

T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**BALIKESİR YÖRESİNDE  
HAYVANSAL TÜTÜN  
ZARARLILARI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Sakin Vural VARLI**

**BURSA, TEMMUZ 1992**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

22406

T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

# BALIKESİR YÖRESİNDE HAYVANSAL TÜTÜN ZARARLILARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sakin Vural VARLI

Sınav Günü : 10 Eylül 1992

Jüri Üyeleri : Prof.Dr. Orhan A. SEKENDİZ (Danışman)

Prof.Dr. Bahattin KOVANCI

Prof.Dr. Mustafa GÖKÇEOĞLU

BURSA, TEMMUZ 1992

## KISA ÖZET

Balıkesir yöresinde tütün (*Nicotiana tabacum* L.) lere fidelik ve tarla dönemlerinde hayvansal zararlıların morfolojik tanınmalarını yayılışlarını ve zararlılarını belirlemek amacıyla 1990 ve 1992 yıllarında yapılan çalışmaların Balıkesir Merkez, Savaştepe, Sındırgı, Bigadiç, Ivrindi, Ayvalık ilçeleri ve köylerinde toplam 17 örnekleme noktasında yapılan survey çalışmaları oluşturmuştur. Bu amaçla, fidelik döneminde 45 gün ara ile 2 ve tarla döneminde 30 gün ara ile 4 survey yapılmış, böcekler toplanmış, yayılış alanları, zarar şekilleri saptanarak koleksiyonları yapılmıştır.

## ABSTRACT

### THE HARMFUL PESTS OF TABACCO IN BALIKESIR REGION

The purpose of this study which was made between 1990 and 1992 in region Balıkesir is to determine the morphology, distribution and damage of the pests which become injurious on Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.). The first step, of this study was made Balıkesir center, Savaştepe, Sındırgı, Bigadiç, Ivrindi and Manyas provinces in total 17 sampling points as a survey.

On this purpose, in the seedling stage two surveys 45-day interval and in the field stage four surveys with 30-day interval were made, pests were collected, distribution area and damaging types were determined and were made collection.

İÇİNDEKİLER	<u>Sayfa No</u>
KISA ÖZET.....	III
ABSTRAKT .....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	7
2.1. Tütünün Sistematikteki Yeri.....	7
2.2. <i>Nicotiana tabacum</i> ' da Zarar Yapan Böceklerin Dünya' da ve Türkiye'deki Yayılışı.....	7
2.2.1. Orthoptera takımı.....	7
2.2.1.1. Acrididae familyası.....	7
2.2.1.1.1. <i>Aiolopus strepens</i> (Latr.).....	8
2.2.1.1.2. <i>Calliptamus italicus</i> (L.).....	8
2.2.1.2. Tettigoniidae familyası .....	9
2.2.1.2.1. <i>Tettigonia viridissima</i> L.....	9
2.2.1.3. Gryllidae familyası.....	9
2.2.1.3.1. <i>Melanogryllus desertus</i> (Pall.).....	9
2.2.1.4. Gryllotalpidae familyası .....	9
2.2.1.4.1. <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (L.).....	9
2.2.2. Homoptera takımı .....	10
2.2.2.1. Aphididae familyası.....	10
2.2.2.1.1. <i>Myzus persicae</i> (Sulz.).....	10
2.2.3. Heteroptera takımı .....	10
2.2.3.1. Pentatomidae familyası .....	11
2.2.3.1.1. <i>Nezara viridula</i> (L.).....	11
2.2.3.1.2. <i>Dolycoris baccarum</i> (L.).....	11
2.2.3.2. Miridae familyası .....	11
2.2.3.2.1. <i>Macrolophus caliginosus</i> Wagner.....	11
2.2.3.2.2. <i>Dicyphus hyalinipennis</i> (Burmeister.).....	12
2.2.3.3. Rhopalidae familyası .....	12
2.2.3.3.1. <i>Corizus hyoscyami</i> (L.) .....	12
2.2.4. Lepidoptera takımı .....	12
2.2.4.1. Noctuidae familyası.....	12
2.2.4.1.1. <i>Heliothis armigera</i> (Hübner).....	12
2.2.4.1.2. <i>Peridroma saucia</i> (Hübner.).....	13

2.2.5. Tütün Fidelik ve Tarlalarında Bulunan Yararlı Böcek Türleri.....	13
2.2.5.1. Heteroptera takımı.....	13
2.2.5.1.1. Anthocoridae familyası.....	13
2.2.5.1.1.1. <i>Ortus niger</i> (Wolff).....	13
2.2.5.1.2. Nabidae familyası.....	14
2.2.5.1.2.1. <i>Nabis ferus</i> (L.).....	14
2.2.5.1.2.2. <i>Nabis punctatus</i> Costa.....	14
2.2.5.1.3. Miridae familyası.....	15
2.2.5.1.3.1. <i>Deraeocoris</i> (C.) <i>rutilus</i> (H.-S)....	15
2.2.5.1.3.2. <i>Deraeocoris</i> (C.) <i>serenus</i> D.Sc.....	15
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	16
4. BULGULAR.....	22
4.1. Araştırma Alanının Mevkii.....	22
4.2. Araştırma Alanının İklim.....	22
4.3. Araştırma Alanında Zarar Yapan Böcekler.....	26
4.3.1. Orthoptera takımı.....	26
4.3.1.1. Acrididae familyası.....	26
4.3.1.1.1. <i>Aiolopus strepens</i> (Latr.).....	26
4.3.1.1.2. <i>Calliptamus italicus</i> (L.).....	28
4.3.1.2. Tettigoniidae familyası .....	29
4.3.1.2.1. <i>Tettigonia viridissima</i> L.....	29
4.3.1.3. Gryllidae familyası.....	30
4.3.1.3.1. <i>Melanogryllus desertus</i> (Pall.).....	30
4.3.1.4. Gryllotalpidae familyası .....	32
4.3.1.4.1. <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (L.).....	32
4.3.2. Homoptera takımı .....	35
4.3.2.1. Aphididae familyası.....	35
4.3.2.1.1. <i>Myzus persicae</i> (Sulz.).....	35
4.3.3. Heteroptera takımı .....	38
4.3.3.1. Pentatomidae familyası .....	38
4.3.3.1.1. <i>Nezara viridula</i> (L.).....	38
4.3.3.1.2. <i>Dolycoris baccarum</i> (L.).....	40
4.3.3.2. Miridae familyası .....	41
4.3.3.2.1. <i>Macrolophus caliginosus</i> Wagner.....	41

4.3.3.2.2. <i>Dicyphus hyalinipennis</i> (Burmeister).....	42
4.3.3.3. Rhopalidae familyası .....	42
4.3.3.3.1. <i>Corizus hyoscyami</i> (L.) .....	42
4.3.4. Lepidoptera takımı.....	44
4.3.4.1. Noctuidae familyası.....	44
4.3.4.1.1. <i>Heliothis armigera</i> (Hübner).....	44
4.3.4.1.2. <i>Peridroma saucia</i> (Hübner).....	46
4.3.5. Tütün Fidelik ve Tarlalarında Bulunan Yararlı Böcek Türleri.....	47
4.3.5.1. Heteroptera takımı.....	47
4.3.5.1.1. Anthocoridae familyası.....	47
4.3.5.1.1.1. <i>Orius niger</i> (Wolff).....	47
4.3.5.1.2. Nabidae familyası.....	48
4.3.5.1.2.1. <i>Nabis ferus</i> (L.).....	48
4.3.5.1.2.2. <i>Nabis punctatus</i> Costa.....	48
4.3.5.1.3. Miridae familyası.....	48
4.3.5.1.3.1. <i>Deraeocoris</i> (C.) <i>rutilus</i> (H.-S)....	48
4.3.5.1.3.2. <i>Deraeocoris</i> (C.) <i>serenus</i> D.Sc.....	48
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	49
ÖZET.....	60
SUMMARY.....	61
KAYNAKLAR.....	63
TEŞEKKÜR.....	75
ÖZGEÇMİŞ.....	76

## 1. GIRIS

Dünya nüfusundaki sürekli artış, öte yandan yaşam standartlarının gelişmesi, her türlü tarımsal üretimde adeta sürekli olarak artırmak zorunluluğunu getirmektedir.

Bu sebeple, çeşitli konularda çalışmalar üretilmektedir her türlü yöntem ve yolu denemektedirler. Yeni metodlar, tohum işleri çalışmaları, kültür metodlarının geliştirilmesi, hastalık ve zararlılarla savaş yöntemleri- nin daha etkili ve ekonomik hale getirilmesi ve nihayet türlerin genetik özellikleri ile oynamak gibi her yol denemektedir.

Bütün bu çabalar, birim alandan alınan ürünü artır- maya yöneliktir. Öte yandan tarım alanlarının genişletilme-

Çizelge 1: Tütün ihracatımız, Tarım Ürünü ve Toplam ihracatımızdaki Payı (%)

YIL	GENEL İHRACAT (Milyon\$)	TARIM ÜRÜNLERİ İHRACATI (Milyon\$)	TÜTÜN İHRACATI (Milyon\$)	TÜTÜN İHRACATI (%)	TARIM ÜRÜNLERİNİN GENEL İHRACAT (%)
1981	4703	2220	197	9	47
1982	5746	2141	272	5	37
1983	5728	1881	195	10	32
1984	7134	1749	157	9	24
1985	7958	1719	301	18	21
1986	7457	1886	274	15	25
1987	10190	1853	276	15	18
1988	11662	2341	256	11	20
1989	11627	2127	488	23	18
1990	12960	2347	447	19	18



si yönünde çabalar da görülmekte birlikte, bu olanak oldukça sınırlıdır.

Kültür alanlarında kalite ve kantite yönünden büyük kayıplara neden olabilen hastalık ve zararlılara karşı her türlü savas ve koruma önlemlerinin alınması gereklidir. Böylece, ürünün korunması, bir anlamda da üretimin artırılması sağlanıp olacaktır. Zararlılara karşı, ister koruma ister savas önlemleri olsun, bir çok uygulamada basarısızdır. Hedef çabaların konukçularının, biyolojilerinin, ilis-kilerinin ve ekonomik zarar oranlarının bilinmesine bağlıdır.

Türk tarımında üretimin ayrı bir yeri vardır. Genel-likle bütün üretimi küçük aile işletmelerinde yapılmakta-dır. Bu nedenle de ülkemizin gerek ekolojik, gerekse sos-yal koşullarına uygun düşmektedir.

