

Telli Terbiye Sisteminin *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Bazı Biyolojik Özelliklerine Etkisi*

**Ali Kemal BİRGÜCÜ¹ Ferit TURANLI² Ebru GÜMÜŞ² Beril GÜZEL² Yusuf
KARSAVURAN²**

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260, Isparta

²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 35100, İzmir

Sorumlu yazar: alibirgucu@sdu.edu.tr

Geliş tarihi: 03.02.2014, Yayına kabul tarihi: 24.04.2014

Özet: Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'ne bağlı Alaşehir (Manisa) ilçesindeki alt istasyonda (38° 34' 15" N, 28° 66' 54" E) 2009-2010 yıllarında gerçekleştirilen bu çalışmada, farklı telli terbiye sistemlerinin *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)'nın yumurta bırakma ve beslenme gibi bazı yaşamsal faaliyetlerine etkisi araştırılmıştır. Deneme dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. U, V, duvar (Kaliforniya) ve çardak sistemi şeklindeki telli terbiye sistemlerinin bulunduğu deneme alanı tesadüf blokları deneme desenine göre düzenlenmiştir. Her birinde dört farklı yetiştirme sisteminin de bulunduğu dört bloktan oluşan deneme alanı, her blokta dörder sıra olmak üzere toplam 16 sıradan oluşmuştur. Haftalık arazi çıkışları yapılarak, her sıradan 12 omca ve her omcadan da 5'er adet salkımda zararlıların yumurta, larva ve pupa sayımları gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada telli terbiye sistemlerinin farklılığının *L. botrana*'nın yumurta bırakma tercihinin ve buna paralel olarak ta larvalarının beslenme tercihi üzerine belirgin bir etkisi olduğu saptanmıştır. Yumurta bırakma ve larva beslenmesi açısından U sistemi (2.8 yumurta; 1.2 larva) zararlı tarafından en az tercih edilen telli terbiye sistemi olurken çardak sistemi de (5.0 yumurta; 3.1 larva) en çok tercih edilen sistem olmuştur. Bağ alanının konumu ve yetiştirilecek üzüm çeşidinin de durumu dikkate alınarak zararlıların daha az tercih ettiği yetiştirme sistemlerinin seçilmesi, zararlıların larva ve pupa popülasyonunun daha düşük seviyelerde olmasını sağlayacaktır. Böylece ergin dişi bireylerin sayısı azaldığı için yumurta popülasyonu azalacaktır. Dolayısıyla da zararlı ile mücadeleye entegre zararlı yönetimi gereği henüz tesis kurulum aşamasındayken başlanmış olacaktır. Bu da zararlı ile mücadelede önemli bir rol oynayacaktır.

Anahtar kelimeler: Salkım güvesi, telli terbiye sistemleri, *Lobesia botrana*, bağ

The Effect of Trellis System on Some Performances of *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)

Abstract: The present study was conducted in the sub-station of the Manisa Viticulture Research Institute in Alaşehir district (38° 34' 15" N, 28° 66' 54" E) in 2009 and 2010. The study aimed to explore impacts of different trellis systems on some vital activities such as oviposition and feeding of *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae). The experiment was carried out in four replications. The experiment area was arranged according to randomized complete block design on four different trellis systems, including U-shaped, V-shaped, cordon and pergola trellis system, being a natural population of *Lobesia botrana*. The experiment area was composed of four blocks, each of which had one row of every trellis system with a total of 16 rows. The study counted eggs, larvae and pupae of the pest in five clusters from each of the 12 vines per row in weekly intervals. The eggs, larvae and pupae of the pest in clusters were counted by observing during experiment. As a result of the study, trellis systems had impacted on egg-laying preference of females with larval survival indicating an inherent parallel tendency. The most and the least trellis systems preferred by the pest were pergola trellis system (5.0 eggs, 3.1 larvae) and U-shaped trellis system (2.8 eggs, 1.2 larvae), respectively. Using less-or non-preferred trellis systems by the pest considering the location of

*Bu çalışma Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir.

the vineyard and cultivar features will cause a decrease in the population level of larvae and pupae. Thus, population level of fertile adult with high fecundity will further decrease. Therefore, control against the pest in accordance with integrated pest management will have been begun yet at the stage of setting up facilities. This too will have an important role in the control of the pest.

