

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

SALKIM GÜVESİ
(*Lobesia botrana* Den.-Schiff) İLE MÜCADELEDE *Bacillus*
PREPARATLARI VE *Trichogramma* TÜRLERİNİN
KULLANIM OLANAKLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Burak POLAT

ÇANAKKALE-2006

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

SALKIM GÜVESİ
(*Lobesia botrana* Den.-Schiff) İLE MÜCADELEDE *Bacillus*
PREPARATLARI VE *Trichogramma* TÜRLERİNİN KULLANIM
OLANAKLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan : Burak POLAT
Danışman : Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

ÇANAKKALE-2006

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Tarafından 2004/25 Nolu Proje İle Desteklenmiştir.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu araştırma, aşağıda belirtilen jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

Üye : Yrd.Doç. Dr. Alper DARDENİZ

Üye : Yrd. Doç Dr. Uğur GÖZEL

Kod No:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof. Dr. Mehmet Emin ÖZEL
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ	I
ABSTRACT	II
ÇİZELGE LİSTESİ	II
ŞEKİL LİSTESİ	IV
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM	10
3.1. Materyal	10
3.2. Yöntem	13
3.2.1. Salkım güvesi (<i>Lobesia botrana</i> Den.- Schiff.)'nin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi.....	13
3.2.1.1. Eşeyssel Çekici Feromon Tuzaklar	13
3.2.1.2. Etkili Sıcaklıklar Toplamı	14
3.2.1.3. Fenolojik Kayıtlar.....	14
3.2.2. Salkım güvesi'ne Karşı Yapılan Uygulamalar	14
3.2.2.1. <i>Trichogramma evanescens</i> 'in Etkinliğinin Belirlenmesi..	14
3.2.2.1.1. Ungüvesi (<i>Ephestia kuehniella</i>)'nin Kitle Üretimi ...	14
3.2.2.1.2. <i>Trichogramma evanescens</i> 'in Kitle Üretimi	15
3.2.2.1.3. <i>Trichogramma evanescens</i> 'in Salımı ve Etkinliğinin Belirlenmesi.....	17
3.2.2.2. <i>Bacillus thuringiensis kurstaki</i> 'nin Uygulanması ve Etkinliğinin Belirlenmesi.....	17
3.2.2.3. Phosalone Etkili Maddeli Kimyasalın Uygulanması.....	18
3.2.2.4. Uygulamaların Karşılaştırılması.....	18
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	19
4.1. <i>Lobesia botrana</i> 'nin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi	19
4.1.1. Ergin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi	20
4.1.1.1. 2004 Yılında Ergin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi..	20

4.1.1.2. 2005 Yılında Ergin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi..	22
4.1.2. Ergin Öncesi Dönemlerin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi..	25
4.2. Salkım Güvesi'ne Karşı Farklı Uygulamaların Etkinliği	27
4.2.1. <i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i> ve Phosalone'nun Etkinliği	27
4.2.1.1. 2004 Yılı Uygulamaları	27
4.2.1.2. 2005 Yılı Uygulamaları	28
4.2.2. <i>Trichogramma evanescens</i> 'in Etkinliği	29
4.2.2.1. 2004 Yılı Uygulamaları	29
4.2.2.2. 2005 Yılı Uygulamaları	31
4.3. Farklı Uygulamaların İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması	32
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	34
6. ÖZET	37
7. SUMMARY	38
8. KAYNAKLAR	39
TEŞEKKÜR	44
ÖZGEÇMİŞ	45

ÖZ

Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff) ile mücadelede *Bacillus* preparatları ve *Trichogramma* türlerinin kullanım olanaklarını belirlemek için yürütülen bu araştırma, 2004 ve 2005 yıllarında Bozcaada İlçesi ve İntepe Beldesi bağlarında gerçekleştirilmiştir.

Ergin populasyon gelişiminin belirlenmesi amacıyla, 2004 ve 2005 yıllarında Çanakkale Merkez İlçeye bağlı İntepe Beldesinde ve Bozcaada İlçesi bağ alanlarında cinsel çekici feromon tuzakları ile örnekleme yapılmıştır.

Ergin öncesi dönemlerin populasyon yoğunluğunun belirlenebilmesi amacıyla, Çanakkale Merkez İlçe'ye bağlı İntepe Beldesi ve Bozcaada İlçesi'ndeki örnekleme bağlarında 30'ar salkım gözle inceleme yöntemi kullanılarak kontrol edilmiştir.

Bu araştırmanın sonucunda, *L. botrana*'nın populasyon yoğunluğu yıllar itibarıyla farklı bulunmakla beraber doğal koşullarda üç tepe noktası oluşturdukları ve yılda üç dölün meydana geldiği tespit edilmiştir. Salkım güvesi ile mücadelede, *Bacillus thuringiensis* uygulamasının İnsektisit uygulaması ile elde edilen sonuca yakın bir etki gösterirken, *Trichogramma evanescens* uygulamasının Çanakkale ili bağlarında başarı ile kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: *L. botrana*, *Trichogramma*, *Bacillus thuringiensis*, Bağ, Çanakkale

ABSTRACT

This study carried out to determine the possibility of *Bacillus* preparation and *Trichogramma* species against grape moth (*Lobesia botrana* Den.Schiff) in 2004 and 2005 years at Bozcaada and İntepe vineyards.

To determine the adult population pheromone traps was used in İntepe City of Central County and Bozcaada County in 2004 and 2005.

To determine pre adult stages population density 30 each bunch examine with eyes in İntepe and Bozcaada sample vine yards.

Although the population density of *L. botrana* is different year to year, It has three pick point in natural condition and has 3 generations each year. It was found out that the result of *Bacillus thuringiensis* apply closed to the apply of insecticides. It was determined that *Bacillus thuringiensis* and *Trichogramma evanescens* could be used against *L. botrana*.

Key Words: *L. botrana*, *Trichogramma*, *Bacillus thuringiensis*, Vine, Canakkale

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelgeler No	Sayfa No
Çizelge 1.1. Türkiye’de 1995-2003 yıllarına ait bağ alanları, üretim ve verim değerleri.....	1
Çizelge 1.2. Çanakkale İli bağ alanları ile üretim ve verim miktarları.....	2
Çizelge 4.1. İntepe Beldesi 2004 yılı feromon tuzaklarından elde edilen salkım güvesi erginlerine ait sayısal değerler.....	20
Çizelge 4.2. Bozcaada İlçesi bağlarında 2004 yılında feromon tuzaklarından elde edilen salkım güvesi erginlerine ait sayısal değerler.....	21
Çizelge 4.3. İntepe Beldesi 2005 yılında feromon tuzaklarından elde edilen salkım güvesi erginlerine ait sayısal değerler.....	23
Çizelge 4.4. Bozcaada İlçesi bağlarında 2005 yılında feromon tuzaklarından elde edilen Salkım güvesi erginlerine ait sayısal değerler.....	24
Çizelge 4.5. İntepe Beldesi ve Bozcaada İlçesi’nde 2004 yılında Salkım güvesi ile mücadelede kullanılan ticari preparatların yüzde etkinlik değerleri	28
Çizelge 4.6. İntepe Beldesi ve Bozcaada İlçesi’nde 2005 yılında Salkım güvesi ile mücadelede kullanılan ticari preparatların yüzde etkinlik değerleri	29
Çizelge 4.7. 2004 yılında Salkım güvesi ile mücadelede kullanılan <i>Trichogramma evanescens</i> ’in yüzde etkinlik değerleri	30
Çizelge 4.8. 2005 yılında Salkım güvesi ile mücadelede kullanılan <i>Trichogramma evanescens</i> ’in yüzde etkinlik değerleri	31
Çizelge 4.9. Salkım güvesi ile mücadelede kullanılan ticari preparatların etkinliklerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması	32
Çizelge 4.10. Salkım güvesi ile mücadelede kullanılan <i>Trichogramma evanescens</i> ’in etkinliğinin istatistiksel olarak değerlendirilmesi ...	33
Çizelge 4.11. Salkım güvesi ile mücadelede kullanılan <i>Trichogramma evanescens</i> ’in yıllara göre etkinliğinin istatistiksel olarak değerlendirilmesi	33

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No:	Sayfa No:
Şekil 3.1. Salkım güvesi (<i>Lobesia botrana</i>) ergini	10
Şekil 3.2. <i>Lobesia botrana</i> 'ya ait feromon tuzağının bağ alanına yerleştirilmiş hali	11
Şekil 3.3. Çalışmanın yürütüldüğü klima odası.....	12
Şekil 3.4. Sırt pülverizatörü ile ilacın uygulanması	12
Şekil 3.5. Ungüvesi (<i>Ephesia kuehniella</i>) yumurtlama kafesi	15
Şekil 3.6. Bez parçası ile kapatılmış cam tüp	16
Şekil 3.7. Bağa yerleştirilmiş parazitoit salım çantası	17
Şekil 4.1. İntepe Beldesi bağ alanlarındaki 2004 yılının iklim verileri ile eşeyssel çekici feromon tuzaklarından elde edilen salkım güvesinin populasyon gelişimi.....	21
Şekil 4.2. Bozcaada İlçesi bağ alanlarında 2004 yılı iklim verileri ve eşeyssel çekici feromon tuzaklarından elde edilen salkım güvesinin populasyon gelişimi.....	22
Şekil 4.3. İntepe Beldesi bağ alanlarındaki 2005 yılı iklim verileri ile eşeyssel çekici feromon tuzaklarından elde edilen salkım güvesinin populasyon gelişmesi	24
Şekil 4.4. Bozcaada İlçesi bağ alanlarındaki 2005 yılı iklim verileri ve eşeyssel çekici feromon tuzaklarından elde edilen salkım güvesinin populasyon gelişimi	25
Şekil 4.5. Salkım güvesi (<i>Lobesia botrana</i>) larvası	25
Şekil 4.6. Salkım güvesi pupalarının elde edilmesi için omcalara sarılan oluklu mukavvalar	26
Şekil 4.7. Salkım güvesi (<i>Lobesia botrana</i>) pupası.....	26

1. GİRİŞ

Bağcılık, ülkemiz topraklarının da içinde yer aldığı 30°-50° kuzey ve güney enlemleri arasındaki ılıman iklim kuşağında ekonomik olarak yapılmaktadır. Çelik ve ark. (1998) ülkemizin asmanın gen merkezlerinin kesiştiği ve ilk kez kültüre alındığı en elverişli iklim kuşağında yer aldığını bildirmişlerdir. Oraman, (1955)'a göre ise Anadolu, en eski çağlardan beri bağcılık tarımının yapıldığı ve şarapçılık tekniğinin başladığını bildirmiştir. Ülkemiz, bağ alanı ve birim alandaki verimle dünyadaki ilk 5 ülke içinde yer almaktadır. Türkiye bağcılığını, birinci derecede çekirdeksiz ve çekirdekli kuru üzüm, ikinci derecede ise sofralık üzüm üretimi ile karakterize etmek mümkündür.

Türkiye'de 1995-2003 yılları arasında bağ alanları ile üretim ve verim miktarları değerleri Çizelge 1.1.'de verilmiştir. Yoğun işgücü gereksinimi ve pazarlama sorunu nedeniyle yıllar itibarıyla bir azalma eğilimi içinde olan bağcılığın 2002 yılından itibaren yeniden artış eğilimi içinde olduğu görülmektedir.

Çizelge 1.1. Türkiye'de 1995-2003 yıllarına ait bağ alanları, üretim ve verim değerleri (FAO, 2004)

Yıllar	Ekiliş Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
1995	565.000	3.550	628
1996	560.000	3.700	661
1997	545.000	3.700	679
1998	541.000	3.600	665
1999	535.000	3.400	635
2000	535.000	3.600	672
2001	525.000	3.250	619
2002	535.000	3.500	654
2003	565.000	3.650	646

Çanakkale İli, DİE'nin 1995 yılı verilerine göre 7246 ha ile ülkemizde 22. sırada yer alırken, verim bakımından ise 723 kg/da ile 10. sırada bulunmaktadır (Çelik ve ark., 1998). Çanakkale'de bulunan bağ alanlarının yaklaşık % 12'si Merkez İlçede, % 32'si Bayramiç İlçesi'nde, % 14'i Lapseki İlçesi'nde, % 18'i Bozcaada İlçesi'nde, % 24'ünün de diğer sekiz İlçede yer aldığı belirtilmektedir (Anonim, 2004). Çanakkale İlinde, 2000-2004 yılları arasında; bağcılığın durumu incelendiğinde bağ alanları bakımından 2002 yılında bir azalmanın olduğu ancak özellikle 2003-2004 yıllarında Bozcaada

İlçesi'nde yeniden bağcılığa olan yönelmenin sonunda kısmi bir artışın gerçekleştiği görülmektedir (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Çanakkale İli Bağ Alanları İle Üretim ve Verim Miktarları (Anonim, 2005)

Yıllar	Bağ Alanları (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
2000	6.489	49.342	760
2001	6.489	42.000	648
2002	6.383	43.067	675
2003	6.402	43.992	687
2004	6.447	45.731	710

Çanakkale İli, geçmiş dönemlerde olduğu gibi bu gün de, bağcılık ve şarapçılık bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. 20. yüzyılın başlarında, Avrupa'dan Çanakkale yöresine Floksera zararlısının bulaşması nedeniyle bağcılık önemli oranda gerilemiş ve buna bakım problemleri de eklenince bağ alanlarının miktarı oldukça daralmıştır. Daha sonra bağcılık tarımının yeniden canlandırılması için yapılan çalışmalar sonucu elden çıkmış alanların bir kısmı yeniden bağcılığa kazandırılmıştır. Son yıllarda, ise şarapçılığın yeniden önem kazanmasıyla Çanakkale ekonomisi için bağcılık yeniden gözden geçirilmiş, özellikle tarihi bağcılıkla özdeşleştirilen Bozcaada'da her yıl yeni bağ alanları tesis edilmeye başlanmıştır. Çanakkale'deki bağcılığın ekonomik anlamdaki sürdürülebilirliği, uygun yetiştirme tekniklerinin geliştirilmesinin yanı sıra ürünün kalite ve kantitesini olumsuz etkileyen ve pazar değerini düşüren hastalık ve zararlılarla mücadele de önem taşımaktadır.