1981-1990 dönemi istatistiklerine göre bütün; tarım ürünleri ihracatımızın % 19'unu oluşturmaktadır. Tarımsal ürünlerin 1990 yılı genel ihracatındaki payı % 18'dir (Çizim 1).

Tütün ekimi Japonya'da sayısal olarak 570 000'e yaklaşmaktadır [1]. Bir alanda 5 nüfusa kadar oluşturunun varsayarsak bu alanda 3 000 000'a yakın insan çalışıyor demektir. Buna göre oldukça büyük bir üretim potansiyeli oluşmaktadır. Ancak, üretim planlanmadığı için Yunanistan ve İtalya gibi rakip ülkelerin dış pazarlarda güclemeleri bazı darboğazlar yaratmıştır. Öte yandan ithalatin serbest bırakılması daha çok Virginia ve Burley tipi tütün kullanımının yabancı şirketlerin yurt içinde yaygın şekilde kullanılmasına neden olmaktadır ve ister istemez bu tütünlere dönüştürülen kıllanmaktadır. Kıllanma, daha şimdiden Tekel tarafından üretilen ve büyük beğeni kazanan (Tekel 2000) sigarasında büyük oranda Burley ve Virginia tütünü kullanılmaktadır. Bu durumda ister yurt içinde tüketelim, ister ihraç edelim daha kaliteyi bütün yetiştirmek mecburiyetindeyiz.

Bu amaçla, alınacak kültürel önlemlerin yanında zararlılara karşı koruma ve savasın büyük önemi vardır. Özel-

YILLAR	EKICI ADEDİ	EKİLEN SAHA (ha)	ÜRÜN MİKTARI (ton)
1981	339327	177166	168024
1982	381957	206113	207735
1983	418842	229566	233843
1984	405561	188751	177529
1985	374975	176872	170491
1986	362888	169919	158480
1987	394172	206244	184712
1988	465796	237068	219062
1989	535375	284768	296888
1990	569749	309448	287902

Çizelge 2: 1981-1990 Yılları Arasında Türkiye 'de Tütün Ekilen Saha ve Ürün Miktarları ile Ekici Sayısı [1].

(Çizelge 2).  
 Bu alanın tümünde ekim yapılmaktadır. 1990 yılında bu alanın ancak % 8 'inde tütün ekimi yapılmıştır.  
 Türkiye 'nin 80 000 000 hektarlık arazi varlığını, 18 000 000 'u işlenen, 6 000 000 'u da nadasa bırakılan olmak üzere 24 000 000 hektar tarım alanıdır (Şekil 1). Türkiye 'de, 3 500 000 hektarın üzerinde bir alanın tütün üretimine elverişli olduğu bildirilmektedir [3].  
 Üstünde ilaç kalıntısı bulunan tütünlere kullanım yasakları vardır. Çıkarılan kanunlarla, belirlenen tolerans sınırları kabul edilmekte ve kalıntı sınırları ona göre ayarlanmaktadır. Tütün, bazı ülkelerde gıda maddesi olarak kullanılmaktadır. Tütün, bazı ülkelerde gıda maddesi olarak kullanılmaktadır. Tütün, bazı ülkelerde gıda maddesi olarak kullanılmaktadır. Tütün, bazı ülkelerde gıda maddesi olarak kullanılmaktadır.  
 Çünkü, 1978 yılından beri ilaç kalıntısı sınırları çok sıkıdır. Tütün, bazı ülkelerde gıda maddesi olarak kullanılmaktadır. Tütün, bazı ülkelerde gıda maddesi olarak kullanılmaktadır. Tütün, bazı ülkelerde gıda maddesi olarak kullanılmaktadır.  
 İlaç kimyasal ilaç uygulamalarında doz ve tekrar gibi konulara büyük önem verilmesi gerekmektedir.



Bu ekim alanları, iklim ve toprak özelliklerine bağlı olarak Ege, Karadeniz, Marmara, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerine dağılmıştır. İklim ve toprak özelliklerine uygun bulunan bazı alanlarda Tömbeki, Virginia, Burley, Puro ve Hasankeyf türü tütün üretimi de yapılmaktadır.

Türkiye tütün üretiminin büyük bir bölümü Ege Bölgesinde yapılmaktadır (Çizelge 3). Bunu sırası ile Karadeniz Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi ve Marmara Bölgesi izlemektedir.

Ege, Marmara ve Karadeniz Bölgelerinde üretilen tütünlerin bir bölümü ihraç edilirken, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi tütünlerinin tamamı iç tüketime yönelik sigara üretiminde kullanılmaktadır.

Ülkemiz tütün yetiştiren ülkeler arasında beşinci, Şark tipi tütün üreten ülkeler arasında birinci sırada yer almaktadır. Ancak 1990-1991 sezonunda 121 000 ton ihracatla altıncı sırada yer almaktadır.

Bu değerlerden de anlaşılacağı üzere, tütünün sosyal ve ekonomik hayatımızdaki yeri büyüktür. Bu özellikleri ile Türk ekonomisinde ve tarımında önemli bir yeri olan tütünde

Çizelge 3: Ege Bölgesi Tütün Üretimi [3].

TEKEL MERKEZ MÜDÜRLÜKLERİ	ÜRETİM MERKEZİ ADEDİ	EKİLEN KÖY ADEDİ	TÜTÜN EKİCİ ADEDİ	EKİLEN ALAN (ha)	TÜTÜN ÜRETİMİ (kg)
AYDIN	12	201	16191	9037	7713307
BALIKESİR	7	255	26429	16912	14111952
DENİZLİ	17	343	54959	28734	29130238
İZMİR	20	529	62975	29975	30024842
KÜTAHYA	3	25	684	280	208780
MANİSA	17	718	120971	73475	70811672
MUĞLA	6	250	33615	15209	14204646
Toplam	82	2321	315822	173620	166205437

zarar yapan böcekleri tanımak ve onlara karşı koruma, savaş  
nlemlerinin alınmasında yararlı olmak amacı ile bu çalışma  
düzenlenmiřtir.



## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

### 2.1. TUTUN 'UN SISTEMATİKTEKİ YERİ

*Nicotiana tabacum* L. (Tütün)

Patlıcangiller familyasından yıllık bir bitkidir. Güney yarımkürede yetmişin üzerinde türü bulunur ve yurdumuzda üç türü yetiştirilmektedir. Bunlardan *N. glauca* Graham, Güney Amerika kökenlidir. Kuzey Amerika kökenli olan *N. rustica* L. 'ya halk arasında "Deli Tütün veya Hasankeyf" adı verilir [107]. *N. tabacum* L. Meksika ve Güney Amerika'nın Kuzeyinde doğal yayılış gösterir ve ülkemizde kültür bitkisi olarak yetiştirilir.

SEÇMEN ve ark. [107]'larına göre bitkiler alemindeki yeri;

<i>Regnum</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisio</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Subdivisio</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Classis</i>	: <i>Magnoliopsida</i>
<i>Subclassis</i>	: <i>Asteridae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Solanales</i>
<i>Familya</i>	: <i>Solanaceae</i> (Patlıcangiller)
<i>Genus</i>	: <i>Nicotiana</i>
<i>Species</i>	: <i>Nicotiana tabacum</i> L. (Tütün)

### 2.2. *Nicotiana tabacum* L. 'DA ZARAR YAPAN BÖCEKLERİN DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DEKİ YAYILIŞLARI.

#### 2.2.1 ORTHOPTERA TAKIMI

##### 2.2.1.1. Acrididae Familyası

#### 2.2.1.1.1. *Aiolopus strepens* (Latr) 1804

Sinonimleri : *Gryllus prasinus* Thbg.; *Acridium vittatum* Brulle

Güney Avrupa, Bulgaristan, Romanya, Güney İsviçre Macaristan, Güney Kırım, Kafkasya'nın Karadeniz kıyıları. Transkafkasya, Azerbaycan, Kuzey İran, Türkiye, Filistin, Pakistan, Batı ve Kuzey Afrika, Somali, Kenya ve adalarında yayılmıştır [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16].

Türkiye 'de; Ankara, Amasya, Aydın, Bursa, Bingöl, Isparta, Adana, Sinop, İzmir, İzmit, İstanbul, Manisa, Hatay 'da yayılmıştır [17, 9]. Doğu Anadolu 'da ilk olarak Ağrı, Kars ve Artvin 'de bulunmuştur [8]. Anadolu 'nun Batı bölgelerinde de bulunduğu bildirilmektedir [7].

#### 2.2.1.1.2. *Calliptamus italicus* (L.) 1831

Sinonimleri : *Gryllus germanicus* F. 1775; *Acridium cerasinus* Serv., 1839; *Calliptamus afganus* Rme.1951.

Avrupa' nın büyük bir kısmı ile Azerbaycan, İran, Kafkasya, İsrail, Ürdün, Lübnan, Irak, Suriye, Kıbrıs, K. Afrika, Türkiye, Afganistan, O. Asya ve Pakistan, İtalya, İspanya, Portekiz, Fransa, Bulgaristan ve Kuzey Afrika' da yayılmıştır [15, 16].

Yurdumuzda yaygındır [21, 17, 7, 8, 16].

Bu zararlının, yurdumuzun hemen her yerinde az veya çok bulunmasına karşın, çoğalıp zarar yaptığı yerler (Rezervasyon alanları) sınırlıdır. Bu alanlar; Trakya ile Batı, Doğu, Orta ve Güney Anadolu' nun bazı kesimleridir. Buralarda zaman zaman çoğalarak bazı yıllar önemli zararlara sebep olabilmektedir [16]. Aynı yazar, son yıllarda İtalyan Çekirgesi' nin ülkemizde zarar yapacak büyüklükteki popülasyonlarına pek rastlanmadığını, bunun sebebinin de modern zirai teknikler ve insektisitlerin daha fazla ve daha bilinçli kullanılmaları olduğunu söylemektedir. Bununla birlikte İran, Afganistan ve Pakistan gibi ülkelerde önemini halen korumaktadır [16].

## 2.2.1.2. Tettigonidae Familyası

### 2.2.1.2.1. *Tettigonia viridissima* L. 1758

Sinonimleri: *Locusta viridissima* L. 1883; *Phasgonara viridissima* L. 1906.

Avrupa, Kuzey Afrika, Asya'nın ılıman bölgelerin de yayılmıştır. Güney Avrupa' da 600-1200 m yükseklikler arasında bulunduğu bilinmektedir [25].