Key words: European grape moth, trellis system, *Lobesia botrana*, vineyard

Giriş

Üzüm Türkiye'nin önemli tarımsal ihracat ürünlerinden bir tanesidir. Üzüm üretim alanı bakımından, dünyada 5. sırada yer alan Türkiye'nin (FAOSTAT, 2012) dünya üzüm ihracatı içerisindeki payı, dış piyasa koşulları ve rekolte durumuna göre ortalama %40 civarındadır (Anonymous, 2011a). Türkiye 188.500 ton üzüm ihracatı ile 155.6 milyon dolar gelir elde etmektedir (FAOSTAT, 2012).

Lobesia botrana Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)'nın birçoğu doğal koşullarda doğrulanmamasına rağmen 30'dan fazla konukçusu bulunmaktadır (Thiéryand & Moreau, 2005). Ayrıca ülkemizde bağ alanlarında anahtar zararlı konumundadır (Kacar, 1982; Öncüer ve Madanlar, 1993; Uygun ve ark., 2010) ve Ege Bölgesinde yılda 3-4 döl vermektedir (Öncüer ve Madanlar, 1993). Bölgede zararlıya karşı en çok uygulanan yöntem, gerek kolay uygulanması gerek hemen sonuç vermesi dolayısıyla kimyasal mücadele yöntemidir. Ayrıca kurutmalık ve sofralık üzümlerde toleransının sıfır olması nedeniyle de kimyasal ilaçlama kaçınılmaz olmaktadır (Öncüer ve Madanlar, 1993). Ancak bu yöntemin insan ve çevre sağlığına olduğu kadar maliyet artışlarına da olumsuz etkileri bulunmaktadır ve bu durum üretici tarafından göz ardı edilmektedir. Kimyasal mücadele zararlının birinci dölü hariç olmak üzere tüm döllere karşı yapılmaktadır. Zararlının yumurta ve larva dönemlerinin hedef alındığı bu mücadele yöntemi, bölgede yoğun ilaçlama programları kullanılarak yürütülmektedir. Ancak buna rağmen zararlı ile tam olarak başarılı bir mücadele yapılamadığı gibi üretiminde önemli bir maliyet artışı ve ürün kalitesinde de ilaç kalıntılarından dolayı önemli bir azalma gerçekleşmektedir. Bu nedenle bu zararlı türe karşı erken uyarı sistemleri ile

desteklenen bir kimyasal savaş kaçınılmaz hale gelmektedir (Öncüer ve Madanlar, 1993; Anonymous, 2011b).

Mücadelesi oldukça zor olan bu zararlıya karşı son zamanlarda alternatif mücadele yöntemleri üzerine de araştırmalar artmıştır. Bu alternatif mücadele yöntemleri içerisinde feromon tuzaklar, biyopestisit kullanımı gibi yöntemlerin yanında henüz tesis kurum aşamasındayken çeşit ve terbiye sisteminin seçimi gibi kültürel faaliyetlerde yer almaktadır. Verim ve kalite bakımından çeşit seçimi kadar terbiye sisteminin seçimi de son derece önemlidir (Swanepoel et al., 1990).

Ülkemizde üzüm yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Ege Bölgesinde genellikle yüksek telli terbiye sistemleri (U sistemi, V sistemi, duvar sistemi, çardak sistemi vs.) kullanılmaktadır. Çeşit seçimi ile doğrudan ilgili olan terbiye sistemi ayrıca zararlılarla mücadele açısından da önemlidir.

Çalışmada farklı telli terbiye sistemlerinin zararlının yumurta bırakma ve beslenme gibi bazı yaşamsal faaliyetlerine etkisi ele alınmıştır. Bu şekilde üreticinin çeşit seçimini de göz önünde tutarak kullanabileceği bir telli terbiye sistemini seçmesine yardımcı olacak sonuçlar elde edilmeye çalışılmıştır. Üreticinin doğru telli terbiye sistemini seçerek zararlı ile mücadelede daha az kimyasal kullanımına yönlendirilmesi çalışmanın ana amacını oluşturmuştur.