Çanakkale İli bağ alanlarında ekonomik öneme sahip zararlılardan Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff.) (Lep.: Tortricidae) her yıl mücadeleyi gerektirmektedir. Bu amaçla çevre ve doğal denge gözetilerek Entegre Mücadele kapsamında ruhsatlandırılmış kimyasal bileşikler bu zararlı ile mücadelede kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda pestisitlerden ileri gelen kalıntı nedeniyle tüketiciler ve kamuoyunda bir hassasiyet oluşmuştur. Son yıllarda özellikle Avrupa ülkelerinde, ürünlerdeki pestisit kalıntıları yönünde oluşan duyarlılık zararlılara karşı kimyasal mücadele konusunun yeniden ele alınmasını gündeme getirmiştir. Pestisitlerin yarattığı kalıntı nedeniyle mümkün olduğunca kullanılmamaları yönünde bir eğilim ortaya çıkmıştır. Bu anlayış tüketiciler ve kamuoyunda da kabul görmüştür. Bu

bağlamda zararlılarla mücadelede çevrenin korunması ve insan sağlığını öne çıkaran uygulamalar önem kazanmıştır.

Ayrıca bağcılıkta hastalık ve zararlılardan ileri gelen ürün kayıplarını önleme, bağ yetiştiriciliğinde önemli bir girdi kaynağı olarak önemini korumaktadır. Zararlılarla mücadelede kullanılan pestisitlerin yarattığı kalıntı problemi, gerek üzümün yaş olarak ve gerekse şarap olarak değerlendirilmesinde günümüzün en önemli konularındandır. Diğer taraftan, kimyasal ilaçların insan sağlığı, faydalı organizmalar ve çevre üzerine olumsuz etkilerini azaltmak da geleceğimiz açısından önem taşımaktadır. Bağların ana zararlısı durumunda olan Salkım güvesinin larvaları bağda; tomurcuk, çiçek, koruk ve olgun taneleri yemek suretiyle zararlı olmakta; ürünü kalite ve kantite yönünden olumsuz etkilemekte ve salkımlarda % 46,6 – % 92,2 arasında değişen kayıplara neden olduğu belirlenmiştir (Önçağ, 1975; Erkan ve ark., 1998). Sofralık üzümün pazar değerini düşürmesinin yanında; zarar görmüş üzümlerden yapılan şarapların kalitesi de düşürmektedir.

Çanakkale İli'nde Salkım güvesi'ne karşı kullanılan pestisitler genellikle çevre, doğal denge ve insan sağlığı dikkate alınmadan uygulanmaktadır. Bu çalışmada bu tür uygulamaların olumsuz etkilerinin giderilmesi veya azaltılması için Çanakkale İli bağ alanlarında üründe önemli kayıplara neden olan Salkım güvesi (*Lobesia botrana*)'ne karşı etkin ve sağlıklı bir mücadele programı geliştirmek, zararlılarla mücadelede kullanılan insektisit uygulamalarının sayısını azaltmak ve buna bağlı olarak insektisitlerden kaynaklanacak kalıntı problemini ortadan kaldırarak dış pazarlarda üzüm ve üzümünden elde edilen ürünlerin rekabet gücünü arttırmak ve daha da önemlisi biyolojik mücadele etmenlerine işlerlik kazandırarak kalıcı ve sürekli bir mücadele yöntemi geliştirilmesi hedeflenmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Salkım güvesi'nin populasyon gelişimi, döl sayısı, üründe yarattığı ekonomik kayıp, doğal düşmanları ve mücadelesi ile ilgili pek çok araştırma mevcuttur. Bu zararlı ile mücadelede özellikle *Trichogramma* türleri ile *Bacillus thuringiensis*'in kullanımı ticari boyutlar kazanmıştır. Bu anlamda yapılan çalışmalar tarihsel gelişim sırası esas alınarak aşağıda sunulmuştur;

Önçağ, (1975) İzmir İli Bergama, Bayındır, Karaburun, Menemen ve Çeşme İlçe'lerinde, Denizli İli Çal ve Merkez İlçe'leri ile Manisa İli Salihli, Akhisar ve Alaşehir İlçe'lerinde yürütmüş olduğu bir araştırmada, zararlının kışı pupa halinde omca kabukları altında ve çatlakları arasında geçirdiğini, ergin çıkışının nisan ayının ikinci yarısında başladığını, erginlerin gündüzleri omca üzerinde hareketsiz kaldığını akşam üzeri ise ısının 10 °C'ın üzerine çıkması ile ergin uçuşlarının başladığını, bir dişinin ovipozisyon süresinin en az 3 en çok 7 gün sürdüğünü ve ortalama 45 yumurta bıraktığını, yumurtadan ergin oluşuncaya kadar geçen sürenin 2. dölde ortalama 35.58 gün, 3. ise dölde ortalama 39.15 gün olduğunu ve zararlının yılda üç döl verdiği bildirilmiştir.

Charmillot ve ark., (1987) İsviçre'deki bağlarda 1985-1986 yıllarında *Lobesia botrana* ve *Eupoecilia* yumurtalarına karşı Fenoxycarb uygulayarak etkinliğini araştırmışlardır. *L. botrana*'ya karşı genellikle iki uygulamanın yeterli olduğunu, birinci ilaqlamanın uçuş aktivitesinin artmaya başladığı dönemde, ikinci uygulamanın ise birinci uygulamadan 10-15 gün sonra yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Altınçağ, (1989) Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi mücadelesinde zararlının kritik biyolojik dönemleri, kelebek uçuşları ve çevre sıcaklığı arasındaki ilişkileri 1984-1988 yılları arasında incelemiş olup, kelebek 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 bildirmiştir. 1 Ocak'tan itibaren ilk larvaların görüldüğü döneme kadarki etkili sıcaklıklar toplamının, 1. dölde 149 gün-derece, 2. dölde ortalama 521 gün-derece, 3. dölde ise ortalama 1047 gün-derece olduğu tespit edilmiştir.

Altınçağ ve ark., (1990) Ege Bölgesi bağlarında Delta tipi tuzaklar ile Pherocon R 1 C eşeyssel çekici tuzakların Salkım güvesi'ni toplaması karşılaştırılmış ve Delta tipi tuzakların yetersiz olduğu ve diğer türleri de yakalaması nedeniyle Salkım güvesi'ne karşı kullanılamayacağını ifade etmişlerdir.

Ataç ve ark., (1990) Ankara Şereflikoçhisar İlçesi Çalören Köyü'ndeki bağlarda Salkım güvesi larvalarına karşı tek başına *Bacillus thuringiensis* (%0.15, *Bacillus thuringiensis* %50 + Carbaryl (%0.15 + %0.05)'in etkisini Carbaryl'in normal dozu (%0.12) ile karşılaştırmışlardır. Araştırma sonunda etkisi biraz düşük olmasına karşın *Bacillus thuringiensis*'in tek başına kullanılabileceği *Bacillus thuringiensis* ve Carbaryl

(4 misli düşük doz) karışımının ise Salkım güvesi'ne karşı etkili sonuç sağladığı tespit edilmiştir.

Adamyán, (1991) Rusya'da yaptığı araştırmada küçük alanlarda daha önce *Lobesia botrana*'ya karşı kullanılmış olan Lepidocide (*B. thuringiensis* var. *kurstaki*, 100X109 spor/g) ve Bitoxibacillin'i (*B. thuringiensis* var. *thuringiensis*, 45X109 spor/g) %0.3 ve %0.8 oranlarında uygulanmıştır. Uygulamalar arasında üzüm verimi ve % SÇKM içeriği bakımından küçük farklılıklar olduğu bildirilmiştir.

Sartor ve Pasqualetto, (1992) İtalya Veneto'da 1988-1991 yıllarında, yaptıkları bir araştırmada *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*'in bağlarda zararlı tortricid *Lobesia botrana*'ya etkinliğini değerlendirmişlerdir. Bu totricidin ikinci döl erginlerinin, Haziran 20'den temmuz ortasına kadar sex feromonu tuzaklarıyla yakalandıkları görölmüş, *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*'nin henüz gelişmemiş olan larvaların erkeklerini 5-6. günden sonra en yüksek düzeyde etkilemiş ve bu etki 7-10 gün sonra tekrar görölmüştür. *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, ergin çıkışının en yüksek olduğu dönemde ve önceki dönem iklim koşullarının *Bacillus* kullanımı için uygun olduğu dönemki uygulamalarda, iyi bir sentetik insektisit ile elde edilen etkiye benzer bir etki gösterdiği belirtilmiştir.

Charmillot ve Pasquier, (1992) Fransa'da yapmış oldukları bir araştırmada, *Bacillus thuringiensis*'in Turex (LC50) isimli formülasyonu, yapay besinlerle tortricidler *Lobesia botrana* ve *Eupoecilia ambiguella* larvalarına 2-5 ppm verilmiş, % 0.01'lik alanda sayılan 2 tür için etkinlik % 98.0 ve % 92.7 olarak belirlenmiştir. 10 mm'lik suni yağış karşısında mikrobiyal preparatların etkinliği ölçüldüğünde, *L. botrana*'ya karşı etkinlikte değişiklik olmazken *E. ambiguella*'ya karşı preparat etkinliğinin düştüğu görölmüştür.

Öncüer ve Madanlar, (1993) Ege Bölgesi bağlarının en önemli zararlısı olan Salkım güvesi'ne karşı ilaçlama yapmışlar ve hasada yakın uygulanan son iki ilaçlamada kalıntısı düşük olan insektisitlerden Deltamethrin'i önermişlerdir. İleri sürüldüğu gibi, Deltamethrin'in kırmızı örümcek (*Tetranychus urticae* Koch.) popülasyonunu arttırmadığını da bildirmişlerdir.

Altınçağ ve ark., (1994) Manisa-Merkez (Horozköy ve Hasırcı) ile Alaşehir İlçesi'nde (Piyadeler) yaptıkları bir araştırmada Salkım güvesi'ne karşı Thuricide HP + şeker (% 1) kombinasyonunun ile karşılaştırma ilacı (Dursban-4 ve Folidol M 360 (%

0.1)) ile aynı, hatta daha da iyi performansa sahip olduğunu bu nedenle Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi mücadelesinde kullanılabileceğini açıklamışlardır.

Navon ve ark.,(1994) İsrail Hebrew'de *Lobesia botrana*'ya karşı *Bacillus thuringiensis* aktivitesinin belirlenmesi amacıyla *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*' in HD-263 ırkı (21.5 µg/g ve LC50) 1000 m²' de 100-500 g ve 100-150 litre uygulanmış ve organik fosfatlılar ve böcek büyüme düzenleyicilerinden daha etkili olduğu; Mayıs ayından Haziran ayı sonuna kadarki dönemde etkinin daha yüksek gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Ayrıca *B. thuringiensis* kullanılan bağlarda zararının % 20-30 azaldığı ve ürünlerdeki zararın % 0-10 düştüğünü de belirtmişlerdir.

Kiku ve Teshler, (1994) Moldova'daki bağlarda *Lobesia botrana* ve *Clysia ambiguella (Eupoecilia ambiguella)* zararlılarına karşı yumurta parazitoiti *Trichogramma*'nın etkinliğini araştırmışlardır. Biyolojik kontrol ajanı olan parazitoitin salımda etkinliğini arttırmak için kapsüller hazırlamışlar ve bu kapsülleri bağda çelenkler üzerine özel iplerle bağlayarak salımı gerçekleştirmişlerdir. Etkili bir kontrolün, bitkilere minimum 3 metre mesafede ve 300-400 bin dişi/ha oranında direkt olarak uygulanmasıyla mümkün olduğu belirtilmiştir.

Öncüer, (1995) Tüm biyolojik preparatlar içerisinde entomopatojen bakterilerin % 85'le en fazla kullanılan mikroorganizmalar olduğunu ve bunların spor oluşturanlar ve spor oluşturmayanlar olmak üzere iki gruba ayrıldığını belirtmiştir. Bunlardan spor oluşturanların böceklere karşı savaşta kullanılabileceğini, en fazla kullanılanların spor oluşturan fakültatif bakterilerin kristal taşıyanları olduğunu ve entomopatojen bakterilerin çoğunluğunun *Bacillus* ve *Coccobacillus* cinsleri içinde yer aldığını bildirmiştir.