Yurdumuzda, İstanbul, Manisa, İzmir, Efes, Aydın, Bursa, Ankara, Sinop, Antakya, Sivas, Maraş, Giresun, Eskişehir, Artvin, Şavşat, Kars, Adıyaman, Bingöl, Diyarbakır, Malatya, Mardin ve Siirt' te bulunmaktadır [17, 8, 21, 1].

## 2.2.1.3. Gryllidae Familyası

### 2.2.2.3.1. *Melanogryllus desertus* (Pall.) 1771.

Sinonimleri: *Acheta agricola* Ram. 1839; *Gryllus desertus f. tristis* Serv 1839.

Güney Avrupa, Bulgaristan, Kuzey Afrika, Rusya ve Sibirya' nın Güney kesimleri ile Orta Asya' ya kadar olan alanlarda ve Çin' de yaygındır [16, 28, 29].

Yurdumuzda hemen her tarafta bulunursa da, en çok Batı ve Orta Anadolu Bölgelerinde yaygındır [16]. Ağrı, Kars, ve Artvin' de (8); Adıyaman, Malatya, Diyarbakır, Mardin ve Muş illerinde yayıldığını bildirmektedir [20].

Beylikahır fidanlığında, *Populus nigra* L. çelikleri ile tesis edilmiş parsellerde taze tomurcuk ve filizleri kemirerek önemli zararlar yaptığı bildirilmektedir [27].

## 2.2.1.4. Gryllotalpidae Familyası

### 2.2.1.4.1. *Gryllotalpa gryllotalpa* (L.) 1758

Sinonimleri : *Gryllotalpa vulgaris* Latr., 1804; G.



*talpa* Oliv.

Palearttik bölgede; İskandinavya'nın güneyinden Orta ve Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Somali, Batı Asya, Afganistan ve Pakistan' a kadar yayıldığı bildirilmektedir. [28, 35, 36, 16].

Yurdumuzda İstanbul, İzmir, Aydın, Ankara, Beypazarı, Nallıhan ve Mersin' de [17]; Ağrı, Artvin ve Şavşat' ta [8]; Adıyaman, Diyarbakır, Malatya, Mardin, Muş ve Siirt' te [20]; Bursa, Bolu, Sakarya, Kocaeli, Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne' de bulunduğu bilinmektedir [9].

## 2.2.2. HOMOPTERA TAKIMI

### 2.2.2.1. Aphididae Familyası

#### 2.2.2.1.1. *Myzus persicae* (Sulz.) 1776.

Sinonimleri : *Aphis dianthi* Schrank; *A. persicae* Sulzer; *A. persicae* Passeri; *A. vulgaris* Kyber; *A. rapae* ve *dubia* Curtis; *A. vastator* Smee; *A. persicaecola* Boisduval; *A. persicophila* Rondoni; *A. antirrhini* Macchifti; *A. egressa* Walker; *A. cynoglossi* Walker; *A. redundans* Walker; *Myzus malvae* Oestlund; *M. persicae* Passerini; *Rhopalosiphum dianthi* Koch; *R. betae* Theobald; *Siphonophora achyranthes* Monell; *Macrosiphum betae* Theobald [37, 38].

Bu kozmopolit tür; bütün dünyaya yayılmıştır [39, 38].

Yurdumuzun hemen her tarafında az veya çok rastlanır [40].

Önemli bir tütün zararlısı olan *M. persicae'* nin İtalya' da [44]; Bulgaristan' da tütünlerde önemli zararlar verdiği bildirilmektedir [45].

## 2.2.3. HETEROPTERA TAKIMI

### 2.2.3.1. Pentatomidae Familyası

### 2.2.3.1.1. *Nezara viridula* (L.) 1758.

TÜRKMEN [47] *N. viridula*' nın yayılış haritasını FREEMAN [111], STICHEL [48], BUXTON [49], ANONYMOUS [50], AVIDOV ve HARPAZ [41], KIRITANI [51], KOYABASHI [52]'a dayanarak hazırlandığını bildirmektedir. Buna göre, incelendiğinde *N. viridula*' nın Güney ve Kuzey Amerika kıtasında, Avrupa kıtasında, Asya' nın Güney Doğusunda, Avusturalya ve Afrika kıtasında yayılış gösteren kozmopolit bir tür olduğu ortaya çıkmaktadır.

LODOS [16], yurdumuzun hemen her tarafında az veya çok rastlandığını söylemektedir.

### 2.2.3.1.2. *Dolycoris baccarum* (L.) 1758.

Sinonimleri: *Cimex verbasci* Deg., 1773; *C. subater* Har., 1776; *C. albidus* Gmel., 1789; *Aelia depressa* Westw., 1837.

Kuzey Afrika dışında, Palearktik Bölge'nin hemen her tarafında bulunduğu bilinmektedir [40].

Marmara ve Ege Bölgesinde yaygın olduğu bildirilmektedir [55]. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümündeki koleksiyonlarda Amasya, Rize, Kırşehir ve Trabzon hariç bütün illerden toplanmış örnekler bulunmaktadır.

### 2.2.3.2. Miridae Familyası

#### 2.2.3.2.1. *Macrolophus caliginosus* Wagner. 1950.

Sinonimleri : *Macrolophus nubilis* Pt. 1889; *Macrolophus pygmaeus* Hv. 1909.

Kanarya Adaları, Madeira Adası, Fas, Cezayir, Tunus, Suriye, İsrail, Fransa, İtalya, Yugoslavya, Yunanistan ve Türkiye' de bulunmaktadır [53, 48, 77, 78, 80, 81, 75].

Adana, Antalya, Artvin, Balıkesir, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, İçel, İzmir, Mardin, Muğla ve Van illerinde

yaygındır [53].

#### 2.2.3.2.2. *Dicyphus hyalinipennis* (Burmeister) 1835.

ÖNDER' e [53] göre, Kanada, A.B.D., Kanarya Adaları, Madeira Adası, Tunus, Cezayir, Irak, Suriye, Rusya, Almanya, Avusturya, Macaristan, Portekiz, İspanya, Fransa, İtalya, Yunanistan, Yugoslavya, ve Türkiye ve Kıbrıs' ta bulunduğunu bildirmektedir .

ÖNDER [53], yer göstermeksizin yurdumuzda bulunduğunu; ayrıca *D. hyalinipennis*' in Artvin, Kocaeli, ve Manisa' da bulunduğunu kaydetmektedir.

#### 2.2.4.4. Rhopalidae Familyası

##### 2.2.3.3.1. *Corizus hyoscyami* (L.) 1758

Sinonimleri : *Cimex apterus* Harr., *Cimex hyoscyami* L., *Consius colinus* Distant.

Tüm Palearktik bölgede yayılmıştır [80, 83].

LINNAVUORI [80]; Gülek Boğazı ve Ulukışla' da bulunduğunu bildirmektedir. Adana, Afyon, Ağrı, Amasya, Artvin, Aydın, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Muş, Ordu, Siirt, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Urfa, Van, Uşak ve Zonguldak' ta bulunmaktadır [82].

#### 2.2.4. LEPIDOPTERA TAKIMI

##### 2.2.4.4. Noctuidae Familyası

##### 2.2.4.1.1. *Heliothis armigera* (Hübner) 1803

Sinonimleri : *H. obsoleta* Fab.; *Chloridea pulverosa* Wkr.; *C. conferta* Wkr.; *C. uniformis* Wlgrn.; *C. insularis* Wkr.

Kozmopolit olan bu tür dünyanın hemen her yerinde bulunmaktadır [57]. Avusturalya' da da bulunduğu bilinmektedir [58].

Birçok yazara göre Akdeniz, Karadeniz ve Marmara bölgelerimizde yaygındır [24, 59, 60, 61]. Bolu, Bursa, Edirne, Kirklareli, Kocaeli, Sakarya ve Tekirdağ illerinde de bulunmaktadır [9].

DRIMANOV [67], *H. armigera*' yı Portakallara zarar verirken bulduğunu ve tırtılların meyva içinde galeriler açtığını bildirmektedir.

#### 2.2.4.1.2. *Peritroma saucia* (Hübner) 1803-1808.

Sinonimleri : *Rhyacia aegua* Hbn., *Peridroma margaritosa* Hav.

WAYNIGER [68]; Batı Asya 'da yaygın olduğunu bildirmektedir. CAYROL [57]' a göre; Afrika, Amerika ve Avrupa' da yaygındır.

METCALF [69]; Avrupa' nın yerli böceği olduğunu ve Amerika' da da yaygın olduğunu bildirmektedir.

Istanbul, Tekirdağ, Bursa, Sakarya, Kocaeli [60, 9]; Ankara, Artvin ve Doğu Anadolu [70]; Yozgat ve Konya'da bulunmaktadır [71].

### 2.2.5. TUTUN FIDELİK VE TARLALARINDA BULUNAN DİĞER BÖCEK TÜRLERİ

#### 2.2.5.1. HETEROPTERA TAKIMI

##### 2.2.5.1.1. Anthocoridae Familyası

##### 2.2.5.1.1.1. *Orius niger* (Wolff) 1811

Yurdumuzda bulunduğu bildirilmektedir [80, 114, 115].

Yurdumuzda özellikle *Helianthus annuus* (Ayçiçeği), *Mentha spp.* (Nane), *Urtica dioeca* (Isırgan), *Chenopodium album* (Kazayağı), *Beta vulgaris* (Pancar), *Medicago sativa*

(Yonca) *Phaseolus vulgaris* (Fasulye) ve *Vicia faba* (Bakla) üzerinde yüksek populasyonlar oluşturduğu, diğer 7 bitki türü üzerinde de bulunduğu bildirilmektedir [115].

#### 2.2.5.1.2. Nabidae Familyası

##### 2.2.5.1.2.1. *Nabis ferus* (L.) 1758

Ağrı, Bursa, Diyarbakır, Erzurum, Hatay, Kahramanmaraş ve Kars da bulunmaktadır [76].

Bulduğu bitkilerin artıklarında ergin halde kışlar. Nisan-Mayıs aylarında değişik bitkilerin bulunduğu alanlara göç eder. Yılda iki döl verir. Aphidler, Miridae, Cicadellidae ve Lepidoptera türleri ile beslenir. Bu türün ergin ve nimf 'leri *Empoasca decipiens* Paoli nimf 'lerine de saldırır. Bir ergin günde 15 *E. decipiens* nimf 'ini öldürebilmektedir. Genç nimf 'ler günde 3-5, yaşlı nimf 'ler ise 10-15 kadar aphid ile beslenirler. Bir birey ömrü boyunca 450-600 aphid tüketir [116, 79, 55].