Materyal ve Yöntem

Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'ne bağlı Alaşehir (Manisa) ilçesindeki alt istasyonda (38° 34' 15" N, 28° 66' 54" E) 2009-2010 yıllarında gerçekleştirilen bu çalışmada, U sistemi, V sistemi, duvar sistemi ve çardak sistemi şeklindeki telli

terbiye sistemleri ile yetiştirilen Yalova incisi, Flame seedless, Sultani çekirdeksiz ve Crimson seedless üzüm çeşitlerinin karışık olarak bulunduğu bağ alanı ve bölgede bağın anahtar zararlısı konumunda bulunan *Lobesia botrana*'nın doğal popülasyonu ana materyali oluşturmuştur.

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Deneme alanı, herbirinde 4 farklı yetiştirme sisteminin bulunduğu dört blokta, her blok ise dörder sıradan oluşmuştur. Haftalık arazi çıkışları yapılarak, her sıradan 12 omca ve her omcadan da beşer adet salkımda zararlının yumurta, larva ve pupa sayımları gerçekleştirilmiştir.

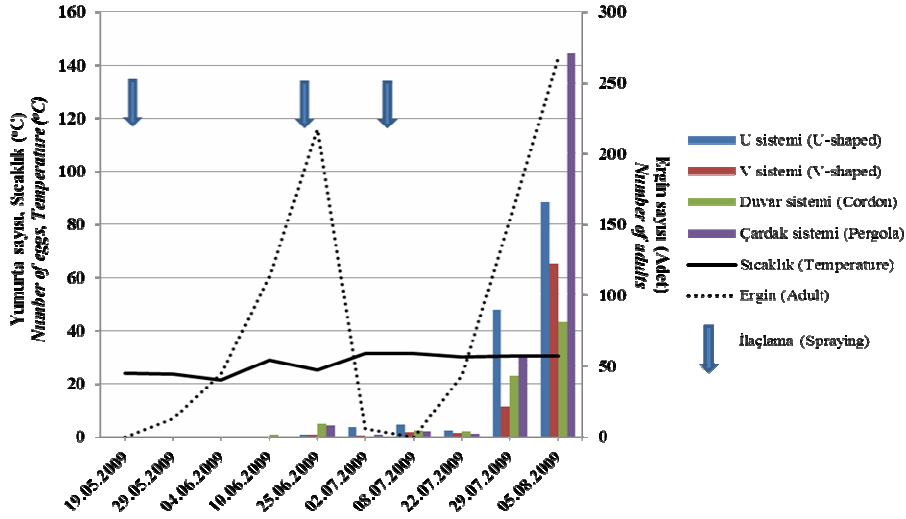
Çalışma esnasında ayrıca feromon tuzak aracılığıyla ergin popülasyonu da takip edilmiştir. Bunun yanında zararlının popülasyon düzeyini etkileyecek vejetasyon dönemi, günlük sıcaklık ve oransal nem verileri de kaydedilmiştir.

Verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (One-way ANNOVA) uygulandıktan sonra Duncan karşılaştırma testi yapılmıştır. Bunun için SPSS® (Versiyon 15.00, Kasım 2006, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) paket programından yararlanılmıştır.

Araştırma Bulguları

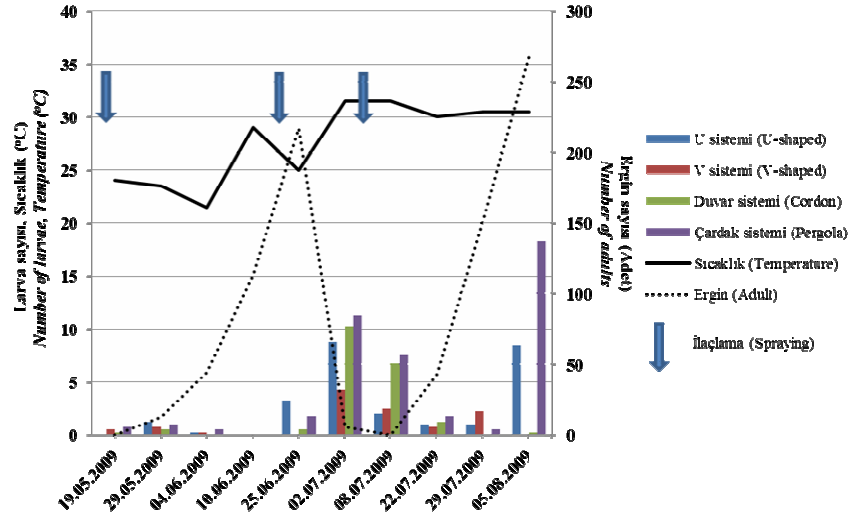
Çalışmanın yapıldığı her iki yıl içerisinde farklı telli terbiye sistemlerinden elde edilen pupa sayıları arasında istatistiki olarak önemli bir fark görülmemiştir. Bu nedenle araştırma bulguları kısmında pupa sayımları ile ilgili rakamsal verilere değinilmemiştir. *Lobesia botrana*'nın yumurta bırakma tercihi bakımından, 2009 yılı verilerine göre sistemler arasında temmuz ayının ortalarına kadar her hangi bir fark görülmemektedir. Bu tarihten sonra ise U sistemi zararlı tarafından daha çok tercih edilen bir telli terbiye sistemi olmuştur (Şekil 1). Ağustos ayında ise çardak sistemi daha çok tercih edilen sistem konumuna gelirken V sistemi de zararlı tarafından tercih edilen bir telli terbiye sistemi olmuştur.