Altındışli ve Kışmalı, (1996) İzmir-Menemen ve Manisa-Saruhanlı'da 1992-1993 yıllarında Salkım güvesi ile mücadelede biyoteknik yöntemler içinde yer alan Kitleselel Tuzaklama Yöntemi (KTH)'ni kullanma olanaklarını araştırmışlardır. Bir tuzak başına 6 omca yoğunluğu kullanılarak yerleştirilen Pherocon tipi eşeysel cinsel çekici tuzakların tek başlarına uyguladığında düşük etki sağladığını ancak 3. dölde tek ilaçlamayla etkinin daha da yükseldiğini belirlemişlerdir.

Kışmalı ve Layık, (1996) Laboratuvar koşullarında yaptıkları bir araştırmada, Salkım güvesi'nin yumurta, pupa ve larvalarına karşı Triflumuron 25 WP (% 0.04)'nin etkisini test etmişlerdir. Sonuç olarak Triflumuron'a en duyarlı grubun 24-48 saatlik yumurtalar olduğu, 0-24 ve 24-48 saatlik larvalarda da ise morfolojik anormallikler

gördüklerini, Triflumuron larvaların ölüm oranlarında da ayrıca etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Rossi ve Pizzol, (1997) Fransa Antibes’de 1990-1991 yıllarında *Lobesia botrana*’nın parazitoitleri olan *T. cacoeciae* ve *T. evanescens*’nin sonbahar ve kış mevsimlerinde doğal koşullar altındaki gelişmeleri incelenmek amacıyla gözlemiştir. Bu doğal koşullar altında, quescens veya diapozun *Trichogramma cacoeciae* ve *T. evanescens*’in gelişmesini durdurabildiği ve *T. evanescens*’in *T. cacoeciae* göre düşük sıcaklıklara daha duyarlı olduğunu bildirmişlerdir.

Altınçağ ve Altındışli, (1998) Bağlarda yapılan değişik amaçlı Gibberellik asit (GA₃) uygulamalarının Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den .-Schiff.) zararlısına etkisini araştırmak amacıyla, 1992-1994 yıllarında tesadüf blokları deneme desenine göre I (Sofralık amaçlı olarak 3 kez GA₃), II (Sofralık amaçlı olarak 2 kez GA₃) ve III (Kurutmalık amaçlı olarak 1 kez GA₃) şeklindeki uygulama parsellerinde, *L. botrana*’nın zararının kontrol parseline göre daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Erkan ve ark., (1998) Ege Bölgesi bağlarında ana zararlının Salkım güvesi, ana hastalığın Bağ küllemesi (*Uncinula necator* ‘Sch’ Burr.)’ olduğunu bildirmişlerdir. Salkım güvesi ile Bağ mildiyösü (*Plasmopora viticola* ‘B.et.C.’ Berlese et Toni)’nün mücadelesinde tahmin ve uyarı sistemlerinden yararlandıklarını belirtmişlerdir. Bağdaki diğer hastalıkların mücadelesinde bitki fenolojisini, zararlıların mücadelesinde ise ekonomik zarar eşiklerinden yararlandıklarını bildirmişlerdir. Bağda entegre mücadelede kullandıkları pestisitleri sıcakkanlılara, faydalı organizmalara düşük risk grubuna girenlerden seçtiklerini, sonuç olarak gereksiz pestisit uygulamalarından kaçınıp, kültürel önlemlere ağırlık vererek doğal dengenin korunmasını ön planda tuttıklarını, programın uygulandığı alanlardan elde edilen kuru üzümün kalite ve kantitesinin, geleneksel mücadele alanlarından elde edilenlerle aynı olduğunu bildirmişlerdir.

Kaplan ve Çınar, (1998) 1995-1997 yıllarında Diyarbakır, Şanlıurfa ve Elazığ İl’lerinde bulunan bağlarda yaptıkları araştırmada, Salkım güvesi’nin yılda üç döl verdiğini, ilk ergin çıkışlarının nisan ayının son haftasında, başladığı ve ekim ayının son haftasına kadar devam ettiği tespit edilmiştir. 1. döl larvalarının mayıs ayının dördüncü haftasında çıkış yaptığını, 2. döl larvalarının haziran ayının son haftasında, 3. döl larvalarının da temmuz sonu ağustos başlarında çıkış yaptığını belirlemişlerdir. *Arboridia adanae*’nin 3 döl verdiğini, ilk erginlerinin nisan ayı içinde, ilk nimflerini

haziran ayının ikinci haftasında gördüklerini bildirmişlerdir. Ergin populasyon yoğunluğunun ağustos-ekim ayları arasında arttığını, diğer ekonomik öneme sahip zararlılardan *Klapperichicen viridissima* erginlerinin haziran-eylül aylarında görüldüğünü; en fazla çıkışın ise temmuz ayının son haftasında olduğunu, bağ tripsleri *Anaphothrips vitis* ve *Haplothrips globiceps*' in mayıs ve haziran aylarında yoğunluk oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Takada ve ark., (2001) Yumurta parazitoiti *Trichogramma dendrolimi* (Matsumura)'nin gelişme döneminde 6 farklı insektisit Acephate, Methomyl, Ethofenprox, Cartap, Chlorfluazuron ve *Bacillus thuringiensis* (Bt) kullanarak toksisitesini belirlemişlerdir. Test edilen bu farklı insektisitler karşılaştırıldığında, diğer insektisitlere göre Ethofenprox'un yüksek, Cartap'ın ise en fazla parazitoid toksisitesine sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca insektisitlerden Ethofenprox, Cartap ve Methomyl'in *Trichogramma*'nın konukçusu olan *Mamestra brassicae* yumurtalarını izleme davranışını azalttığını belirlemişler ve sonuç olarak konukçu yumurtalarından çıkan dişi arıların normal yumurta koyma davranışına sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

Toros ve ark., (2001) Günümüzde tanımı yapılmış binlerce *Bacillus thuringiensis* ırkının yaklaşık 30 alttürünün olduğunu ve *Bacillus thuringiensis* ile varyetelerinin Lepidoptera yanında Hymenoptera, Diptera ve Coleoptera takımından 137'den fazla böcek türü üzerinde başarı ile kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Turanlı, (2001) *Leptinotarsa decemlineata* (Coleoptera; Chrysomelidae)'nın larva dönemlerine uygulanan *Bacillus thuringiensis var. tenebrionis*' in sindirim sistemine etkileri üzerine yapmış olduğu bir araştırmada zararlı türün larvalarının ortabarsak epitel hücrelerinde histopatolojik etkilere neden olduğunu, bu etkilerin özellikle epitel hücrelerin apik kısmındaki mikrovillus tabakasının parçalanması sonucunda hücrelerin şişmeleri ve daha sonra da aşırı şişme sonucu patlayarak tüm içeriklerini barsak lümenine boşaltmaları şeklinde olduğunu belirtmiş ve bu hücrelerin boyları ve nukleuslarının normale göre uzun hücreler arası boşluklar oluşturduğunu bildirmiştir.

Ünal ve Gürkan, (2001) *Bacillus thuringiensis* sporlarını alan larvaların, alınan doza bağlı olarak birkaç dakikadan birkaç saate kadar beslenmeden kesildiklerini, sindirim sisteminin paralize olmasına rağmen, larvaların açlıktan veya kan zehirlenmesinden ölümlerinin 3-5 gün içerisinde olduğunu, bu sürenin böcek türüne ve

larva dönemlerine göre değiştiğini belirtmişlerdir.

Özpinar ve ark., (2002) Bozcaada bağ üreticilerinin sorunlarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları bir anket çalışmasında, yeni neslin Bozcaada da bağcılık tarımı ile ilgilenmediğini, toprak işlemede yaygın olarak kullanılan motorlu frezenin pulluk tabanı oluşturduğu için pulluk tabanını kırabilmek amacıyla alternatif toprak işleme makinelerine ihtiyaç duyulduğunu ayrıca Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin üretimi ile ilgili sorunların devam ettiğini, yeni teknoloji ve yeni çeşitler kullanılarak iyileştirme yolları aranması gerektiği bildirilmişlerdir.

Albayrak, (2004) Çanakkale İli'ndeki bağ alanlarında zararlı olan Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff. ; Lepidoptera:Tortricidae)'nin popülasyon gelişmesi ve döl sayısını belirlemek amacıyla 2001-2003 yıllarında yürüttüğü araştırmasında, *L. botrana*'nın Çanakkale İli'nde yılda 3 döl verdiğini, 1. döl larvalarının bağda tomurcuk ve çiçekler ile, 2. ve 3. döl larvalarının ise üzüm tanelerinde beslendikleri saptanmıştır. Ayrıca, Salkım güvesi'nin 1. ve 3. dölünün bağlarda ekonomik olarak önemli ölçüde zarar yapmadığı ancak 2. dölüne karşı mutlaka mücadele yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Ifoulis ve Soutani, (2004) Yunanistan'ın Selanik Bağları'nda 2001 yılında *Bacillus thuringiensis*'in toz ve suda çözünebilir formülasyonlarını 11 farklı bağ alanında Salkım güvesi larvalarına karşı uygulanmışlardır. Asyratico, Sauvignon blanc, Debina, Athiri, Agiorgitico, Limnio, Syrah ve Cabernet sauvignon üzüm çeşitlerinde kontrolden daha etkili sonuç sağlanırken, en fazla etkinin Xinomavro, Roditis, ve Chardonnay üzüm çeşitlerinde elde edilmiştir. Toz formülasyonla iyi bir sonuç alınmasına karşın, püskürtülerek yapılan uygulamada salkım sıklığı daha yüksek bulunmuştur.

Reda, (2004) Almanya'da 17 farklı *Trichogramma* tür ve ırkının Salkım güvesi'ne karşı etkinliği üzerine yaptığı çalışmada, *Trichogramma* türlerinin Salkım güvesi ile mücadelede etkin bir şekilde kullanılabileceğini; *T. cacoeciae*'nin dağılma potansiyeli ile arama kapasitesinin yüksek olması nedeniyle, *T. evanescens* ve *T. dendrolimi*'ye göre daha yüksek bir etki gösterdiğini bildirmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırma, Çanakkale İli bağ alanlarının yoğunluğu dikkate alınarak; Merkez İlçe İntepe Beldesi ile Bozcaada İlçesi'nde 2004 ve 2005 yıllarında yürütülmüştür.

Araştırma için, yaklaşık 2 000 dekar bağ alanına sahip İntepe Beldesi'ndeki 5'er dekarlık iki üretici bağı ile yaklaşık 11 000 dekarlık bağ alanına sahip Bozcaada İlçesi'nde 15 dekarlık bir üretici bağı seçilmiştir. Araştırmanın materyalini, Şekil 3.1.'de görüldüğü üzere bağcılıkta üründe ekonomik kayba neden olan Salkım güvesi'nin değişik biyolojik dönemleri ile bu zararlıyla mücadelede kullanılan gram+, aerob, spor oluşturan bir bakteri olan *Bacillus thuringiensis* Berliner preparatları ile dünyanın pek çok ülkesinde kitle halinde üretilip salıverilmek suretiyle, kültür bitkilerinde zararlı olan pek çok lepidopterin biyolojik mücadelesinde kullanılan *Trichogramma evanescens* Westwood (Hym. Trichogrammatidae) ve *Trichogramma evanescens* türlerinin kitle üretimi için Ungüvesi (*Ephestia kuehniella* Zeller) oluşturmuştur.



Şekil 3.1. Salkım güvesi (*Lobesia botrana*) ergini

İntepe Beldesi'ndeki örnekleme bağlarından biri 25 yaşında, diğeri ise 30 yaşında olup kanyaklık bir çeşit olan Karasakız (Kuntra) üzüm çeşidi ile tesis edilmiştir. Bozcaada İlçesi'ndeki örnekleme bağı ise 30 yaşında olup, sofralık Bozcaada Çavuşu ve tozlayıcısı olan Karasakız üzüm çeşidi ile birlikte karışık tesis edilmişlerdir. Bu parsellerde yöredeki yetiştirme teknikleri uygulanmaktadır.

Şekil 3.2.'de görüldüğü üzere Salkım güvesi erginlerinin popülasyon gelişmesi bağ parsellerine E-7. Z-9- dodecadienly acetate emdirilmiş kapsül içeren Pherocon tipi feromon tuzaklar asılarak incelenmiştir (Altınçağ, 1989 ; Altınçağ ve ark., 1990 ; Albayrak, 2004).



Şekil 3.2. *Lobesia botrana*'ya ait feromon tuzağının bağ omcasına yerleştirilmiş hali

E. kuehniella (Ungüvesi)'nin üretimi, Özpınar (2001)'a göre, iklim koşulları uygun karanlık bir odada 35 x 45 x 6 cm boyutlarında, içlerinde mısır ve buğday unu bulunan sert beyaz plastik küvetler içerisinde yapılmıştır. Ergin Ungüvelerinin yumurtalarını elde etmek için metal telden yapılmış 20 cm yükseklik ve 20 cm genişliğindeki çiftleşme ve yumurtlama kafesleri kullanılmıştır. Yumurtaların depolanması ise buzdolabında, kağıt şeritlere yapıştırılmış arap zambakı kullanılarak sağlanmıştır.

