Bülteni*, 54(2):103-114.
- Mauro, V., Roberto, L., Luisa, M., & Flavia, F. (2000). Experience Withmating Disruption Technique to Control Grape Berry Moth, *Lobesia botrana*, in Trentino. Pheromones for İnsect Control in Orchards and Vineyards. *International Organisation For Biological and Integrated Control/ West Palaearctic Section Bulletin*, 24(2): 81-88.
- Öztürk, N., & Acioz, S. (2010). Tarsus (Mersin) bağlarında zararlı salkım güvesi [*Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera; Tortricidae)]'nin ergin popülasyon değişimi, *Bitki Koruma Bülteni*, 50(3): 111-120.
- Roehrich, R., & Boller, E. (1991). Tortricids in vineyards. In: Van der Gesst LPS, Evenhuis HH (eds) Tortricid pests, their biology natural enemies and control. Amsterdam, Elsevier, pp 507-514.
- Tiryaki, O., Canhilal, R., Horuz, S., 2010. Tarım ilaçları kullanımı ve riskleri, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 26(2): 154-169.
- TÜİK, 2020. Bitkisel üretim istatistikleri. (web sayfası; www.tuik.gov.tr) (Erişim Tarihi: 18.01.2022).