Aynı yıl içerisinde larva beslenmesi açısından ise haziran ayı sonunda U sistemi, temmuz ayı başlarında ise çardak ve duvar sistemleri zararlı tarafından daha çok tercih edilmiştir. Daha sonra temmuz ayı sonunda V sistemi zararlı tarafından daha çok tercih edilen sistem konumuna gelmiştir. Ağustos ayında çardak sistemi zararlının en çok tercih ettiği sistem olmuştur.



Şekil 1. *Lobesia botrana*'nın 2009 yılında farklı telli terbiye sistemlerindeki yumurta sayıları ve tuzaklarda yakalanan ortalama ergin sayısı.

Figure 1. Number of adults caught in pheromone traps and eggs on different trellis systems of *Lobesia botrana* in 2009.

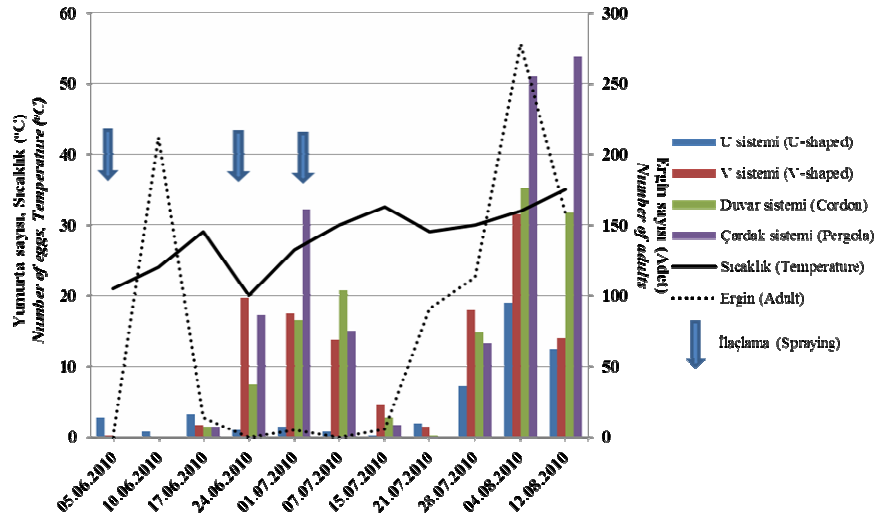


Şekil 2. *Lobesia botrana*'nın 2009 yılında farklı telli terbiye sistemlerindeki larva sayıları ve tuzaklarda yakalanan ortalama ergin sayısı.

Figure 2. Number of adults caught in pheromone traps and larvae on different trellis systems of *Lobesia botrana* in 2009.