T. evanescens'in kitle üretimi; sıcaklığı, oransal nemi ve aydınlatması bir mikro işlemci ile düzenlenen klima odasında gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Çalışmanın yürütüldüğü klima odası

Ayrıca araştırmada, Salkım güvesi'ne karşı gram+, aerob, spor oluşturan ve kristal yapıda parasporal üreten etkili maddesi *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* olan ticari preparat kullanılmıştır (Erkan ve ark.,1999). Diğer taraftan kontrol parcelinde karşılaştırma amaçlı olarak Salkım güvesi'ne karşı ruhsatlı olan ve entegre mücadele teknik talimatında ikinci derecede tavsiye edilen bölgede yoğun miktarda kullanılan Phosalone 350 g/l kullanılmıştır. *Bacillus thuringiensis var.kurstaki* preparatı ve Phosalone ilacı Matabi marka sırt pülverizatörü ile uygulanmıştır (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. Sırt pülverizatörü ile ilacın uygulanması

Yardımcı materyalleri ise Termohigrograf, maksimum-minimum termometre, sterobinoküler mikroskop, büyüteç, saklama kabı, un, cam tüp, salım çantası ve bağ makası gibi malzemeler teşkil etmektedir.

Ayrıca, araştırmanın yürütüldüğü yıllarda, Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü ve Bozcaada İlçe Müdürlüğü'nün denetiminde olan Bilgisayarlı tahmin ve uyarı istasyonundan yararlanarak iklimsel veriler elde edilmiştir.

3.2. Yöntem

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

Salkım güvesi mücadelesinde en önemli hususlardan biri, bağda mücadeleyi gerektirecek zararlı yoğunluğunun tespiti ve mücadele zamanının belirlenmesidir (Altınçağ, 1989; Altınçağ ve Altındişli, 1998; Kaplan ve Çınar, 1998; Albayrak, 2004). Bunun için eşeyssel çekici feromon tuzaklar, etkili sıcaklıklar toplamı, alacakaranlık sıcaklıkları, fenolojik kayıtlar ve yumurta açılımının tespiti gibi yöntemlerden yararlanılmıştır.

3.2.1.1. Eşeyssel Çekici Feromon Tuzaklar

Salkım güvesi'nin populasyon gelişmesi deneme bağlarında yetiştirme periyodu boyunca eşeyssel çekici feromon tuzaklar kullanılarak incelenmiştir. Altınçağ ve ark. (1990)'a göre, eşeyssel çekici feromon tuzaklar, 1 Ocak'tan itibaren günlük maksimum sıcaklıklar toplamı 1000 - 1300 °C 'ye yaklaştığında, 5 dekara 1 adet olmak üzere salkım seviyesinde ve hakim rüzgar (kuzey-güney) yönünde asılmıştır.

Salkım güvesi erkekleri, bu amaca yönelik olarak imal edilmiş portatif su geçirmez kartondan yapılan tuzakların yapışkan tablasının ortasına yerleştirilen iki adet feromon kapsülüne yönelmesiyle elde edilmiştir. Feromon kapsülleri ve yapışkan tablaları, 4 haftada bir yenileri ile değiştirilmiştir. İntepe Beldesi bağ alanındaki tuzaklar haftada iki kez, Bozcaada İlçesi bağ alanındaki tuzaklar ise ulaşım zorluğu nedeniyle haftada bir kez periyodik olarak kontrol edilmiştir. Tuzaklara düşen erginler bir pens yardımıyla alınarak kaydedilmiş ve yapışkan tabla bir sonraki sayım için temiz şekilde bırakılmıştır. Örnekleme sırasında, kirlenerek kullanılamayacak duruma gelmiş olan yapışkan tablalar yenileri ile değiştirilmiştir.

3.2.1.2. Etkili Sıcaklıklar Toplamı

Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü ve Bozcaada İlçe Müdürlüğü'nün kontrolünde bulunan Bilgisayarlı tahmin ve uyarı istasyonlarından yararlanılarak iklimsel veriler sağlanmıştır. Elde edilen toplam, 1. döl için 120 gün derece (g/d); 2. döl için 520 g/d; 3. döl için ise daha önceki yılların değerlerine (1047 g/d.) yaklaşıldığında yumurta kontrollerine başlanılmıştır (Altınçağ, 1989 ; Albayrak, 2004).

3.2.1.3. Fenolojik Kayıtlar

Bağda ilk ergin çıkışından itibaren, hasada kadar fenolojik kayıtlar düzenli olarak tutulmuş ve salkım fenolojisinin, ilk larva çıkışlarının olacağı tahmin edilen tarihte larva beslenmesine uygun olup olmadığı, üzüm çeşitleri arasındaki fenoloji farklılığı dikkate alınarak uygulamalara karar verilmiştir (Altınçağ, 1989).

3.2.2. Salkım Güvesi'ne Karşı Yapılan Uygulamalar

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre gerçekleştirilmiş olup, her tekrerrür için 5 adet omca seçilerek parseller oluşturulmuştur. Bu Omcaların her birinin iç ve alt kısımlarından alınan 5'er adet salkımda zarar görmüş ve sağlam taneler sayılmak suretiyle değerlendirme yapılarak uygulamaların yüzde etkinlikleri belirlenmiştir (Ataç ve ark., 1990 ; Altınçağ ve Altındişli, 1998).

Salkım güvesi ergin uçuş periyodu feromon tuzaklarıyla izlenmiş olup, ergin uçuşlarının maksimum olduğu zamanlarda yapılan gözle kontrol yöntemiyle Salkım güvesi yumurtaları aranmış ve *Trichogramma evanescens* 'in salım zamanı tespit edilerek, salım çantacıları yerleştirilmiştir.

Bacillus thuringiensis var. kurstaki ve Phosalone'nun uygulama zamanları feromon tuzakları esas alınarak larva çıkışı belirlenmiş ve önerilen dozlarda sırt pülverizatörü ile uygulama yapılmıştır.

3.2.2.1. *Trichogramma evanescens*'in Etkinliğinin Belirlenmesi

3.2.2.1.1. Ungüvesi (*Ephestia kuehniella*)'nin Kitle Üretimi

Ungüvesi üretimine, Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Laboratuvarı'ndan getirilen yumurtalarla başlanmıştır.

Ungüvesi yumurtalarını 35 x 45 x 6 cm boyutlarındaki sert beyaz plastik küvetler içerisine 1:1 oranında karıştırılarak hazırlanmış olan mısır ve buğday unu

üzerine homojen bir şekilde serpiştirilmiştir. Yumurtadan çıkıp beslenerek olgunlaşan larvaların pupa olabilmeleri için, küvet boyuna göre ayarlanmış 4 cm eninde oluklu kartonlar besin yüzeyine temas edecek şekilde yerleştirilmiştir. Toplanan unğüvesi erginleri sık dokunmuş metal telden yapılmış 20 cm yüksekliğinde 20 cm genişliğindeki çiftleşme ve yumurtlama kafeslerine aktarılmıştır (Şekil 3.5.).



Şekil 3.5. Unğüvesi (*Ephestia kuehniella*) yumurtlama kafesi

Yumurtlama kafeslerine aktarma işlemi her gün tekrar edilmiştir. Elde edilen yumurtaların bir kısmı konukçunun üretimi diğer bir kısmı ise parazitoitin üretiminde kullanılmıştır. Parazitoit üretiminde kullanılmayan yumurtalar ise ileride kullanılmak üzere embriyonal gelişmeyi önlemek amacıyla buzdolabının buzlukunda 30 dakika bekletildikten sonra +4 °C'de saklanmıştır (Özpınar, 2001).

3.2.2.1.2 *Trichogramma evanescens*'in Kitle Üretimi

Trichogramma üretimine Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ve Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Laboratuar'larından getirilen parazitlenmiş *Ephestia kuehniella* yumurtalarıyla başlanılmıştır.

Trichogramma üretimi için taze un güvesi yumurtaları, % 5-10'luk arap zamkı solüsyonu ile beyaz kağıtlar üzerine homojen bir şekilde dağıtılarak yapıştırılmıştır. Kağıtlar, zamk kuruduktan sonra her iki ucunda 1 cm kadar yumurtasız kısımlar kalacak şekilde uzun şeritler halinde kesilmişlerdir. Ayrıca, bu kağıtların üzerine ergin

Trichogramma'ların beslenebilmesi için bir iğne ile çizgiler halinde ballı su karışımı da sürülmüştür. Yumurta bulunan bu kağıtlar daha sonra 16 cm uzunluğunda ve 1.5 cm çapındaki cam tüplere yerleştirilerek üzerine *Trichogramma* erginleri salınmıştır. Salım işleminde parazitlenmemiş yumurtaların bulunduğu tüpün ışık yönünde, *Trichogramma*'ların çıkış yapmış olduğu tüpün ise aksi yönde olacak şekilde tüplerin ağızları üst üste getirilmiştir. Böylece ışığa yönelen parazitlerin yeni hazırlanmış olan tüplere geçişi sağlanmış ve gerektiğinde erginlerin bulunduğu tüp elle hafifçe karartılmak suretiyle bu geçişler hızlandırılmıştır. Yeterince parazitoid aktarıldıktan sonra tüplerin ağzı pamuk ile kapatılmış ve tüpün bu kısmına 5 cm uzunluğunda 2 cm çapında siyah bir bez parçası koyularak çıkış gösterecek olan erginlerin ileride pamuklu kısma ulaşmaları engellenmiştir (Şekil 3.6.). Parazitoit geçişi sağlanan tüplerin üzerine etiket bilgileri yazılmıştır. Herhangi bir bulaşmaya meydan vermemek için parazitlerin aktarılması, klima odasından ayrı bir odada yapılmıştır.



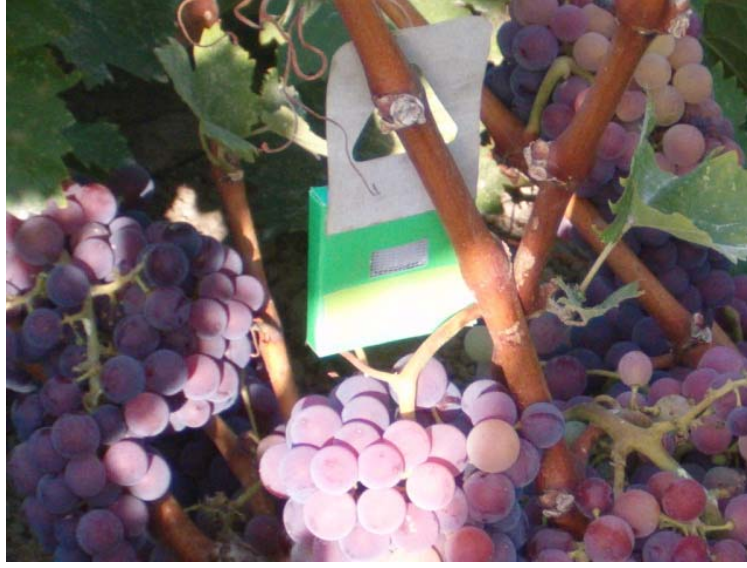
Şekil 3.6. Bez parçası ile kapatılmış cam tüp

Üretim klima odasında 25 ± 1 °C sıcaklık, % 60-70 oransal nem ve 16 h aydınlık ve 8 h karanlık koşullarda gerçekleştirilmiştir. Aydınlanma, klima odasının tavanında ve rafların üzerinde bulunan 2500-3000 lüks şiddetinde flüoresanlar ile gerçekleştirilmiş olup, hazırlanan kültür, tüplerin dip kısmı ışık yönüne gelecek şekilde raflara yerleştirilerek gelişmeye bırakılmıştır.

3.2.2.1.3. *Trichogramma evanescens*'in Salımı ve Etkinliğinin Belirlenmesi

Trichogramma evanescens'in doğal koşullarda Salkım güvesi'ne karşı etkinliğinin belirlenmesi amacıyla salımlar Bozcaada ve İntepe' de bulunan deneme alanlarında gerçekleştirilmiştir.

Salkım güvesi'nin uçuş periyodu feromon tuzaklarıyla izlenmiş olup, Salkım güvesi uçuşlarının maksimum olduğu zamanlarda yapılan gözle kontrol yöntemiyle Salkım güvesi yumurtaları aranmıştır. *Trichogramma evanescens*'in salımı, uygun olan bir dönemde salım çantacıkları ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.7.).



Şekil 3.7. Bağa yerleştirilmiş parazitoit salım çantası

Trichogramma evanescens'in salımı, salım çantacıklarının içine dekara 3000 parazitlenmiş *Ephestia* yumurtası gelecek şekilde asmaların iç tarafına asılmak suretiyle yapılmıştır (Kiku ve Teshler, 1994; Reda, 2004).

3.2.2.2. *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*'nin Uygulanması ve Etkinliğinin Belirlenmesi

Bacillus thuringiensis var. kurstaki uygulamaları Bozcaada İlçesi ve İntepe Beldesi'nde bulunan deneme alanlarında gerçekleştirilmiştir. Ticari preparat (*Bacillus thuringiensis var. kurtsaki*) 300 ml/hl dozunda sırt pülverizatörü ile uygulanmıştır. Uygulama zamanları, feromon tuzakları ve gözle kontrol yöntemi ile kullanılarak

belirlenmiş ve ilk larva çıkışıyla beraber ilaçlamaya başlanılmıştır (Sartor ve Pasqualetto, 1992).

3.2.2.3. Phosalone Etkili Maddeli Kimyasalın Uygulanması

Trichogramma ve *Bacillus thuringiensis* ile yapılan uygulamaların etkinliklerini karşılaştırmak amacıyla, Salkım güvesine karşı ruhsatlı olan, entegre mücadele teknik talimatında da ikinci derecede tavsiye edilen ve bölgede yoğun olarak kullanılan Phosalone 350 g/l isimli insektisit kullanılmıştır.