##### 2.2.5.1.2.2. *Nabis punctatus* Costa 1843

Ankara (Merkez, Baraj, Mogan Gölü), Adana (Kozan, Feke, Gavur Dağı, Toros Dağları), Konya (Merkez, Ereğli), Kahramanmaraş, Niğde (Ulukışla)' de bulunduğu bildirilmektedir [76].

Diyarbakır (Ergani), Adıyaman (Kahta), Malatya, Kırşehir (Çiçekdağı), Ankara (Çubuk Barajı), Kayseri (Develi) civarında *N. feroides* olarak bildirilen türün *N. punctatus* olduğu bildirilmektedir [108].

Yılda 2 döl verir, nimf 'leri Temmuz-Ağustos, erginleri ise Ağustos-Ekim aylarında doğada görülür [79].

*N. punctatus* 'un genç nimf 'lerinin günde 3-5 aphid tüketir, yaşlı nimf 'leri aynı sürede 10-15 aphidle beslendiği ve bir tek bireyin ömrü boyunca 450-600 aphid öldürebildiğini bildirmektedir [79].

### 2.2.5.1.3. Miridae Familyası

#### 2.2.5.1.3.1. *Deraeocoris (D.) rutilus (H.-S.) 1839*

Çeşitli yazarlar bu türün yurdumuzda bulunduğunu, yer belirtmeksizin bildirmektedirler [48, 76, 77]. Trakya, Bursa, Gaziantep, Hatay, Kayseri-Konya arası ve Ankara da bulunmaktadır [76, 108].

*D. rutilus*'un 33 kadar bitki türü üzerinde yaşayan böceklerle beslendiği [53]; İzmir (Bornova) ve Manisa (Kırkağaç)' dan toplanan örneklerin *Pinus sp.* üzerinde *Cinara pini* (L.) (HOM: Lachnidae) ile beslendiği bildirilmektedir [53].

#### 2.2.5.1.3.2. *Deraeocoris (C.) serenus D. Sc. 1868*

Farklı yazarlar bu türün yurdumuzda bulunduğunu yer göstermeksizin bildirmektedirler [48, 76].

JASİFOV [80], ÖNDER [53]; *Medicago sativa*, *Olea sp.* dahil 29 bitki türü üzerinde bulunduğunu bildirmektedirler.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

1990-1992 yılları arasında sürdürülen çalışmamızın ana materyalini, Balıkesir yöresindeki Tütün fidelik ve tarlalarında, Tütün bitkisine zararlı olan böcekler oluşturmaktadır.

Balıkesir' de Merkez, İvrindi, Savaştepe, Bigadiç, Sındırgı, ve Manyas, ilçelerinde tütün yetiştirilmektedir. Bu nedenle, çalışmalarımız anılan bölgelerde seçilen 17 örnekleme noktasında gerçekleştirilmiştir (Şekil 2).

Tütün ekimi yapılan ilçeler, köy sayıları, alanlar, üretim miktarları belirlenmiştir (Çizelge 4). Örnekleme alanlarının seçilmesinde, ekim alanlarının büyüklükleri, ekolojik ve jeomorfolojik farklılıklar dikkate alınmıştır. Sonuçta (Çizelge 5)'te gösterilen deneme alanları ortaya çıkmıştır.

Arazi çalışmaları Nisan 'dan Eylül ayının sonuna kadar sürdürülmüştür. Alanlar, fidelik döneminde 45 gün ara

Çizelge 4: Balıkesir Yöresinde Tütün Üretiminin

Dağılışı [3].

İLİ	İLÇESİ	EKİLEN KÖY ADEDİ	EKİCİ ADEDİ	EKİLEN ALAN (ha)	TESPİT EDİLEN MİK. (Kg)
BALIKESİR	Merkez	26	1226	1096	468255
BALIKESİR	Savaştepe	40	2566	2849	704141
BALIKESİR	Sındırgı	69	14657	17652	5919105
BALIKESİR	Bigadiç	47	4190	6226	1465465
BALIKESİR	İvrindi	29	3469	2273	944560
BALIKESİR	Manyas	4	36	16	44278
Toplam		215	25144	30153	9545804

ile iki, tarla döneminde de 30 gün ara ile dört defa ziyaret edilmiştir.

Fide yastıkları ve ekim alanlarında kullanılan yöntemler arasında az çok farklılıklar oluşmuştur.

**FIDELİK DÖNEMİNDE KULLANILAN METOTLAR:** Önce çıplak gözle genel olarak incelenen fideliklerin birkaç noktasından örnek alınmıştır. Alınan örneklerde m<sup>2</sup> ye 20' şer fide düşecek şekilde hesaplanmasına dikkat edilmiştir. Altında zararlı olma ihtimali olan fidelerin kökleri ve toprak üstü kısımları incelenmiştir (Şekil 3).

Balıkesir bölgesinde hava koşullarının kötü gitmesi sebebi ile Danaburnu zararı görülen yerlerde tuzak hendeklerinde başarılı olunamamıştır.

**TARLA DÖNEMİNDE KULLANILAN METOTLAR:** Seçilen tarlada ilk olarak bir kenar boyunca yürünmüş, 2-3 bitki göz ve lup ile incelenmiş, daha sonra tarlanın köşegenleri boyunca yürünerek tarlanın büyüklüğüne göre 5 veya 10 adımda, bir bitkinin toprak üstü organları incelenmiştir. Böylece bir dönümlük bir arazide 20-25 bitkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Küçük böcekler aspiratör yardımı ile emilmiş, büyük böcekler ise öldürme şişelerine alınmıştır. Gelişimlerini tamamlamamış böcekler besledikleri bitki parçası ile beraber ağzı tülbentle sarılmış kavanozlar içinde laboratuvara getirilmiş, bitkinin laboratuvara taşınincaya kadar geçen sürede canlılığını koruması için sap kısmı, ıslak pamuğa sarılmıştır. Laboratuvarda hazırladığımız dikdörtgen pirizması şeklindeki tül kafesler içinde ergin hale gelmeleri sağlanmıştır.

Tütün bitkisinin sık dikilmesi sebebi ile atrap ancak tarla kenarlarında ve çekirgelerin yakalanmasında kullanılmıştır. Böcekler öldürüldükten sonra; toplandığı yer, tarih ve konukçu bitkiyi bildiren bilgi fişleri ile birlikte, renkli şişelerde laboratuvara getirilmişlerdir. Gerek



Çizelge 5. Çalışma Kapsamına Alınan Ekim Noktaları ve Alanları (Tekel).

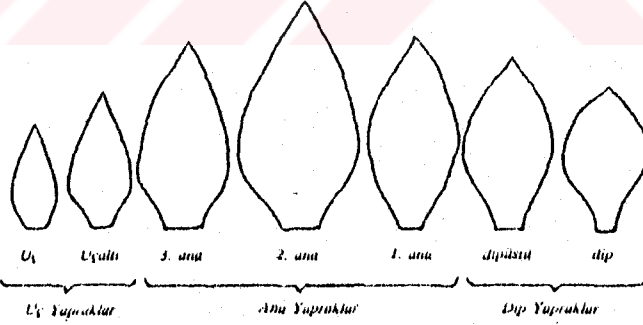
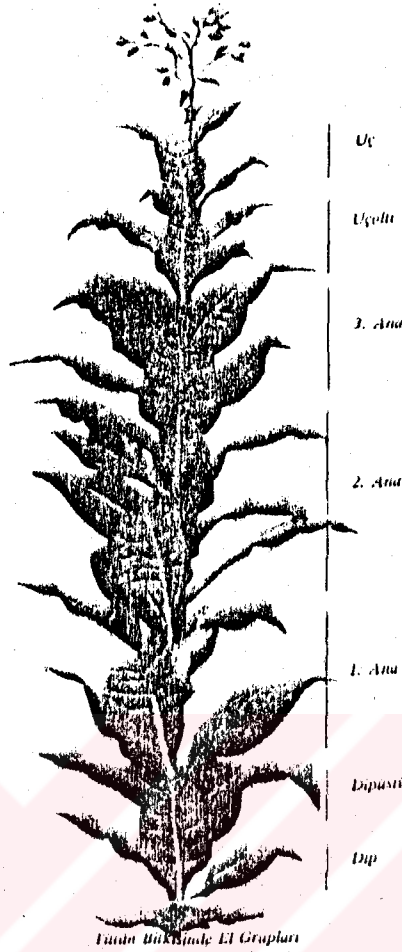
BALIKESİR İLİ ÇALIŞMA KAPSAMINA GİREN		EKİM ALANI (Dekar)	ALINAN ÜRÜN (Balya)
İLÇE	KÖY		
Sındırgı	Merkez	3125	5000
	Alacatlı	2820	4500
	Kozlu	2500	4100
	Gölcük	3125	5103
Bigadiç	Merkez	1250	2034
	Babaköy	1562.5	2500
	Çekirdekli	2200	3523
Ivrindi	Merkez	3750	6050
	Korucu	1562	2512
	Büyükyenice	1875	3015
Savaştepe	Merkez	3750	6000
	Sarıbeyler	2500	4010
Merkez	Akçaköy	1478	2367
	Bayat	1124	1834
	Taşpınar	384	434
Manyas	Kızık	7	394
	Boğazpınar	9	492

tarlada gerekse kültür kafeslerinde gözlenen zarar şekilleri fotoğraflarla tespit edilmiştir.

Elde edilen böceklerin küçük boyutlu olmaları, kuru-  
duktan sonra kolleksiyon haline getirilmelerini zorlaştır-  
maktadır. Tarafımızdan Steiner hunisi yapılarak, amaca göre  
huninin altına öldürme şişesi veya boş kavanoz takılmıştır

LABORATUVAR ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN METOT ALET VE  
CIHAZLAR; Arazide ve laboratuvar şartlarında periyodik ve





ŞEKİL 3: Tütün Bitkisinde El Grupları ve Yaprak Şekilleri

sürekli olarak sürdürülen gözlemlerle ergin morfolojisi, biyolojik dönemleri ve tahribat şekilleri gibi özellikler üzerinde durulmuştur.