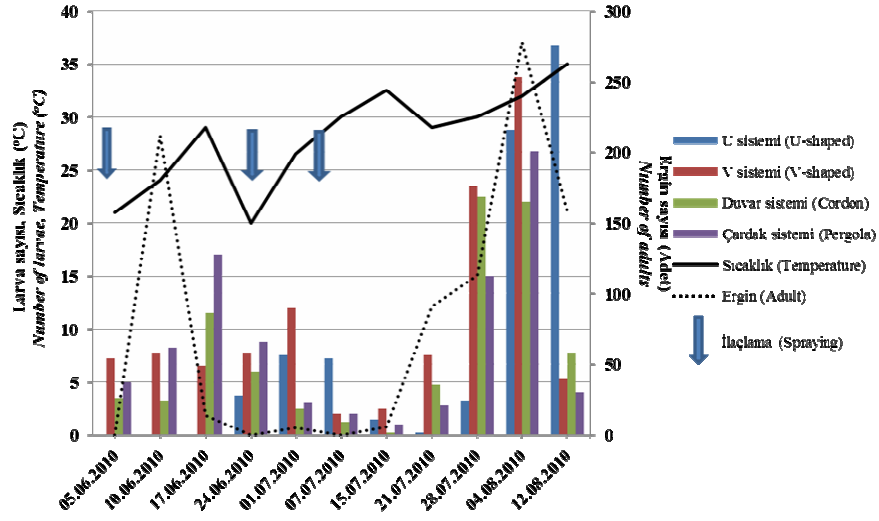
Çalışmanın ikinci yılında zararının hem yumurta bırakma hem de larva beslenmesi açısından tercih farklılıkları daha belirgin olmuştur. Zararlı üretim sezonu boyunca çardak sistemini yumurta bırakmak için belirgin bir şekilde diğer sistemlere göre daha çok tercih etmiştir. U sistemi en az tercih edilen yetiştirme sistemi olurken V ve D sistemleri arasında zararının yumurta bırakma tercihi bakımından çok fazla

farklılık görülmemiştir (Şekil 3). Larva beslenmesi açısından ise 2010 yılı içerisindeki üretim sezonunda zararının tercihi genelde V sistemi olmuştur. Zararının V sisteminden sonra en çok tercih ettiği sistem ise duvar sistemidir. Çardak ve U sistemleri arasında larva beslenmesi açısından çok fazla farklılık görülmemiştir (Şekil 4).



Şekil 3. *Lobesia botrana*'nın 2010 yılında farklı telli terbiye sistemlerindeki yumurta sayıları ve tuzaklarda yakalanan ortalama ergin sayısı.

Figure 3. Number of adults caught in pheromone traps and eggs on different trellis systems of *Lobesia botrana* in 2010.

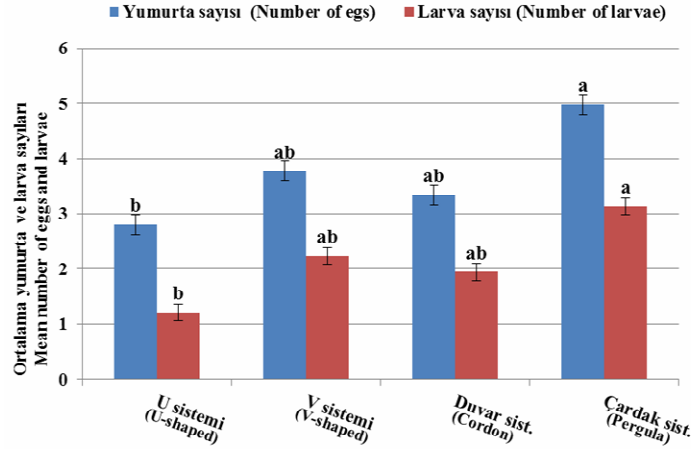


Şekil 4. *Lobesia botrana*'nın 2010 yılında farklı telli terbiye sistemlerindeki larva sayıları ve tuzaklarda yakalanan ortalama ergin sayısı.

Figure 2. Number of adults caught in pheromone traps and larvae on different trellis systems of *Lobesia botrana* in 2010.

Haftalık yumurta ve larva sayılarının sonucu göstermiştir ki farklı telli terbiye sistemleri zararlının popülasyon düzeyi üzerine etkilidir. Şekil 5'de görüldüğü gibi yumurta bırakma ve larva beslenmesi açısından U sistemi (2.8; 1.2) zararlı tarafından en az tercih edilen telli terbiye

sistemi olurken çardak sistemi de (5.0; 3.1) en çok tercih edilen sistem olmuştur. V sistemi (3.8; 2.2) ile ve D sistemi (3.3; 2.0) arasında zararlının yumurta bırakma tercihi ve larva beslenmesi bakımından çok fazla farklılık görülmemiştir (Şekil 5).



Şekil 5. *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae)'nın beslenme tercihine telli terbiye sisteminin etkisi. Duncan testine göre aynı harfleri taşıyan ortalamalar (\pm standart hata) istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($p>0.05$; $n=4$).