3.2.2.4. Uygulamaların Karşılaştırılması

Salkım güvesi ile mücadele uygulanan yöntemlerin etkinlikleri, salkımlardaki vuruklu tane oranlarının yüzdeleri alınarak Statistica (5.5) kullanılarak istatistiksel analiz yapılmış ve daha sonra LSD testi uygulanmıştır (Reda, 2004).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. *Lobesia botrana*' nın Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi

Salkım güvesi'nin populasyon yoğunluğunun belirlenmesi amacıyla, 2004 ve 2005 yıllarında ergin ve ergin öncesi dönemlere ait populasyon gelişimi belirlenmiştir.

4.1.1. Ergin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi

Bu amaçla, 2004 ve 2005 yıllarında Çanakkale Merkez İlçe'ye bağlı İtepe Beldesi ile Bozcaada İlçesi üretici bağlarında cinsel çekici feromon tuzaklar ile örnekleme yapılmıştır.

4.1.1.1. 2004 Yılında Ergin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi

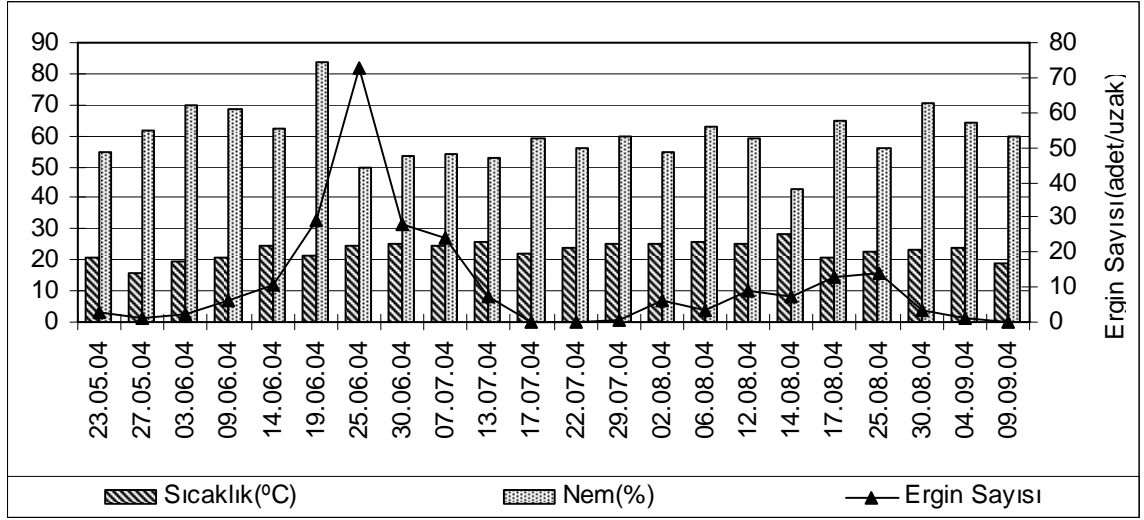
Merkez İlçe İtepe Beldesi'nde bulunan iki örnekleme bağına, 15.05.2004 tarihinde birer adet, Bozcaada İlçesi'nde bulunan bir örnekleme bağına ise 16.04.2004 tarihinde iki tane, 11.06.2004 tarihinde de bir adet olmak üzere toplam beş adet cinsel çekici feromon tuzağı (Pherocon tipi), salkım seviyesinde ve hakim rüzgar (kuzey-güney) yönünde asılmış, her tuzağa bir adet E-7. Z-9- dodecadienly acetate emdirilmiş kapsül yerleştirilmiş ve bu kapsüller 4 haftada bir yenileri ile değiştirilmiştir. Örnekleme bağlarında bulunan pherocon tipi tuzaklar belirli periyotlarda kontrol edilerek yakalanan ergin kelebekler sayılmış, her seferinde bir pens yardımıyla tuzaklar temizlenmiş, kirlenerek kullanılmayacak duruma gelmiş olan yapışkan tablalar yenileri ile değiştirilmiştir. Cinsel çekici feromon tuzaklarda yakalanan erkek erginlerine ait sayısal değerler Çizelge 4.1. ve Çizelge 4.2. de, iklim değerleri ile eşeysel çekici feromon tuzaklardan elde edilen salkım güvesi populasyon gelişmesi ise Şekil 4.1. ve Şekil 4.2. de sunulmuştur.

İlk ergin İtepe Beldesi'nde 23.05.2004 tarihinde, Bozcaada İlçesi'nde ise 23.04.2004 tarihinde yakalanmış olup en fazla erkek ergin (145 adet / 2 tuzak) İtepe Beldesi'nde 19-25.06.2004 tarihleri arasındaki haftada yakalanmıştır. Bu dönemdeki oransal nem ortalaması % 66.7, sıcaklık ortalaması ise 22.8 °C olarak gerçekleşmiştir. Bozcaada İlçesi'nde ise 05-14.05.2004 tarihleri arasındaki (22 adet / 2 tuzak) haftada en fazla erkek ergin yakalanmıştır. Bu dönemdeki oransal nem ortalaması % 80, sıcaklık ortalaması ise 18.8 °C olarak gerçekleşmiştir. Cinsel çekici tuzaklar, İtepe Beldesi'nde

ergin uçuşlarının sona erdiği 09.09.2004 tarihinde, Bozcaada İlçesi'nde ise 03.09.2004 tarihinde örnekleme bağlarından kaldırılmışlardır.

Çizelge 4.1. İntepe Beldesi 2004 Yılı Feromon Tuzaklarından Elde Edilen Salkım Güvesi Erginlerine Ait Sayısal Değerler (Ergin/ Tuzak)

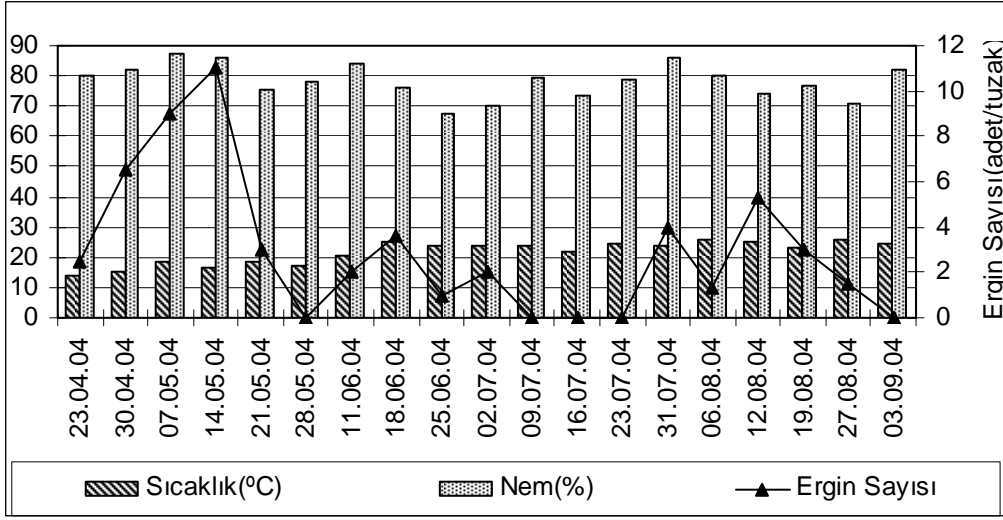
Örnekleme Tarihi	Feromon Tuzakları		
	1.	2.	Ortalama
23.05.2004	4	2	3.0
27.05.2004	1	1	1.0
03.06.2004	1	3	2.0
09.06.2004	5	7	6.0
14.06.2004	9	12	10.5
19.06.2004	21	37	29.0
25.06.2004	53	92	72.5
30.06.2004	21	35	28.0
07.07.2004	26	22	24.0
13.07.2004	6	8	7.0
17.07.2004	0	0	0.0
22.07.2004	0	0	0.0
29.07.2004	1	0	0.5
02.08.2004	4	8	6.0
06.08.2004	1	6	3.5
12.08.2004	3	15	9.0
14.08.2004	3	11	7.0
17.08.2004	6	20	13.0
25.08.2004	10	18	14.0
30.08.2004	2	5	3.5
04.09.2004	0	2	1.0
09.09.2004	0	0	0.0
Toplam	177	304	240.5



Şekil 4.1. İntepe Beldesi bağ alanlarındaki 2004 yılı iklim verileri ile eşeyssel çekici feromon tuzaklarından elde edilen Salkım güvesi'nin popülasyon gelişimi

Çizelge 4.2. Bozcaada İlçesi Bağlarında 2004 Yılında Feromon Tuzaklarından Elde Edilen Salkım Güvesi Erginlerine Ait Sayısal Değerler (Ergin/ Tuzak)

Örnekleme Tarihi	Feromon Tuzakları			Ortalama
	1.	2.	3.	
23.04.2004	3	2	-	2.5
30.04.2004	5	8	-	6.5
07.05.2004	7	11	-	9.0
14.05.2004	7	15	-	11.0
21.05.2004	1	5	-	3.0
28.05.2004	0	0	-	0.0
11.06.2004	0	4	-	2.0
18.06.2004	2	4	5	3.6
25.06.2004	0	2	1	1.0
02.07.2004	1	3	2	2.0
09.07.2004	0	0	0	0.0
16.07.2004	0	0	0	0.0
23.07.2004	0	0	0	0.0
31.07.2004	3	5	4	4.0
06.08.2004	0	2	2	1.3
12.08.2004	4	6	6	5.3
19.08.2004	2	3	4	3.0
27.08.2004	1	0	2	1.0
09.09.2004	0	0	0	0.0
Toplam	39	65	26	66.3



Şekil 4.2. Bozcaada İlçesi bağ alanlarında 2004 yılı iklim verileri ve eşeyssel çekici feromon tuzaklarından elde edilen Salkım güvesi'nin populasyon gelişimi

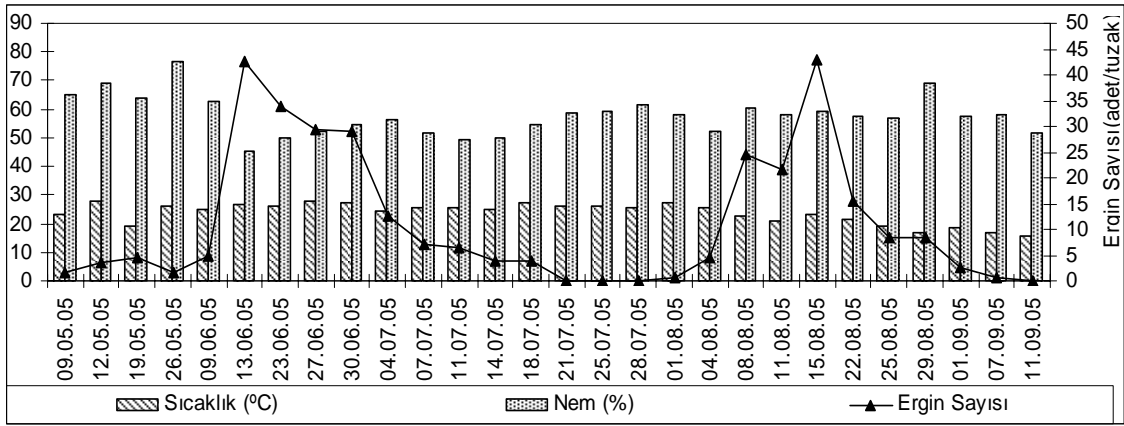
4.1.1.2. 2005 Yılında Ergin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi

Merkez İlçe İntepe Beldesi'nde bulunan iki örnekleme bağına 05.05.2005 tarihinde birer adet, Bozcaada İlçesi'nde bulunan iki örnekleme bağına ise 14.04.2005 tarihinde iki adet tane olmak üzere, toplam dört adet cinsel çekici feromon tuzakları, salkım seviyesinde ve hakim rüzgar (kuzey-güney) yönünde asılmıştır. Cinsel çekici feromon tuzaklarda yakalanan erkek erginlerine ait sayısal değerler Çizelge 4.3. ve Çizelge 4.4. de, iklim değerleri ile eşeyssel çekici feromon tuzaklardan elde edilen salkım güvesi populasyon gelişimi ise Şekil 4.3. ve Şekil 4.4.' de verilmiştir.