Elde ettiğimiz, üzerinde larva ve pupa bulunan bitki kısımlarının kurumamaları için, sapları ıslak pamukla sarılarak gözlem yerine usulüne uygun şekilde taşınmalarına dikkat edilmiştir. Numuneler laboratuvarında tel veya tül kafeslerle örtülü saksılarda bulunan tütün bitkilerine alınmışlardır. Çalışmalarımız sırasında naylon torba, bitki kurutmaya yarayan pres, çeşitli boyutlarda pens, kumpas, mikrometre, lup, binoküler mikroskop, Canon AE-1 marka fotoğraf makinası ve küçük böceklerin boyunu ölçmede kullandığımız NIKON 850162 marka mikroskoptan yararlanılmıştır.

Aphid'lerin preparasyonunda; böcekler % 3 KOH çözeltisinde renksizleşinceye kadar kaynatılmış, önce asetik asitli suda (% 7) beş dakika bırakılmış sonra saf su ile yıkanmıştır. Buradan bazik fuksine alınmıştır. Fuksin' in fazlasını almak için asitli su banyosundan geçirilip mutlak alkolle suyu giderildikten sonra; alkol, benzen veya toluen ile uzaklaştırılmıştır. Kapama ortamı olarak "Gomme Chloral de Faure" kullanılmıştır.

SEKENDİZ 'e 161 göre; Faure ortamı, 50'şer kısım saf su ve chloral hidrat, 30 kısım Arap zamkı, 20 kısım da glicerinden meydana gelmektedir.

Araştırma alanımızın iklim tipi, Thornthwaite yöntemine göre belirlenmiştir.

Çeşitli yöntemlerle yakalanan ergin bireyler, usulüne uygun olarak hazırlanıp kolleksiyon kutularına yerleştirilmiştir. Toplanan böcekler; Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Entomoloji ve Zirai Zooloji Kürsüsünde ve Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümünde teşhis edilmişlerdir. Morfolojik özellikleri Binoküler Lup' ta incelenmiştir. Vücut uzunlukları 20 bireyden az olanlarda, tümünün ölçülmesi ile elde edilmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. ARAŞTIRMA ALANININ MEVKİİ

Balıkesir ili, Marmara Bölgesi' nin güneyindedir. Güney Marmara bölümünde genel olarak  $26^{\circ} 02'$  -  $29^{\circ} 02'$  doğu boylamları ile  $39^{\circ} 04'$  -  $40^{\circ} 40'$  kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Büyüklüğü yaklaşık 1 452 814 hektardır.

Kuzeyde Marmara Denizi, Doğuda Bursa, Kütahya; Güneyde İzmir, Manisa; Batıda Ege Denizi ve Çanakkale illeri ile komşudur.

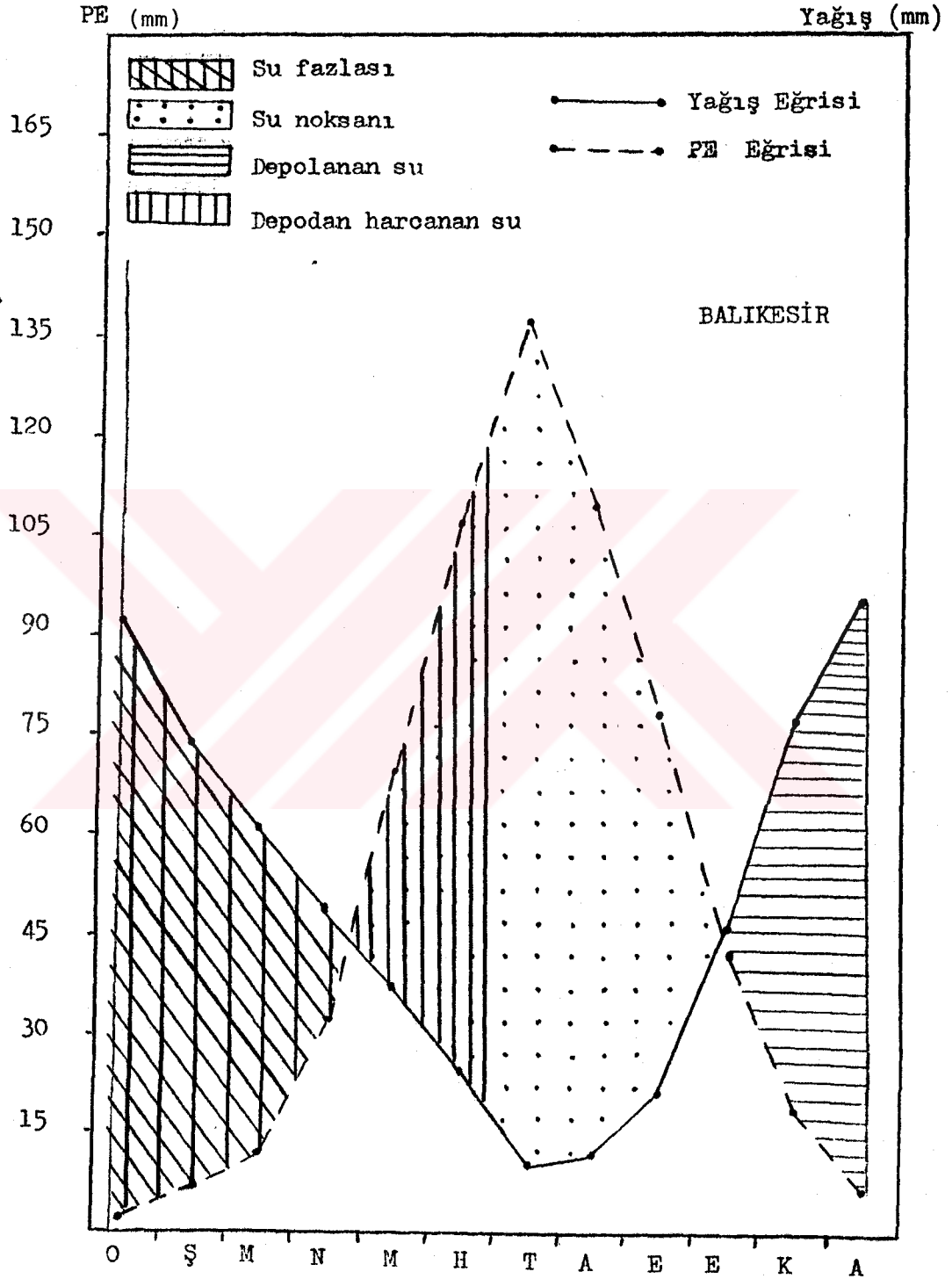
Çalışmada il sınırları içinde bulunmalarına rağmen; Edremit, Bandırma, Balya, Burhaniye, Gönen, Havran, Susurluk, Kepsut, Altnova, Dursunbey ilçeleri ve köyleri inceleme kapsamına alınmamıştır. Bunlar; tütün dikimi yapılmayan veya az yapılan ilçelerdir.

### 4.2. ARAŞTIRMA ALANININ İKLİMİ

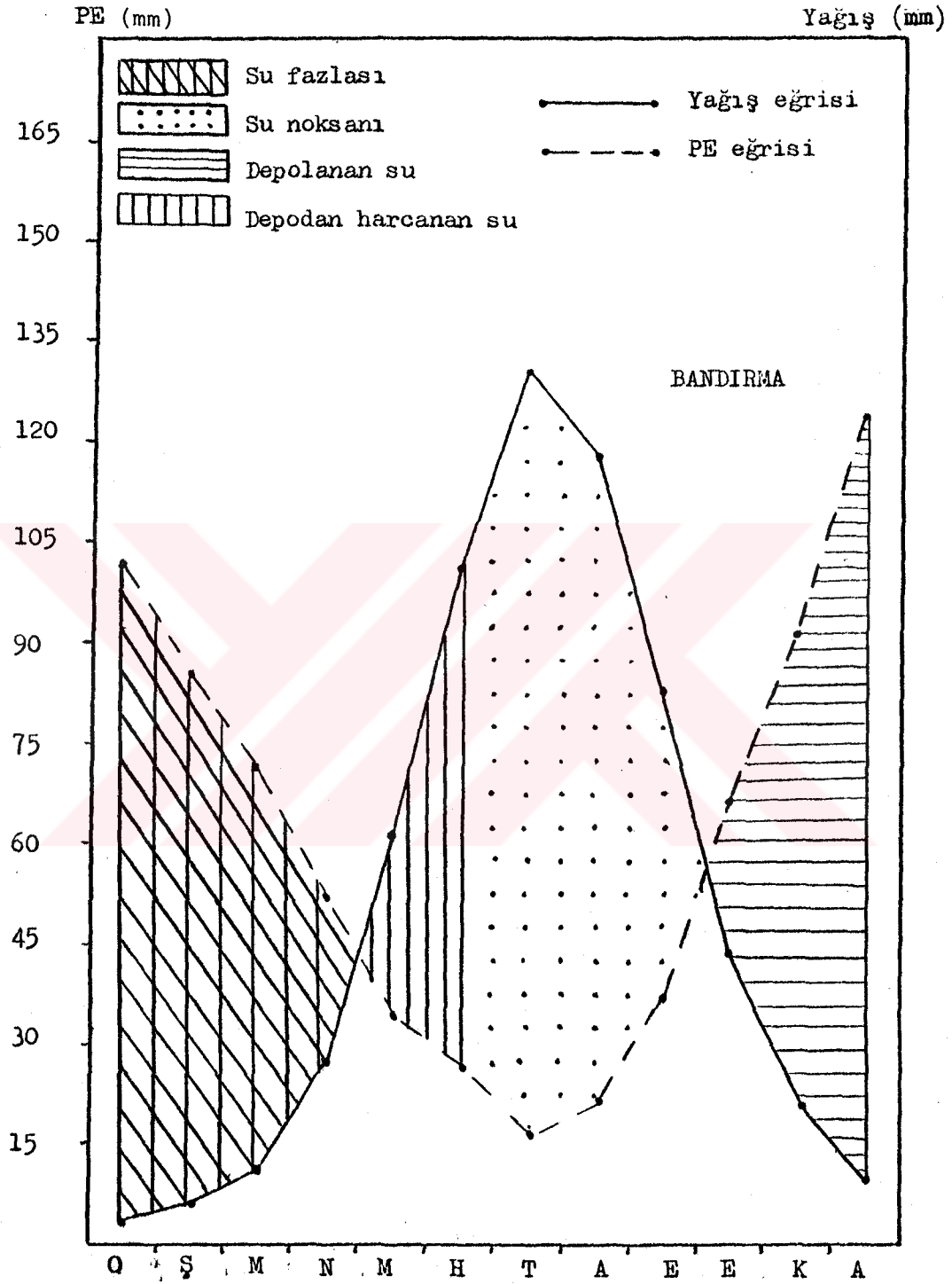
Marmara ve Ege Denizi'nin etkisinde kalan Balıkesir ilinde genellikle Akdeniz iklimi hakim olmakla beraber, iç kesimlere gidildikçe, engebelerin artmasıyla yer yer iklim farklılıklarına rastlanmaktadır.