Figure 5. The effect of different trellis systems on feeding preference of *Lobesia botrana*. Means (\pm standard error) followed by the same letters above bars indicate no significant difference ($p>0.05$; $n=4$) according to a Duncan test.

Tartışma ve Sonuç

Yapılan çalışmada telli terbiye sistemlerinin farklılığının *Lobesia botrana*'nın yumurta bırakma ve larvalarının beslenme tercihi üzerine belirgin bir etkisi olduğu saptanmıştır. Çardak sistemi ile U sisteminin etkisinin diğer sistemlerin etkisine göre istatistiksel anlamada daha farklı olduğu belirlenmiştir. Çardak sistemi zararlı tarafından en çok tercih edilen sistem olurken U sistemi de en az tercih edilen sistem olmuştur. Şekerden Çağlar (2009), salkım güvesinin popülasyon gelişiminin belirlenmesi üzerine yaptığı bir çalışmada zararlının nisan, haziran ve temmuz aylarında olmak üzere yılda üç döl verdiğini belirtmiştir. Ayrıca zararlının popülasyon yoğunluğunun asmanın çiçeklenme, koruk ve tanelerin olgunlaşma döneminde yükseldiğini belirtmiştir. Salkımların dane sıklığı gibi morfolojik karakterlerin de zararlının tercihi üzerinde rol oynadığı, ayrıca zararlının saklanabilmesi için uygun bir ortam sağlaması nedeniyle, iç kısımları havadar olmayan çeşitlerin tercih edildiği de yine aynı çalışmada belirtilmiştir. Danelerin olgunlaşma döneminde meydana gelen zararın arttığını belirtmiştir. Bu çalışmada da zararlının ergin popülasyonunun mayıs ve temmuz aylarının ilk yarılarında tepe noktası oluşturduğu belirlenmiştir. Temmuz ayının sonunda zararlının biyolojik özellikleri sonucunda bıraktığı yumurta sayısında artış meydana geldiğinden sistemler arasında ki fark belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır.

Ayrıca zararlının yumurta bırakmak için genellikle gölge yerleri tercih ettiği ve doğrudan güneş ışığı alan yerlerde bulunan yumurtaların zarar gördüğü bilinmektedir (Snjezana, 2004; Altındişli ve ark., 2005; Altındişli ve ark., 2009). Yine, Uygun ve ark. (2010), direkt güneş ışığına maruz kalmayan ve sık dikim yapılmış bağlarda zararın daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bundan dolayı zararlının yumurtalarını bırakmak için daha çok gölge ve iç tarafları seçtiği bilinmektedir. Bu çalışmada da daha çok gölge ve direkt güneş ışınlarından korunaklı alanın daha çok bulunduğu telli terbiye sistemlerinde larva ve yumurta popülasyonunun daha çok olduğu görülmüştür. Çalışmada kullanılan

çardak, V tipi, duvar ve U tipi telli terbiye sistemleri içerisinde çardak sistemi yumurta bırakma ve larva beslenmesi açısından en çok tercih edilen telli terbiye sistemi olurken U sistemi de en az tercih edilen sistem olmuştur. Bunun nedeni olarak da çardak tipi telli terbiye sisteminde sürgünlerin altında oluşan mikromikro-klimanın zararlının direkt güneş ışığından ve doğal düşmanlarından korunması için elverişli bir ortam sağlamış olmasıdır. Direkt güneş ışığına maruz kalmayan yumurtalarda canlılık oranının yüksek olması larva popülasyonunun da çardak tipi telli terbiye sisteminde daha yüksek olmasına neden olmuştur.