İlk ergin İntepe Beldesi'nde 09.05.2005 tarihinde, Bozcaada İlçesi'nde ise 21.04.2005 tarihinde yakalanmış olup, en fazla erkek ergin (86 adet / 2 tuzak) İntepe Beldesi'nde 11-15.08.2005 tarihleri arasındaki haftada tuzağa düşmüştür. Bu dönemdeki oransal nem ortalaması %53,8, sıcaklık ortalaması ise 22,4 °C olarak gerçekleşmiştir. Bozcaada İlçesi'nde ise 09-16.06.2005 tarihleri arasındaki (59 adet / 2 tuzak) haftada en fazla erkek ergin yakalanmış, bu dönemde oransal nem ortalaması % 70,4, sıcaklık ortalaması ise 23,9 °C olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3. İntepe Beldesi 2005 Yılında Feromon Tuzaklarından Elde Edilen Salkım Güvesi Erginlerine Ait Sayısal Değerler (Ergin/ Tuzak)

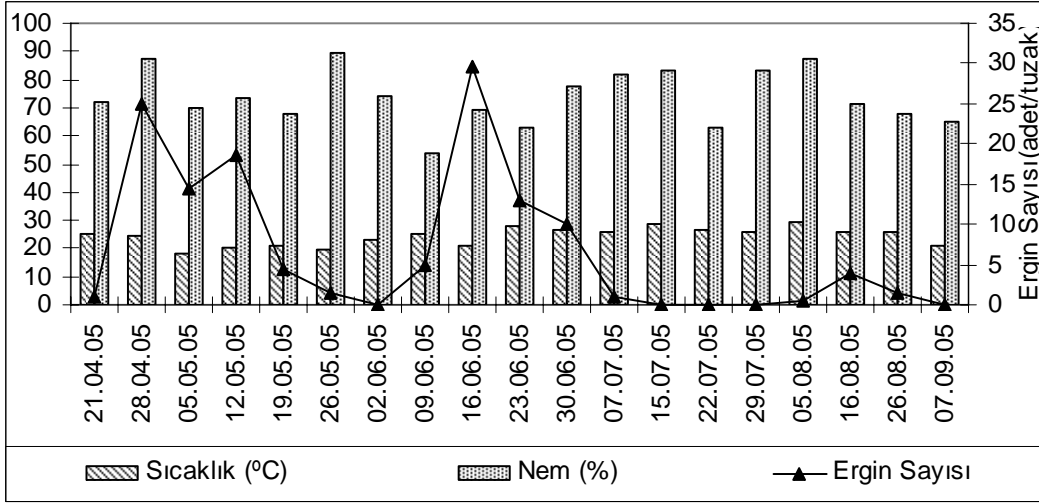
Örnekleme Tarihi	Feromon Tuzakları		
	1.	2.	Ortalama
09.05.2005	2	1	1.5
12.05.2005	4	3	3.5
19.05.2005	5	4	4.5
26.05.2005	2	1	1.5
09.06.2005	3	7	5.0
13.06.2005	45	40	42.5
23.06.2005	27	41	34.0
27.06.2005	31	28	29.5
30.06.2005	35	23	29.0
04.07.2005	14	11	12.5
07.07.2005	6	8	7.0
11.07.2005	8	5	6.5
14.07.2005	4	4	4.0
18.07.2005	3	5	4.0
21.07.2005	0	0	0.0
25.07.2005	0	0	0.0
28.07.2005	0	0	0.0
01.08.2005	1	0	0.5
04.08.2005	5	4	4.5
08.08.2005	22	27	24.5
11.08.2005	15	28	21.5
15.08.2005	37	49	43.0
22.08.2005	10	21	15.5
25.08.2005	6	11	8.5
29.08.2005	3	8	5.5
01.09.2005	2	3	2.5
07.09.2005	0	1	0.5
11.09.2005	0	0	0.0
Toplam	290	333	311.5



Şekil 4.3. İntepe Beldesi bağ alanlarındaki 2005 yılı iklim değerleri ile eşeyssel çekici feromon tuzaklardan elde edilen Salkım güvesi populasyon gelişmesi

Çizelge 4.4. Bozcaada İlçesi Bağlarında 2005 Yılında Feromon Tuzaklarından Elde Edilen Salkım Güvesi Erginlerine Ait Sayısal Değerler (Ergin/ Tuzak)

Örnekleme Tarihi	Feromon Tuzakları		
	1.	2.	Ortalama
21.04.2005	1	1	1.0
28.04.2005	34	16	25.0
05.05.2005	16	13	14.5
12.05.2005	19	18	18.5
19.05.2005	5	4	4.5
26.05.2005	2	1	1.5
02.06.2005	0	0	0.0
09.06.2005	3	7	5.0
16.06.2005	15	44	29.5
23.06.2005	4	22	13.0
30.06.2005	1	19	10.0
07.07.2005	2	0	1.0
15.07.2005	0	0	0.0
22.07.2005	0	0	0.0
29.07.2005	0	0	0.0
05.08.2005	1	0	0.5
16.08.2005	5	3	4.0
26.08.2005	2	1	1.5
07.09.2005	0	0	0.0
Toplam	110	149	129.5



Şekil 4.4.Bozcaada İlçesi bağ alanlarındaki 2005 yılı iklim verileri ve eşeysel çekici feromon tuzaklarından elde edilen salkım güvesinin populasyon gelişimi

4.1.2. Ergin Öncesi Dönemlerin Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi

Ergin öncesi dönemlerin populasyon gelişmesinin belirlenmesi amacıyla 2004 ve 2005 yıllarında örnekleme bağlarındaki 30'ar adet salkımda sayım sayılmıştır.

Sayımlarda zararlıya ait yumurta bulunamamış ancak Şekil 4.5.'de görüldüğü üzere Salkım güvesi larvaları her sayımda tespit edilmemesine rağmen belirlenmiştir. Söz konusu larvalar laboratuara getirilerek kültüre alınmıştır. Ayrıca örnekleme bağlarında 3'er omcanın gövde ve kollarının kabukları soyularak oluklu mukavva sarılarak pupalar yakalanmaya çalışılmıştır (Şekil 4.6. ve Şekil 4.7.).



Şekil 4.5. Salkım güvesi (*Lobesia botrana*) larvası



Şekil 4.6. Salkım güvesi pupalarının elde edilmesi için omcalara sarılan oluklu mukavvalar



Şekil 4.7. Salkım güvesi (*Lobesia botrana*) pupası

4.2. Salkım Güvesi'ne Karşı Farklı Uygulamaların Etkinliği

4.2.1. *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* ve Phosalone'nun Etkinliği

4.2.1.1. 2004 Yılı Uygulamaları

Bacillus thuringiensis var. kurstaki 300 ml/hl dozunda sırt pülverizatörü ile uygulanmıştır. Uygulama zamanları feromon tuzakları ve gözle kontrol yöntemi kullanılarak İtepe Beldesi deneme bağında 14.07.2004, Bozcaada İlçesi deneme bağında ise 09.07.2004 tarihlerinde larvaların görülmeye başlamasıyla ilaçlama uygulaması yapılmıştır. Ayrıca aynı tarihlerde, deneme parsellerine Phosalone 350 g/l etkili maddeli ticari preparat da uygulanmıştır.

Uygulamanın sonunda, her blok için 5'er adet omca seçilerek ve bu omcaların her birinin iç ve alt kısımlarından alınan 5'er (her parsel için 25) salkımda zarar görmüş ve sağlam taneler sayılmak suretiyle *B. thuringiensis* ve Phosalone'nin yüzde etkinlikleri belirlenmiştir (Ataç ve ark., 1990; Altınçağ ve ark., 1994). *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* ve Phosalone uygulamalarının yüzde etkinlikleri Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. İntepe Beldesi ve Bozcaada İlçesi'nde 2004 Yılında Salkım Güvesi İle Mücadelede Kullanılan Ticari Preparatların Yüzde Etkinlik Değerleri

Salkım sayısı	İntepe			Bozcaada		
	<i>B. thuringiensis</i>	Phosalone	Kontrol	<i>B. thuringiensis</i>	Phosalone	Kontrol
1	3.61	1.46	5.88	10.26	2.44	20.59
2	3.51	0.64	5.98	4.88	0.0	11.76
3	3.01	0.72	5.23	13.21	4.08	12.77
4	2.31	2.1	9.45	0.0	6.15	16.36
5	2.74	1.12	3.94	6.38	5.49	13.51
6	5.22	0.94	7.09	8.57	5.41	11.32
7	2.2	2.27	4.72	5.13	5.66	14.58
8	1.73	1.06	5.04	7.84	8.89	18.03
9	4.05	0.7	8.28	10.91	0.0	16.22
10	3.2	0.0	2.78	7.14	5.26	25.53
11	2.06	1.31	2.78	8.333	4.35	9.8
12	3.55	3.4	4.46	9.09	5.45	10.0
13	3.59	0.98	9.83	12.77	3.85	9.52
14	0.85	1.92	6.21	13.79	5.97	2.7
15	1.99	1.42	4.17	3.92	4.44	16.28
16	0.79	1.26	2.52	0.0	7.5	8.33
17	1.3	1.23	4.55	5.36	12.5	13.33
18	1.55	0.83	7.41	8.89	5.88	23.08
19	2.84	1.7	6.16	5.08	5.71	13.46
20	1.83	0.0	3.09	8.33	5.36	13.16
21	2.54	1.02	5.22	7.41	6.25	9.8
22	1.27	0.85	3.23	6.52	9.8	9.52
23	0.0	1.65	4.19	11.32	7.14	20.45
24	0.95	3.54	7.69	6.56	7.55	11.59
25	1.7	2.83	8.64	4.08	4.26	14.89
Ort.	2.34	1.40	5.54	7.43	5.58	13.86

4.2.1.2. 2005 Yılı Uygulamaları

Bacillus thuringiensis var. kurstaki İntepe Beldesi'nde 09.07.2005, Bozcaada İlçesi'nde 07.07.2005 tarihlerinde uygulamalar yapılmıştır. Ayrıca aynı tarihlerde uygulama parsellerine Phosalone 350 g/l etkili maddeli ticari preparat uygulanmıştır.

Uygulama sonucunda, 2004 yılında olduğu gibi her blok için 5'er omca seçilmiş ve bu omcaların her birinin iç ve alt kısımlarından alınan 5'er (her parsel için 25) salkımda zarar görmüş ve sağlam taneler sayılmak suretiyle *B. thuringiensis var. kurstaki* ve Phosalone'nin yüzde etkinliği belirlenmiştir (Ataç ve ark., 1990; Altınçağ

ve ark., 1994). *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* ve Phosalone uygulamalarının yüzde etkinlikleri Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. İntepe Beldesi ve Bozcaada İlçesi'nde 2005 Yılında Salkım Güvesi İle Mücadelede Kullanılan Ticari Preparatların Yüzde Etkinlik Değerleri

Salkım sayısı	İntepe			Bozcaada		
	<i>B. thuringiensis</i>	Phosalone	Kontrol	<i>B. thuringiensis</i>	Phosalone	Kontrol
1	6.14	2.06	12.00	10.71	5.13	14.29
2	4.23	0.98	7.74	5.13	0.00	12.77
3	0.0	1.79	8.29	10.42	6.90	20.69
4	5.56	2.67	7.57	0.0	8.89	15.63
5	2.88	0.62	10.69	4.88	10.71	9.43
6	3.90	1.07	12.57	9.38	7.14	17.39
7	2.54	1.91	9.92	6.90	6.38	13.16
8	2.87	2.13	6.71	7.14	10.26	10.71
9	3.73	0.53	8.06	11.11	4.35	23.40
10	2.52	1.07	6.37	7.69	4.88	19.51
11	3.23	1.61	6.15	13.33	5.00	8.62
12	4.17	4.60	7.35	9.80	7.14	9.43
13	5.13	2.46	8.89	12.50	5.26	14.29
14	1.49	2.90	6.79	14.29	8.57	7.55
15	4.40	3.39	7.60	3.92	6.90	17.95
16	3.91	2.80	9.42	12.12	7.14	12.90
17	0.62	1.53	5.59	5.36	3.57	7.14
18	4.04	2.87	10.09	13.33	15.79	14.71
19	3.90	2.47	6.78	5.08	5.71	16.67
20	1.19	0.00	8.85	4.17	5.36	13.95
21	4.71	2.04	11.11	1.96	8.00	16.67
22	4.73	7.14	5.38	6.52	10.87	12.00
23	1.72	2.10	8.00	7.55	6.06	15.25
24	1.66	0.58	9.39	4.92	13.33	17.86
25	1.63	1.04	3.64	8.16	0.00	26.92
Ort.	3.24	2.09	8.20	7.85	6.93	14.76

4.2.2. *Trichogramma evanescens*'in Etkinliği

4.2.2.1. 2004 Yılı Uygulamaları

Salkım güvesi'nin uçuş periyodu feromon tuzaklarıyla izlenmiş olup Salkım güvesi uçuşlarının maksimum olduğu zamanlarda, yapılan gözle kontrol yöntemi ile Salkım güvesi yumurtaları aranmıştır. *Trichogramma evanescens*'in doğal koşullarda

Salkım güvesi'ne karşı etkinliğinin belirlenmesi amacıyla, İntepe Beldesi ve Bozcaada İlçesi'ndeki deneme alanlarında 06.08.2004 tarihinde salımlar gerçekleştirilmiştir.

Salımlar, laboratuarda 6x1 cm ebadında kağıt şeritlere yapıştırılmış 3 farklı yaştaki parazitlenmiş *Ephestia kuehniella* yumurtalarını predatörlerden, güneş ışığı ve yağmurdan korunacak şekilde hazırlanmış olan salım çantacıkları ile yapılmıştır. Salım çantacıkları, dekara 3000 parazitli *Ephestia* yumurtaları gelecek şekilde asmaların iç tarafına asılmışlardır (Kiku ve Teshler, 1994; Özpınar, 1997; Reda, 2004).

Salımdan 6 gün sonra 2,5., 5., 7,5., 10. ve 12,5 metrelerde bulunan omcalardaki 5'er adet salkım, laboratuara yumurta sayımı için getirilmiştir. Çizelge 4.7.'de *Trichogramma evanescens* uygulamasının yüzde etkinlikleri verilmiştir.