İklim özellikleri Balıkesir, Edremit, Bandırma ve Dursunbey meteoroloji istasyonlarının verilerine dayanılarak incelenmiştir.

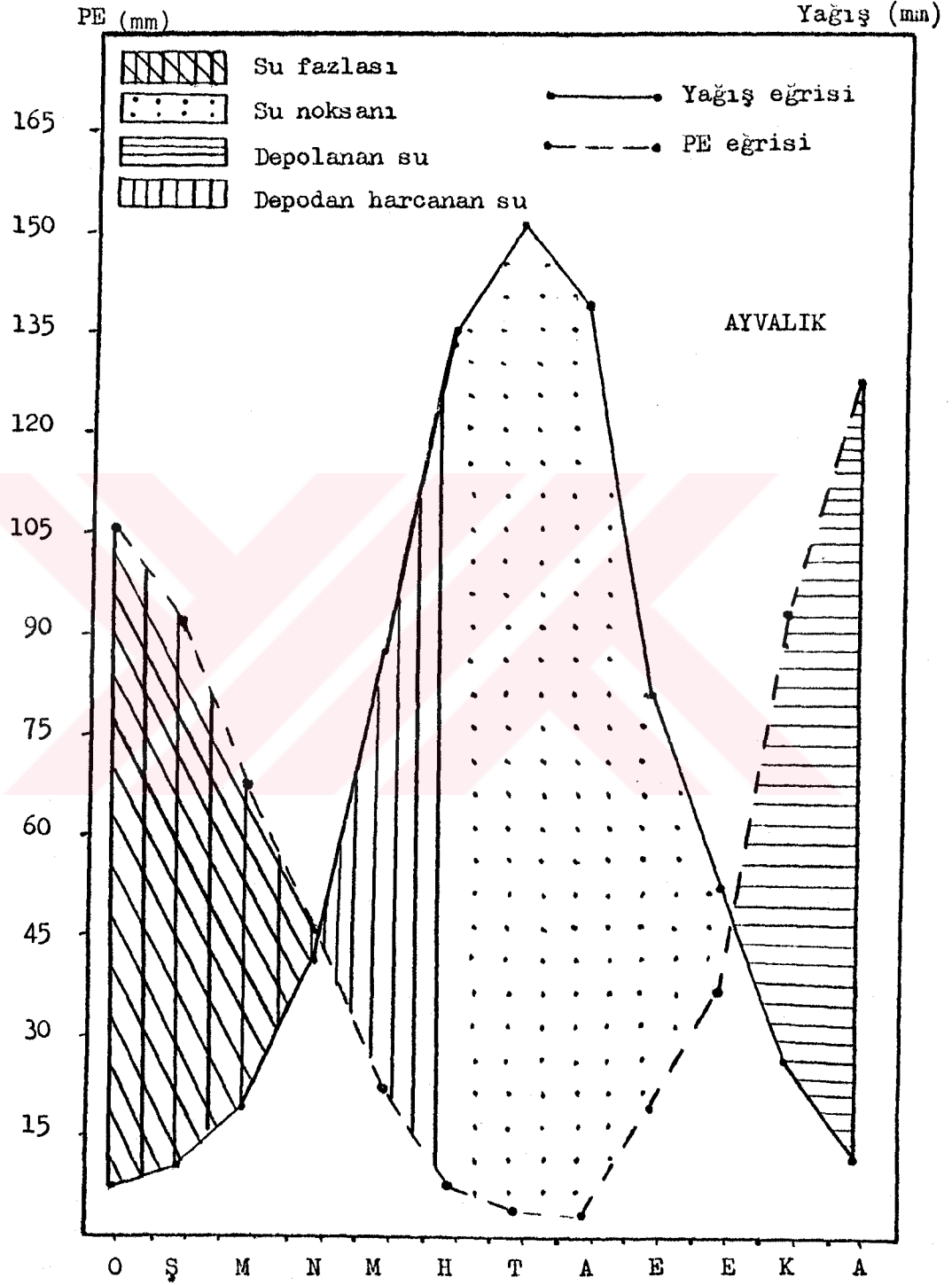
Balıkesir'in batısı ile doğusu arasında belirgin iklim farklılıkları görülmektedir. Bölgenin batısında yer alan Ayvalık, Edremit, Havran ve iç kısımdaki Ivrindi'ye kadar Akdeniz iklimi hakimdir. Ancak yaz yağışları çok az miktarda da olsa artmakta, benzer şekilde kış yağışları da azalmaktadır. Kış yağışları Antalya' da % 66.5, İzmir' de % 55; yaz yağışları Antalya' da % 1.5, İzmir' de % 2' dir. Bu nedenle yağış rejiminde Akdeniz iklimine göre küçük bir



Şekil 4: Su Bilançosu Diyagramı (Thorntwaite Yöntemi)



Şekil 5: Su Bilançosu Diyagramı (Thorntwaite Yöntemi)



Şekil 6.: Su Bilançosu Diyagramı (Thorntwaite Yöntemi)



farklılığın olduğu söylenebilir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı olan batı bölgesinde yıllık ortalama yağış miktarı 649-633 mm arasındadır. Genel olarak Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan ayları en fazla yağış alan aylardır.

Doğu' da yer alan Dursunbey, Bigadiç ve Sındırgı ilçelerinin bulunduğu alanda 1500-2000 m yüksekliğindeki dağlar yer alır. Burası bölgenin batı ve kuzeyine göre daha serindir. Kışları soğuk ve yağışlı, yazları ise sıcak ve kuraktır. Yıllık ortalama yağış 617- 650 mm arasındadır.

Kuzeyde, oldukça farklı bir durum görülür. Yazları kurak, nisbeten hafif ve kısa sürelidir. Yıllık ortalama yağış miktarı 723 mm dir. Hem doğu hem de batıya göre Haziran, Temmuz ve Ağustos' ta daha fazla yağış almaktadır.

Bütün ilçelerde yaz aylarında kurak bir dönem görülmektedir (Şekil:4-6). Kurak periyodun uzunluğuna ve kuraklığın şiddetine göre ilçeler Ayvalık, Edremit, Bigadiç, Dursunbey, Bandırma biçiminde sıralanmaktadır. Kurak periyodun şiddet ve süresinin en az olduğu yer Ayvalık' tır En az yağış alan yer Merkez ilçedir (Şekil: 4).

#### 4.3. ARAŞTIRMA ALANINDA TUTÜNDE ZARAR YAPAN BÖCEKLER

##### 4.3.1 ORTHOPTERA TAKIMI

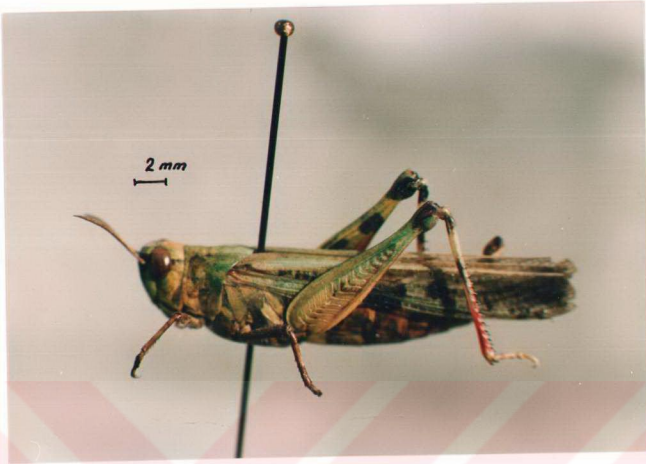
###### 4.3.1.1. Acrididae Familyası

###### 4.3.1.1.1. *Atolopus strepens* (Latr) 1804

Sinonimleri : *Gryllus prasinus* Thbg.; *Acridium vittatum* Brulle.

Renkleri değişken olan bu böcekler, genellikle esmerimsi-kızıl sarı, bazen yeşil benekli ve beyazımsı lekeli olabilirler.

Baş, pronotum' dan daha kısadır. Alın belirgin olarak öne doğru meyillidir. Antenler kısa, segment sayısı 20

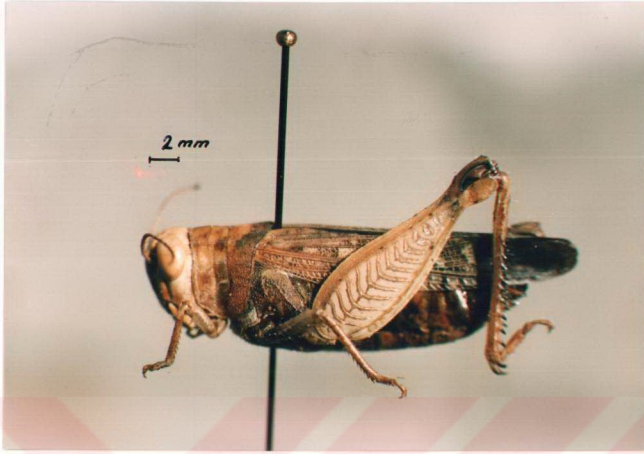


ŞEKİL 7. *A. strepens* ergini.

den fazla ve kahverengindedir. Esmerimsi renkli ve uçtan itibaren büyük bir kısmı saydam olan tegmina, abdomen' i biraz geçer. Alt kanatları saydam, açık mavimsi yeşil renkte, uçları esmerimsi lekelidir. Arka femurlar kısa ve kalın, iç tarafları kırmızı renklidir. İki siyah enine band taşırlar. Arka tibia genellikle kırmızı renkte, orta kısımda uçuk renkte siyah bir band vardır (Şekil 7).

Boyları 18.9 -28.0 mm arasındadır.