L. botrana Ege bölgesi bağ alanlarında anahtar zararlı konumunda olduğundan dolayı uygulanan mücadelede yöntemlerinde de ana hedef durumundadır. Bu nedenle de bölgede bağ alanlarında mücadelesi en yoğun yapılan zararlı konumundadır. Ancak, zararlıya karşı mücadelede tam bir başarı sağlanamamış durumdadır. Bu nedenle de zararlının popülasyon dinamiği ve çevre ile ilişkisi dikkate alınarak uygun mücadele yöntemlerinin bir arada kullanıldığı bir entegre zararlı yönetimi ile mücadele edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla da henüz tesis kurulumu esnasında zararlının daha az tercih ettiği çeşit ve yetiştirme sisteminin belirlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Zararlı tarafından daha az tercih edilen çeşitlerin ve yetiştirme sistemlerinin seçilmesi, zararlının larva ve pupa popülasyonunun daha düşük seviyelerde olmasını sağlayacaktır. Ayrıca tercih edilmeyen çeşitlerin ve yetiştirme sistemlerinin kullanımı zayıf larva gelişimine neden olacağı gibi larva döneminde iyi beslenme fırsatı bulamamış erginlerde de geri dönüşümü mümkün olmayan yumurta bırakma oranının ve canlı kalma oranının düşmesi gibi bir takım eksiklikler ortaya çıkaracaktır. Dolayısıyla da zararlı ile mücadeleye entegre zararlı yönetimi gereği henüz tesis kurulum aşamasındayken başlanmış olacaktır.

Teşekkür

Bu projenin yürütülmesi için maddi destek sağlayan Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonuna ve deneme alanının temin edilmesi konusunda bizden yardımlarını esirgemeyen Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'ne teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Altındışli, F.Ö., Koçlu, T., Hepdurgun, B. ve Özsemerci, F. 2005. Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. and Schiff.) ile Mücadelede Çiftleşmeyi Engelleme Tekniğinin Kullanımında 6 Yıllık Deneyim. 6. *Bağcılık Sempozyumu Bildiri Kitabı*, 19-23 Eylül 2005, Tekirdağ, 1: 297-304.
- Altındışli, F.Ö., Koçlu, T., Özsemerci, F. ve Altındışli, A. 2009. Ege Bölgesinde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. and Schiff. Lep.: Tortricidae) ile Mücadelede Çiftleşmeyi Engelleme Tekniğinin Yaygınlaştırılması. *Organik Tarımda Başarı Öyküleri*, İzmir Arama Konferansı, İzmir, 27-28 Ağustos 2009.
- Anonymous, 2011a. 2010 Yılı Üzüm Raporu. T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Teşkilatlandırma Genel Müdürlüğü. Ocak-2011, 13 s.
- Anonymous, 2011b. Bağ Entegre Mücadele Teknik Talimatı. T. C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. *Tarımsal araştırmalar ve politikalar genel müdürlüğü*, Ankara, 155 s.
- FAOSTAT, 2012. The Statistics Division of Food and Agriculture Organization. <http://faostat.fao.org/default.aspx> (Erişim tarihi: 12.03.2012)
- Kacar, N. 1982. Ege Bölgesi Koşullarına Uygun Bazı Üzüm Çeşitlerinde, Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. and Schiff.) (Lep.: Tortricidae)'nin Zararı Üzerinde Gözlemler. *Türk. Bit. Kor. Derg.* 6: 105-109.
- Öncüer, C. ve Madanlar, N. 1993. Bağlarda Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. and Schiff.)'ne Karşı İlaçlama Programında Kullanılan Deltamethrin'in *Tetranychus urticae* Koch Popülasyonuna Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. *Türk. entomol. derg.*, 17(4): 225-233.
- Snjezana, H. 2004. Susceptibility of Some Grapevine Cultivars in Area of Vineyards of Podgorica on the Attack of European Grape Berry Moth-*Lobesia botrana* Den. & Schiff., Lepidoptera, Tortricidae, *Acta Hort.*, 652:355-358.
- Swanepoel, J.J., Hunter, J.J. and Archer, E. 1990. The Effect of Trellis Systems on the Performance of *Vitis vinifera* L. cvs. Sultanina and Chenel in the Lower Orange River Region, *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, 11(2): 59-66.
- Şekerden Çağlar, Y. 2009. Hatay İli Bağ Alanlarındaki Zararlılar, Yayılışları, Parazitoit ve Predatörler İle Bağ Salkım Güvesi, *Lobesia botrana* (Den. and Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 126 sayfa, Adana.
- Thiéry, D. and Moreau, J. 2005. Relative Performance of European Grapevine Moth (*Lobesia botrana*) on Grapes and Other Hosts. *Oecologia*, 143: 548-557.
- Uygun, N., Ulusoy, M.R., Karaca, İ. ve Satar, S. 2010. Meyve ve Bağ Zararlıları, *Özyurt Matbaacılık*, Adana, 347 s.