Çizelge 4.7. 2004 Yılında Salkım Güvesi İle Mücadelede Kullanılan *Trichogramma evanescens*'in Yüzde Etkinlik Değerleri

Salkım sayısı	İntepe		Bozcaada	
	<i>T. evanescens</i>	Kontrol	<i>T. evanescens</i>	Kontrol
1	6.29	5.88	9.29	20.59
2	10.57	5.98	13.27	11.76
3	6.9	5.23	8.6	12.77
4	7.5	9.45	9.72	16.36
5	6.79	3.94	10.11	13.51
6	5.8	7.09	8.6	11.32
7	5.73	4.72	5.73	14.58
8	4.55	5.04	7.55	18.03
9	6.62	8.28	9.62	16.22
10	4.14	2.78	7.44	25.53
11	4.49	2.78	8.49	9.8
12	4.37	4.46	14.17	10.0
13	6.11	9.83	16.11	9.52
14	9.38	6.21	9.38	2.7
15	6.76	4.17	5.26	16.28
16	5.7	2.52	9.7	8.33
17	5.19	4.55	8.49	13.33
18	3.74	7.41	7.74	23.08
19	6.13	6.16	10.13	13.46
20	7.1	3.09	7.1	13.16
21	3.75	5.22	4.9	9.8
22	6.4	3.23	6.4	9.52
23	4.17	4.19	6.17	20.45
24	5.59	7.69	8.59	11.59
25	7.91	8.64	12.11	14.89
Ort.	6.07	5.54	8.99	13.86

4.2.2.2. 2005 Yılı Uygulamaları

Trichogramma evanescens'in doğal koşullarda Salkım güvesi'ne karşı etkinliğinin belirlenmesi amacıyla, İtepe Beldesi bağ alanında 15.08.2005 tarihinde ve Bozcaada İlçesi deneme alanında ise 16.08.2005 tarihinde salımlar gerçekleştirilmiştir(Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. 2005 Yılında Salkım Güvesi İle Mücadelede Kullanılan *Trichogramma evanescens*'in Yüzde Etkinlik Değerleri

Salkım sayısı	İtepe		Bozcaada	
	<i>T. evanescens</i>	Kontrol	<i>T. evanescens</i>	Kontrol
1	4.21	7.14	11.43	10.87
2	7.14	8.53	13.04	14.29
3	10.32	8.56	4.26	10.91
4	4.84	6.60	12.82	13.79
5	6.67	8.78	17.95	23.68
6	5.29	11.11	8.70	14.29
7	4.94	8.25	11.90	10.71
8	4.46	7.55	2.22	25.00
9	5.85	8.43	6.98	14.29
10	6.40	5.91	15.63	10.53
11	5.56	11.86	4.65	17.65
12	4.17	9.52	10.20	10.17
13	5.03	9.73	8.33	18.60
14	3.54	8.88	4.76	14.00
15	5.47	10.29	13.16	10.64
16	5.29	9.09	17.86	14.63
17	4.82	6.21	8.33	20.93
18	3.87	11.85	15.38	22.22
19	6.16	10.22	11.32	15.38
20	5.61	10.06	15.22	15.38
21	5.51	10.91	3.64	25.00
22	6.21	9.41	6.56	8.51
23	3.70	5.75	7.81	12.28
24	4.03	6.03	7.69	20.00
25	6.85	10.99	10.00	22.92
Ort.	5.44	8.87	9.99	15.87

4.3. Farklı Uygulamaların İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması

Salkım güvesi ile mücadele uygulanan yöntemlerin etkinlikleri, salkımlardaki vuruklu tane oranlarının yüzdeleri istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Salkım güvesine karşı Phosalone ile *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* ticari preparatlarının yüzde etkinlikleri ve kontrol parselleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde (Çizelge 4.9.) uygulamalar, Phosalone 4.00 (C), *Bacillus thuringiensis var.kurstaki* 5.214 (B) ve Kontrol ise 10.549 ile (A) farklı bir grupta yer almıştır. Yer-Uygulama interaksiyonunu değerlendirildiğinde İtepe Beldesi'nde Phosalone 1.746 (D) ve *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* 2.785 ile (D) aynı grupta yer alırken Kontrol 6.870 (BC) ile farklı grupta yer almıştır. Bozcaada İlçesi deneme alanlarında ise Phosalone 6.254 (C), *Bacillus thuringiensis var.kurstaki* 7.642 (B) ve Kontrol ise 10.549 ile (A) farklı gruplarda yer almıştır.

Çizelge 4.9. Salkım Güvesi İle Mücadelede Kullanılan Ticari Preparatların Etkinliklerinin İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması

Örnekleme yerleri	Phosalone	<i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i>	Kontrol
İtepe	1.746 D	2.785 D	6.870 BC
Bozcaada	6.254 C	7.642 B	14.309 A
	LSD= 1.17865 $\alpha = 0.05$		
Genel Ortalama	4.00 C	5.214 B	10.549 A
	LSD= 0.83343 $\alpha = 0.05$		

Salkım güvesine karşı Phosalone, *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* gibi ticari preparatların yıllara göre yüzde etkinlikleri değerlendirildiğinde Yıl-Uygulama arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır.

Salkım güvesi ile mücadelede kullanılmak amacıyla üretilen *Trichogramma evanescens* salımları, Yer-Uygulama interaksiyonuna bakıldığında İtepe Beldesi'nde *Trichogramma evanescens* uygulaması 5.752 (D), Kontrol 7.204 (C) ile farklı grupta yer alırken Bozcaada İlçesi'ndeki *Trichogramma evanescens* uygulaması 9.490 (B) ve Kontrol ise 14.865 (A) ile farklı grupta yer almıştır (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Salkım Güvesi İle Mücadelede Kullanılan *Trichogramma evanescens*'in Etkinliğinin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Örnekleme yerleri	<i>Trichogramma evanescens</i>	Kontrol
İntepe	5.752 D	7.204 C
Bozcaada	9.490 B	14.865 A
	LSD= 1.303436 $\alpha = 0.05$	
Genel Ortalama	7.621	11.034

Salkım güvesine karşı *Trichogramma evanescens*'in yıllara göre yüzde etkinlikleri değerlendirildiğinde Yıl-Uygulama arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. Salkım Güvesi İle Mücadelede Kullanılan *Trichogramma evanescens*'in Yıllara Göre Etkinliğinin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Yıllar	<i>Trichogramma evanescens</i>	Kontrol
2004	7.527 C	9.702 B
2005	7.715 C	12.366 A
	LSD= 1.303436 $\alpha = 0.05$	
Genel Ortalama	7.621	11.034

2004 yılında *Trichogramma evanescens* uygulaması 7.527 (C), Kontrol 9.702 (B) ile farklı grupta yer alırken 2005 yılındaki *Trichogramma evanescens* uygulaması 7.715 (C) ve Kontrol ise 12.366 (A) ile farklı grupta yer almıştır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff) ile mücadelede *Bacillus* preparatları ve *Trichogramma* türlerinin kullanım olanaklarını belirlemek için bu araştırma, 2004 ve 2005 yıllarında Bozcaada İlçesi ve İntepe Beldesi'ndeki üretici bağlarında gerçekleştirilmiştir.

Salkım güvesi'nin ergin populasyon yoğunluğu, mevsim boyunca bağlara yerleştirilen eşeyssel çekici feromon tuzaklar ile tespit edilmiştir. 2004 yılında tuzaklara ilk ergin düşüşü İntepe Beldesi'nde 23 mayısta (3 adet/2 tuzak), Bozcaada İlçesi'nde ise 14 mayısta (11 adet / 2 tuzak) başlamıştır. Bu durum 2005 yılında Bozcaada İlçesi'nde 21 nisanda (1 adet/2 tuzak) ve İntepe Beldesi'nde ise 19 mayısta (4.5 adet/2 tuzak) gerçekleşmiştir. Farklı ekolojik özelliklere sahip olan bu iki yörede, Salkım güvesi ergin çıkış zamanı farklı olup, Bozcaada'da ergin çıkışı önce başlamıştır. Albayrak (2004), Bozcaada'daki hava sıcaklığının İntepe'ye göre yüksek olması ve asmadaki vejetasyonun 1 hafta önce başlaması nedeniyle Salkım güvesi erginlerinin 1 hafta önce çıkış yaptığını bildirmiştir. Kaplan ve Çınar (1998) ise Diyarbakır, Şanlıurfa ve Elazığ illerinde Salkım güvesi'nin ilk ergin çıkışlarının nisan ayının son haftasında gerçekleştiğini belirtmiştir.

Salkım güvesinin populasyon yoğunluğu yıllara bağlı olarak farklı çıkmış ve belirgin olarak üç tepe noktası meydana gelmiştir. Dolayısıyla, Çanakkale'de Salkım güvesi yılda üç döl vermiştir. Benzer sonuçları Önçığ (1975) İzmir, Denizli ve Manisa illerinde; Kaplan ve Çınar (1998)' ise Diyarbakır, Şanlıurfa ve Elazığ illerinde yaptıkları çalışmalarda elde etmişlerdir.

Salkım güvesi larva populasyon yoğunluğu dikkate alınarak *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* ve Phosalone uygulamaları 2004 yılında İntepe Beldesi bağ alanında 14.07.2004, Bozcaada İlçesi bağ alanında ise 09.07.2004 tarihlerinde yapılmış ve 2005 yılında İntepe Beldesi bağ alanında 09.07.2005, Bozcaada İlçesi bağ alanında ise 07.07.2005 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Albayrak (2004), İntepe'deki ve Bozcaada'daki bağlar da Salkım güvesi larva çıkışının asmanın fenolojisi ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Bu ilişki uygulama zamanını tahmin etmede yarar sağlayacaktır.

Diğer taraftan Salkım güvesi'ne karşı Phosalone, *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* gibi ticari preparatların yüzde etkinlikleri ve kontrol parselleri istatistiksel olarak karşılaştırılmış, Phosalone 4.00 (C), *Bacillus thuringiensis var.kurstaki* 5.214 (B)

ve Kontrol ise 10.549 ile (A) farklı bir grupta yer almıştır. Yer-Uygulama interaksyonunu değerlendirildiğinde İtepe Beldesi'nde Phosalone 1.746 (D) ve *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* 2.785 ile (D) aynı grupta yer alırken Kontrol 6.870 (BC) ile farklı grupta yer almıştır. *Bacillus thuringiensis*'in kullanılan insektisit olan Phosalone ile aynı başarıyı gösterebildiği belirlenmiştir. Bozcaada İlçesi deneme alanlarında ise Phosalone 6.254 (C), *Bacillus thuringiensis var.kurstaki* 7.642 (B) ve Kontrol ise 10.549 ile (A) farklı gruplarda yer almıştır.

Uygulama sonuçlarının Bozcaada da daha yüksek çıkması, Çavuş üzüm çeşidindeki tane sayısının Karasakız üzüm çeşidindeki tane sayısına göre daha az olması nedeniyle salkımdaki yüzde zarar oranlarının yüksek olmasını beraberinde getirmiştir.

Salkım güvesi ile mücadelede kullanılmak amacıyla üretilen *Trichogramma evanescens* salımları, 2004 yılında İtepe Beldesi ve Bozcaada İlçesi'ndeki bağ deneme alanlarında 06.08.2004 tarihinde 2005 yılında İtepe Beldesi bağ alanında 15.08.2005 tarihinde ve Bozcaada İlçesi bağ deneme alanında ise 16.08.2005 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Salkım güvesi ile mücadelede Yer-Uygulama interaksyonuna bakıldığında İtepe Beldesi'nde *Trichogramma evanescens* uygulaması 5.752 (D), Kontrol 7.204 (C) ile farklı grupta yer alırken Bozcaada İlçesi'ndeki *Trichogramma evanescens* uygulaması 9.490 (B) ve Kontrol ise 14.865 (A) ile farklı grupta yer almıştır.

Bozcaada İlçesi'ndeki bağ alanlarındaki uygulamaların etkinliklerinin İtepe Beldesi'ndeki bağ alanlarındaki etkinliklere göre yüksek çıkması, Bozcaada bağlarındaki salkımların tane sıklığı bakımından İtepe bağlarına göre daha az olması ve böylece salkımdaki vuruklu tane oranlarının yükselmesinden kaynaklandığı belirlenmiştir.

Salkım güvesine karşı *Trichogramma evanescens*'in yıllara göre yüzde etkinlikleri değerlendirildiğinde Yıl-Uygulama arasında istatistiksel olarak fark bulunmuştur. 2004 yılında *Trichogramma evanescens* uygulaması 7.527 (C), Kontrol 9.702 (B) ile farklı grupta yer alırken 2005 yılındaki *Trichogramma evanescens* uygulaması 7.715 (C) ve Kontrol ise 12.366 (A) ile farklı grupta yer almıştır. *Trichogramma evanescens* uygulamasının salkım güvesi ile mücadelede ticari preparatlar kadar olmasa da etkili olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak salkım güvesi ile mücadelede *Bacillus thuringiensis* uygulamasının Phosalone uygulamasıyla aynı etkiyi gösterdiği ve *Bacillus thuringiensis*'in Salkım

güvesi (*L. botrana*) ile mücadelede etkin bir şekilde kullanılabileceği belirlenmiştir. *T. evanescens* uygulamasının ise *Bacillus thuringiensis* ve Phosalone uygulamalarına göre daha düşük etki göstermesine rağmen, *T. evanescens*'in ticari preparatlarla karşılaştırılmasının doğru olmadığı, *T. evanescens* uygulamalarının kısa süreli çalışmalarla değerlendirilmemesi ve *T. evanescens*'in doğal dengeye olan katkılarının göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Salkım güvesine karşı Çanakkale bağlarında *T. evanescens*'in başarı ile kullanabileceği kanısına varılmıştır. Ancak bu çalışmanın diğer *Trichogramma* türleri ile de ayrıntılı olarak ele alınması gerekir. Bunun yanında özellikle kısa sürede Salkım güvesine karşı sonuç alınabilecek durumda olan Bozcaada gibi kontrollü alanlarda *Trichogramma* türlerinin olumlu sonuç vereceği görüşündeyim.