Çalışmalarımızda, 28 Haziran 1990' da Manyas' ta Burley ve Virginia tütün tarlalarında yaygın bir şekilde rastlanılan bu böceğin zararı tespit edilememiştir. Bölgede yaptığımız araştırmalar sonucunda Savaştepe, Bigadiç, İvrindi ve Sındırgı' da, tütün tarlaları ile tarlaların çevresindeki ekilmemiş alanlarda yaygın bir şekilde bulunduğu anlaşılmıştır. Bölgemizde son olarak 21 Ağustos 1990 tarihinde İvrindi' de bu çekirgeye rastlanmıştır.



ŞEKİL 8. *C. italicus* ergini.

4.3.1.1.2. *Calliptamus italicus* (L.) 1831

Sinonimleri : *Gryllus germanicus* F. 1775; *Acridium cerasinus* Serv., 1839; *Calliptamus afganus* Rme.1951.

Halk arasındaki adı "İtalyan Çekirgesi" olarak bilinen bu zararlı gri-kahverengi veya demirpası renklerindedir. Alın diktir. Antenler iplik gibi olup uzunluğu yaklaşık baş ve pronotum uzunluğuna denktir. Kanatlar daima arka femur uçlarını geçer. Alt kanatların dip kısmı pembe, diğer kısımlar ise kül renginde ve saydamdır. Arka femurların iç yüzünde; dip, orta ve uç kısımda olmak üzere üç siyah leke vardır. Lekelerden ortadaki ve uç kısımdakiler çizgilerle bölünmüştür. Arka tibia' lar donuk kırmızı renktedir (Şekil 8). Vücut uzunlukları 18.5-30.9 mm 'dir.

Araştırma alanımızda, ilk olarak 20 Haziran 1991 tarihinde, İvrindi-Korucu kasabası yolu üzerinde girişte



Şekil 9. Burley tütün yaprağında *C. italicus*' un meydana getirdiği zarar.

sol taraftaki tütün tarlalarında 2 adet; 5 Temmuz 1991' de Manyas' ta Burley ve Virginia tütün tarlalarında da bulunmuş, buradan da 5 adet örnek alınmıştır. (Şekil 9).

#### 4.3.1.2. Tettigonidae Familyası

##### 4.3.1.2.1. *Tettigonia viridissima* L. 1758

Sinonimleri: *Locusta viridissima* L. 1883; *Phasgonara viridissima* L. 1906.

Halk arasında "Büyük Yeşil Çekirge" olarak bilinen bu türün vücudu oldukça iridir.

Baş ve pronotum' da bulunan esmer veya siyahımsı lekeler hariç vücudun her tarafı yeşil tonlarındadır. Kanatları iyi gelişmiştir. Yumurta koyma borusu uzun (2 cm



ŞEKİL 10. *T. viridissima* ergini.

kadar) ve aşağı doğru kavislidir. Erkekte cerci uzun ve silindirik biçiminde olup üstten hafif kıvrıktır (Şekil 10).

Erginleri 56.6-58.3 mm büyüklüğündedir.

Araştırma alanımızda, bu tür sadece 25 Temmuz 1991 tarihinde, Manyas-Boğazpınar köyündeki bir Burley tütün deneme tarlasında, tütün yaprakları üzerinde bulunmuştur. Laboratuvarda kültür kaplarında, tütün yaprağının uç kısımlarında birkaç tane delik açmıştır (Şekil 11).

#### 4.3.1.3. Gryllidae Familyası

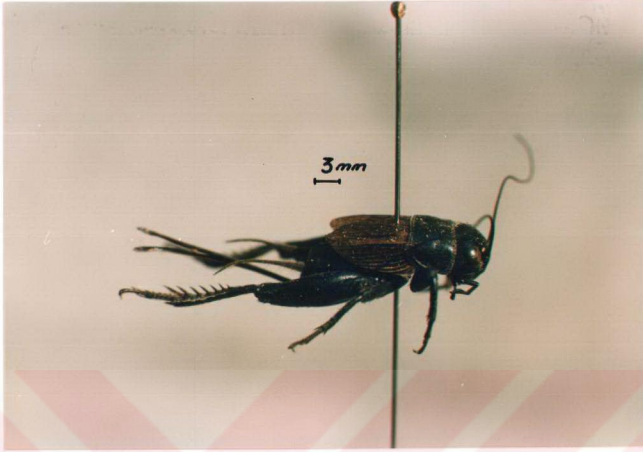
##### 4.3.2.3.1. *Melanogryllus desertus* (Pall.) 1771.

Sinonimleri: *Acheta agricola* Ram. 1839; *Gryllus desertus f. tristis* Serv 1839.



ŞEKİL 11. *T. viridissima*' nin tütün yaprağında meydana getirdiği zarar.

Halk arasında "Kara Çekirge veya Bozkır Kara Çekirgesi" adı ile tanınan bu türün genel rengi parlak siyahtır. Vücudu sık, yatık ve açık renkli tüylerle kaplıdır. Baş, pronotum kadar veya biraz daha genişçedir. Antenler iplik şeklinde ve vücuttan daha uzundur. Antenlerin birinci segmenti diğerlerine oranla çok daha iridir. Üst kanat damarları belirgin, kahverengi-siyah karışımı renklerde. Alt kanatlar gelişmemiş olup, üst kanatlardan çok daha küçüktür. Bu nedenle uçuş yeteneğine sahip değildir. Arka femur'ların alt yüzü siyahtır. Bazen esmerimsi-kahverengi bir karınaya sahiptir. Arka tibia'ların dış kısmında karşılıklı iki sıra, 5-7 adet iyi gelişmiş diken vardır, iyi gelişmiş bir çift mahmuzla son bulurlar. Tarsus'lar üç segmentlidir. Uzerleri sık kıllarla kaplıdır. Abdomenleri



ŞEKİL 12. *M. desertus* ergini.

nin sonunda ince, uzun, seyrek kıl ve kısa tüylü iki adet segmentsiz uzantı bulunur. Yumurta koyma borusu uzun ve uç kısmı mızrak gibi sivridir (Şekil 12).

Boyları 12.3-25.8 mm arasındadır.

Araştırmalarımızda; ilk olarak 13 Mayıs 1991 tarihinde Manyas' ta, daha sonra 16 Mayıs 1991' de Savaştepe' de, 17 Mayıs 1991 tarihinde Bigadiç ve köylerindeki tütün ekimi yapılan alanlarda rastlanmıştır.

#### 4.3.1.4. Gryllotalpidae Familyası

##### 4.3.1.4.1. *Gryllotalpa gryllotalpa* (L.) 1758

Sinonimleri : *Gryllotalpa vulgaris* Latr., 1804; *G. talpa* Oliv.



ŞEKİL 13. *G. gryllotalpa* ergini.

Halk arasında "Karaböcek, Buzağıkurdu, Danaburnu, Buzağıdışi, Bostankesen, Lagot, Sarıkız, Kesegen" adları ile tanınan kuvvetli yapıya sahip büyükçe bir türdür [34, 17, 27]. Vücudu silindirik şeklindedir ve uzuncadır. Vücudun üst tarafı esmerimsi koyu kahverengi, alt tarafı ise sarımsı renklindedir.

Baş küçük, konik ve siyahımsı kahverengindedir. Gözler çevresi, alın, yanak ve alt-yan kenarları gümüşü renkli sık tüylerle kaplıdır. Bazen tepeleri (vertex) pürüzlüdür. Antenlerin boyu baş ve pronotum'un toplam uzunluğuna yaklaşır ve kıl gibidir. Pronotum, oldukça büyük ve kahverengi tüylerle kaplıdır. Pronotum'un ileri doğru uzanmış olan ön kenarı, başı üstten ve yanlardan hafifçe örter. Abdomen'in sonunda ince, uzun, seyrek kıllı ve kısa tüylü iki adet segmentsiz uzantı vardır. Tegmina adı verilen ön kanatlar oval, saydam, esmer renkli ve koyu kahverenkli da-





ŞEKİL 14. *G. gryllotalpa*'nin köklerde yaptığı zarar.

marlıdır. Boyları kısadır. Kapandığı zaman abdomen'in üçüncü segmentine ancak ulaşır. Arka kanatları saydam, uzun, açık kahverenkli ve vücut boyunca uzanırlar. Uçları kuyruk gibi bir görünüme sahiptir. Bacakların üst yüzü koyu kahverenkli, alt yüzü ise sarı renktedir. Bacakların üzeri farklı uzunlukta tüylerle kaplıdır. Kazıcı bacak tipindeki ön bacaklar bu tipin en iyi örneğidir. Arka tibia 'larının iç-üst kısmında belirli aralıklarla sıralanmış 5 veya 6 adet büyük diken bulunur (Şekil 13).

Boyları 35.0-40.0 mm arasında değişmektedir.

Çalışmalarımız sırasında Manyas, Ivrindi, Savaştepe Merkeze bağlı Akçaköy ve Bayat ta özellikle fideliklerde yoğun, diğer bölgelerde yaygın olarak görülmüştür.

Bu böceğin zararları iki grupta toplanır.

1. Bitki kökleri ve yumrularıyla beslenerek yaptığı zarar (Şekil 14).

2. Toprağın hemen altında galeriler açarak yaptığı

zarar.

Tütün'de en önemli zararı fideliklerde ve kısmen de tütün tarlalarında yapmaktadır. Daha çok nemli toprakları sever.

#### 4.3.2. HOMOPTERA TAKIMI

##### 4.3.2.1. Aphididae Familyası

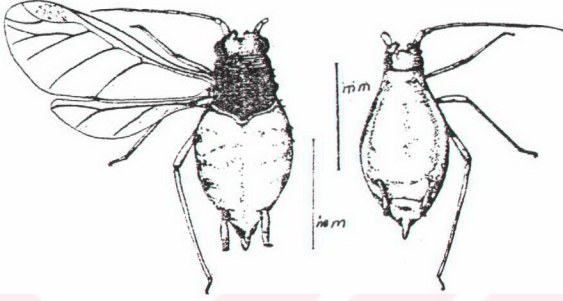
###### 4.3.2.1.1. *Myzus persicae* (Sulz.) 1776.

Sinonimleri : *Aphis dianthi* Schrank; *A. persicae* Sulzer; *A. persicae* Passeri; *A. vulgaris* Kyber; *A. rapae* ve *dubia* Curtis; *A. vastator* Smee; *A. persicaecola* Boisduval; *A. persicophila* Rondoni; *A. antirrhini* Macchifti; *A. egressa* Walker; *A. cynoglossi* Walker; *A. redundans* Walker; *Myzus malvae* Oestlund; *M. persicae* Passerini; *Rhopalasiophum dianthi* Koch; *R. betae* Theobald; *Siphonophora achyranthes* Monell; *Macrosiphum betae* Theobald [37, 38].