6. ÖZET

Çanakkale ili, geçmiş dönemlerde olduğu gibi bu gün de bağcılık ve şarapçılık bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Çanakkale İli'ndeki bağcılığın sürdürülebilirliği, uygun yetiştirme tekniklerinin uygulanmasının yanında, ürünün kalite ve kantitesini olumsuz etkileyen ve pazar değerini düşüren hastalık ve zararlılarla uygun mücadele yöntemlerinin geliştirilmesi ve uygulanmasına bağlıdır.

Bu kapsamda, 2004 ve 2005 yıllarında Bozcaada ve İntepe bağlarında, bağın ana zararlısı olan Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff) ile mücadelede, artık ticari anlamda kullanılan *Bacillus* preparatları ve *Trichogramma* türlerinin kullanım olanaklarını belirleyerek etkin bir mücadele yönteminin oluşturulması amaçlanmıştır.

Salkım güvesinin populasyon yoğunluğu yıllar itibarıyla farklı olmasına rağmen doğal koşullarda üç tepe noktası oluşturdukları ve yılda üç dölün meydana geldiği görülmüştür.

Salkım güvesi'ne karşı *Bacillus thuringiensis var.kurstaki* ve Phosalone uygulamaları 2004 yılında İntepe Beldesi bağ alanında 14.07.2004, Bozcaada İlçesi bağ alanında ise 09.07.2004 tarihlerinde, 2005 yılında İntepe Beldesi bağ alanında 09.07.2005, Bozcaada İlçesi bağ alanında ise 07.07.2005 tarihlerinde uygulamalar yapılırken Salkım güvesi ile mücadelede kullanılmak amacıyla üretilen *Trichogramma evanescens* salımları 2004 yılında İntepe Beldesi ve Bozcaada İlçesi'ndeki bağ deneme alanlarında 06.08.2004 tarihinde, 2005 yılında ise İntepe Beldesi bağ alanında 15.08.2005 tarihinde ve Bozcaada İlçesi bağ deneme alanında ise 16.08.2005 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Sonuç olarak, Salkım güvesi ile mücadelede *Bacillus thuringiensis* uygulamasının insektisit uygulaması elde edilen değerlere yakın bir etki gösterdiği *Trichogramma evanescens* uygulamasının ise Çanakkale İli bağlarında kullanılabileceği belirlenmiştir.

7. SUMMARY

Çanakkale province has important potential of vineyard and wine from past to today. Certainly, close to the appropriate grow techniques, improving of suitable fight methods and applying against the pests and diseases which is affect negatively the quality and quantity of crop and is decrease the value of crop at market is important with respect to the sustainable of vineyard in Çanakkale.

Its aimed that determining of an effectively method and the using possibility of *Bacillus* preparation which is using as a trade goods any more and *Trichogramma* species against *Lobesia botrana* which is the main pest at İntepe and Bozcaada vineyards in 2004 and 2005.

Although the population density of grape moth is different according to the years, In the natural conditions, it has three pick point and has three generations in a year.

The *Bacillus thuringiensis var.kurstaki* and Phosalone applications againts to grape mouth were done Intepe region vineyards in 14.07.2004, Bozcaada region in 09.07.2004, previous year, Intepe region vineyards in 09.07.2005, Bozcaada region in 07.07.2005. *Trichogramma evanescens* used which are product for the treatment againts to grape mouth were materialized in Intepe and Bozcaada regions vineyards in 06.08.2004, previous year, Intepe region vineyards in15.08.2005 and Bozcaada region experimental vineyard in 16.08.2005.

Consequently, it was found out that the result of *Bacillus thuringiensis* apply closed to the apply of insecticides. It was determined that *Bacillus thuringiensis* and *Trichogramma evanescens* could be used effectively against *L. botrana*.

8. KAYNAKLAR

- Anonim, 1995. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü. Ziraî Mücadele Teknik Talimatları. Cilt 3, S. 437-441.
- Anonim, 1999. Tarımsal Yapı ve Üretim, T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları .
- Anonim, 2004. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Proje İstatistik Şubesi Verileri
- Anonim, 2005. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü Proje İstatistik Şubesi Verileri
- Adamyar, K.M., 1991. Effectiveness of bacterial preparations on vines. Sel'skokhozyaistvennaya-Biologiya., No. 1, 198-201; 3 ref.
- Albayrak, A., 2004. Çanakkale İli Bağ Alanlarında Zararlı Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff)'nin Populasyon Gelişmesi ve Döl Sayısının Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi)
- Altınçağ, R., 1989. Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den Schiff.) Mücadelesinde Zararlıın 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., Zümreoğlu, A. Tazegül, E. 1990. Ege Bölgesi Bağlarında Salkım Güvesi Eşeyssel Çekici Tuzakları Üzerine Araştırmalar, Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü , s. 8.
- Altınçağ, R. , Uzun, S. Layık F. Ö. , Koçlu, T., 1994. Ege Bölgesi'nde Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff.)'nin Biyoteknik ve Biyolojik Mücadele Olanaklarının Araştırılması Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Proje Kod No: BKA / 03 – E -073 , s. 43
- Altınçağ, R., Altındişli, F.Ö., 1998. Ege Bölgesi'nde Çekirdeksiz Üzümlerde Gibberellik Asit (Ga₃)Uygulamalarının Salkım Güvesi (*Lobesia botrana*

Den.Schiff.)'Nin Zararına Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 38(3-4): 155-164

Altındışli, Ö. F., 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 Bildirileri, 24-28 Eylül 1996, Ankara. S. 356-365.

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

Bulut, H., 1990. Yumurta Parazitoidi *Trichogramma* Türleri İçin Uygun Konukçu Yumurta Yaşının Belirlenmesi Ve Erginlerinin Bazı Davranışları Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül 1990, Ankara S:37-51

Charmillot, P. J., M. Baillod, Bloesch, B., Guignard, E., Antonin, P., Schmid, A., Hoehn, H., 1987. An insect growth regulator used for its ovicidal action in the control of the grape moths (*Lobesia botrana* Den-Schiff.) and *Eupoecilia ambiguella* Hb. Rev.appl.Ent. , 76: 1809.

Charmillot, P. J., ve Pasquier, D., 1992. Comparative efficacy of a formulation of *Bacillus thuringiensis* Berliner on the grape moths *Lobesia botrana* Den. & Schiff. and *Eupoecilia ambiguella* Hb. Mitteilungen-der-Schweizerischen-Entomologischen-Gesellschaft., 65: 1-2, 141-147; 11 ref.

Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Maraşlı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sun Fidan A. Ş. Mesleki Kitaplar Serisi:1. Ankara S:253

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

- Ifoulis, A. A., Savopoulou-soultani, M., 2004. Biological Control of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) Larvae by Using Different Formulations of *Bacillus thuringiensis* in 11 Vine Cultivars Under Field Conditions. J. Econ. Entomology 97(2): 340-343
- Kaplan, C., 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 Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü.
- Kısmalı, Ş., Layık, Ö., 1996. Effects Of Triflumuron On The Eggs And Larvae Of European Grapevine Moth, *Lobesia botrana* Den.-Shiff (Lepidoptera: Tortricidae). Proc. Of XX. International Congress of Entomology, Firenze, Italy August 25-31, 820 p
- Kiku, B.B., Teshler, M. P., 1994. Release of encapsulated trichogrammatids in vineyards. Buletinul-Academiei-de-Stiinte-a-Republicii-Moldova.-Stiinte-Biologice-si-Chimice. 1994, No. 4, 73-77; 14 ref.
- Lodos, N., 1983. Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı ve Faunistik) Cilt 1 (Genişletilmiş II. Basım). Ege Üni. Ziraat Fakültesi, Yayın No:282, 364 s.
- Nasr, F. N., Korashy, M.A., Rashed, F. F. M., 1995. *Trichogramma evanescens* West. (Hym., Trichogrammatidae) as an egg parasitoid of grape moth *Lobesia botrana* (Den. & Schiff.) (Lep., Tortricidae). Anzeiger-fur-Schadlingskunde,-Pflanzenschutz,-Umweltschutz. 1995, 68: 2, 44-45; 9 ref.
- Navon, A., Ishaaya, I., Baum, D., Ben, Ari Z , Braun, S., Yablonski, S., Keren, S., 1994. Activity of *Bacillus thuringiensis* preparations for control of the vinemoth *Lobesia botrana*. Alon-Hanotea. 1994, 48: 8, 360-366; 6 ref.
- Oraman, N. , 1955. Yeni Bağcılık. Ankara Üniversitesi Basımevi, 504 s
- Öncüer, C., 1995. Tarımsal Zararlılarla Savaş Yöntemleri ve İlaçları. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir. 333 s.

- Önçağ, G., 1975. Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den.-Schiff.)'nin tanınması, yayılışı, biyolojisi, zararı, doğal düşmanları ve kimyasal savaş imkanları üzerine araştırmalar. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ziraî Mücadele ve Zir. Karantina Genel Müd. Araştırma Serisi, Teknik Bülten No: 26, İzmir, 68 s.
- Özpınar, A., 1997 *Ephestia kuehniella* Zeller ve *Sitotraga cerealella* (Olivier) yumurtaları üzerinde *Trichogramma evanescens* Westwood'un etkisinin karşılaştırılması. Bitki Koruma Bülteni 37:59-65
- Özpınar, A., Uzun, S., Hassan, S. A., 1999. *Ostrinia nubilalis* Hübner'e Karşı Kullanılan 7 *Trichogramma* Türü Veya Ekotipi Arasında En Etkilisinin Seçimi Üzerine Bir Araştırma. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi ,23:83-86
- Özpınar, A., Özpınar, S., ve Görür, S.E., 2002. Bozcaada bağlarında üretimdeki bazı sorunların belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, 5-9 Ekim 2002
- Reda, A.İ., 2004. Biological control of grape berry moths *Eupoecilia ambiguella* Hb. and *Lobesia botrana* Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) by using egg parasitoids of the genus *Trichogramma*. B.Sc. Tanta University, Egypt M.Sc. Tanta University, Egypt (Doktora tezi)
- Rossi, M. M., Pizzol, J., 1997. Development of *Trichogramma cacoeciae* and *T. evanescens* during autumn and winter under natural conditions in southern France. Journal-of-Applied-Entomology. 1997, 121: 1, 29-36; 16 ref
- Sartor, G., Pasqualetto, C., 1992. Experiments on the control of grape tortricids using biological insecticide in Veneto. Informatore-Agrario. 1992, 48: 28, 47-50.
- Takada, Y., Kawamura, S., Tanaka, T., 2001. Effects of various insecticides on the development of the egg parasitoid *Trichogramma dendrolimi* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). J Econ Entomol, December 1, 2001; 94(6): 1340-3.

Toros, S., Maden,S., Sözeri, S., 2001. Tarımsal Savaşım Yöntem ve İlaçları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:1520, Ders Kitabı No:473,Ankara. 417s.

Turanlı, F., 2001. *Leptinotarsa decemliata* (Col:chrysomelidae)'nın Larva dönemlerine uygulanan *Bacillus thuringiensis var. tenebriodis*'in sindirim sistemine etkileri üzerine araştırmalar (Doktora tezi).

Ünal, G., Gürkan, M. O., 2001.İnsektisitler.Ethemoğlu Ofset Matbacılık.Ankara S:159

TEŞEKKÜR

Bu çalıőmanın yűrűtűlmesinde her tűrlű desteęi saęlayan, çalıőmalarıma sabırla ve űzveriyle yűn veren danıőmanım Sayın Prof. Dr. Ali ŐZPINAR ile bűlűm hocalarıma ve mesai arkadaőlarıma teőekkűrű bir borç bilirim. Araőtırmamın yűrűtűlmesinde destek saęlayan Çanakkale Onsekiz Mart Ŭniversitesi Bilimsel Araőtırma Projeleri Komisyonuna, baę alanlarında çalıőmam hususunda yardımcı olan yűre baę űreticilerine teőekkűrlerimi sunarım.

Ayrıca űęrenim hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz teőekkűr ederim.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı :Burak POLAT.
Doğum Yeri ve Yılı :Ankara / 1977.
Adres :ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ÇANAkkALE

Eğitim Durumu

1983-1988: Efeler ilkokulu
1988-1991: Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu
1991-1994: Nazilli Lisesi Nazilli/AYDIN
1995-1997: Ege Üniversitesi. S.H.M.Y.O.Tıbbi Laboratuar
1997-2001:Trakya Üniversitesi. Tekirdağ Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü
2002-.....:Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma
Anabilim Dalı Yüksek Lisans.

Mesleki Deneyim

2000 : Koruma Tarım İzmir Bölge Müdürlüğü (Yaz Stajı).
2003 : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Araştırma Görevlisi.