Halk arasında "Yeşil Şeftali Afidi" veya "Tütün Yaprak Biti" olarak bilinen bu zararlı; oval, yumuşak, renkleri formlara göre değişen, küçük yapılı böceklerdir.

Kanatsız partenogenetik dişileri; soluk sarı veya yeşil renklidir. Yaz başlarında sırtlarının ortasında ve yanlarda koyu yeşil çizgiler bulunur; sırt kısmı hafifçe pürüzlüdür. Altı segmentli ve kıl gibi olan antenleri vücuttan biraz kısadır. Üçüncü segmentte tali sensorialar yoktur.

Antenlerinin uçları, cornicule ve couda diğer kısımlardan biraz daha koyu renklidir. Rostrum (Hortum) soluk sarımsı yeşil renklidir. Boyu üçüncü göğüs halkasına kadar uzanır. Gözler belirgin ve parlaktır. Abdomen segmentleri belirsizdir. Couda. curnicule'lerden daha kısadır. Bacaklar ince, uzun ve tüylüdür (Şekil 15).



ŞEKİL 15. *M. persicae* ergini.

Vücut uzunlukları 1.90 mm kadardır.

Kanatlı partenogenetik dişilerde; baş ve thorax siyah renkte, abdomen soluk sarı yeşildir. Antenler siyaha yakın kahverenkli, boyları vücut uzunluğu kadar veya biraz daha uzundur. Cornicule' ler siyahımsı renklidir.

Rostrum (Hortum), ikinci göğüs halkasına kadar uzanır. Vücut boyundan daha uzun olan ön kanatları, arka kanatlardan daha büyüktür. Damarlılık açısından daha zengindir. Bacaklar soluk, kirli sarı veya esmer renklerde, tibia ve tarsus' ların uç kısımları siyahtır.

Vücut uzunlukları 1.99-2.10 mm kadardır.

Çalışmalarımız sırasında Manyas dışındaki örnekleme noktalarımızda, yaygın olarak bulunduğu anlaşılmıştır. Savaştepe ve köylerinde, İvrindi, Bigadiç ve Sındırgı' da



ŞEKİL 16. *M. persicae*'nin tütün yapraklarında meydana getirdiği şekil bozuklukları.

tütünlerin tarla devresinde ağır bulaşmalar gözlenmiştir. Bu bölgelerde uç ve uçaltı yapraklarının alt yüzeylerinde yaptığımız sayımlarda bir yaprakta; 30-110 kadar ergin ve nimf bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 16).

Tütünde oluşturduğu zararı üç grupta toplanmaktadır.

1. Bitki öz suyunu emerek zararlı olmaktadır.

2. Beslenirken bitkinin yaprakları üzerinde bıraktığı "Ballık" adı verilen maddenin, yaprak yüzeyini kaplaması ile bitkinin solunumunu engelleyerek oluşturduğu zarar. Ayrıca, bu madde yaprakların renklerinin bozulmasına da neden olmaktadır (Şekil 17).

3. Bazı bitki hastalıkları ile viruslarını taşıyarak ve bulaştırarak yaptığı zarar önem kazanmaktadır.



ŞEKİL 17. Tütün bitkisinin uç kısmında  
*M. persicae* kolonisi.

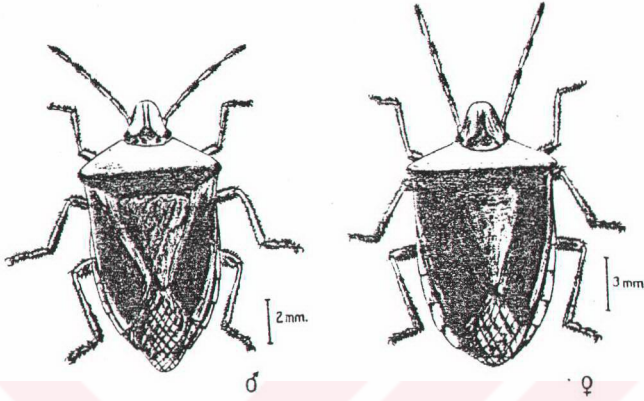
#### 4.3.3. HETEROPTERA TAKIMI

##### 4.3.3.1. Pentatomidae Familyası

##### 4.3.3.1.1. *Nezara viridula* (L.) 1758.

Halk arasında "Pis Kokulu Yeşil Böcek" olarak bilinen bu böcek genellikle yeşildir. Bazı bireylerde baş ve pronotumun kenarları, hemelytra'nın yan kenarları ve connexivum sarı renkli olabilir. Vücut baş dahil derin çukurluklarla kaplıdır. Kışlayan erginlerde renk kahverengiye dönüşür. Vücut uzunca oval olup, vücut uzunluğu genişliğinin yaklaşık olarak iki katıdır.

Başın yan kenarları ortada içe doğru hafifçe çöktür. Sarı renkte olan ocellus bir çifttir. Birleşik gözlerin arka kesimine yerleşmiştir. Antenleri 5 segmentten



ŞEKİL 18. *N. virudula ergini*.

oluşmaktadır. Antenler birleşik gözlerin ön kısmında bulunur. Hortum, sarımsı kahverengi olup uzunluğu arka coxa'ya kadardır (Şekil 18).

Baş, pronotum'un içe doğru çökük olan ön tarafında bulunmaktadır. Üçgen şeklinde olan scutellum'un ön tarafı şişkin, arka tarafı ise düzdür. Scutellum'un dip köşelerinde birer siyah, dip kenarı üzerinde de sırasıyla üç adet noktacık bulunur. Hemelytra'nın saydam olan membran kesimi abdomen'in ucunu geçer. Bacakları yeşilimsi renkte, coxa beyazımsı sarıdır. Femur'lar üzerindeki kıllar ince, uzun ve seyrek. Tibia ve tarsus'ları üzerindeki kıllar ise kısa, kalın ve diktir.

Vücut uzunlukları 13.3-14.2 mm arasında değişmektedir.

İlk olarak 10 Mayıs 1991 tarihinde Manyas-Kızık köyü Burley tütün tarlasında az miktarda rastlanmıştır. Daha

sonra 26 Mayıs 1991 de Savaştepe-Konakpınar köyünde tütün tarlalarında da görülmüştür. Bigadiç ve köylerindeki örnek-leme noktalarında, 21 Haziran 1991 tarihinde nimf ve ergin-leri bulunmuştur. Nimfler petri kutuları içinde, üzerinde bulunduğu yaprakla beraber getirilmiştir. Bunlar laboratu-var şartlarında yetiştirilmeye çalışılmış, fakat bir süre sonra ölmüşlerdir.

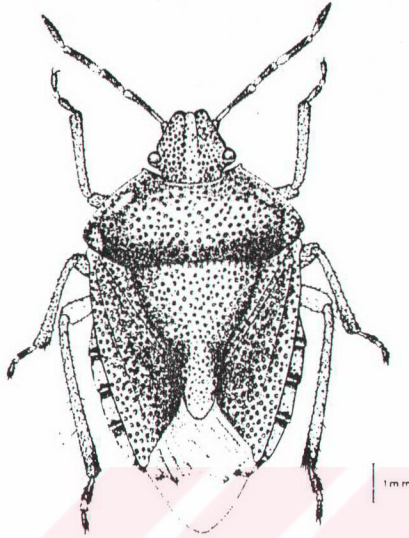
#### 4.3.3.1.2. *Dolycoris baccarum* (L.) 1758.

Sinonimleri: *Cimex verbasci* Deg., 1773; *C. subater* Har., 1776; *C. albidus* Gmel., 1789; *Aelia depressa* Westw., 1837.

Halk arasında "Dut Kımlı" olarak bilinen bu poli-fag tür [54]; yassı, oval görünüşlü, yeşilimsi kahve, grim-si-kahve veya kızılımsı-kahve renklerindedir. Üzerleri açık sarı tüylerle kaplı, siyah nokta şeklinde çukurcuklar bulu-nur. Baş sarımsı veya grimsi kahve renklerindedir. İplik şeklindeki antenleri beş parçalıdır. Antenlerin üzeri, baş-takilere göre daha koyu renkli ve kısa kıllarla kaplıdır. Birinci anten halkasının tamamı ile diğer halkaların dip kısımları açık sarıdır. İkinci anten halkasının boyu üçüncü halkanın iki katına yakın uzunluktadır. Scutellum' un dibi ve hemelytra, bordoya yakın koyu kırmızı renktedir. Bu açık renk, pronotum'da da bir band şeklinde scutellum' un dibine kadar uzanır. Bacakları kirli-sarı renkte ve bol tüylüdür. Tibia' nın ucu ve tarsus' un büyük bir kısmı si-yah renktedir. Hortum genellikle sarı, ancak sonuncu seg-ment siyahtır. Uzunluğu coxa' lara kadar erişir (Şekil 19).

Erginleri 10.3-12.3 mm. büyüklüğündedir.

Araştırmalarımızda; 14 Nisan 1990 tarihinden iti-baren hemen bütün örneklem noktalarında yumurta, nimf ve erginlerine rastlanmıştır. Bu zararlıya daha çok tütün bit-



ŞEKİL 19. *D. baccarum* ergini.

kisinin kapsullerinin bulunduğu uç bölgelerde rastlanmıştır. Bölgede tüm tütün tarlalarında yaygın olarak görülen bu zararlının, Savaştepe ve köyleri, Pamukçu kasabası ve civarında diğer bölgelere göre yoğunluğu daha fazlaydı.

Çalışmalarımıza göre; bu zararlının Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos' un ortalarına kadar yumurta, nimf ve ergin halinde olduğu anlaşılmaktadır.

#### 4.3.3.2. Miridae Familyası

##### 4.3.3.2.1. *Macrolophus caliginosus* Wagner. 1950.

Sinonimleri : *Macrolophus nubilis* Pt. 1889; *Macrolophus pygmaeus* Hv. 1909.

Böcek, genel olarak açık yeşil renktedir. Vücudun üzerinde beyazımsı sarı renkli kıllar bulunur. Gözlerinin arkasında siyah, ince bir çizgi vardır. Antenleri dört seg-



mentlidir. Birincisi siyah renklidir. Clavus' un uç kısmı siyah renklidir. Hortum, orta coxa' ya kadar ulaşır.

Vücut uzunlukları 2.90-3.80 mm arasındadır.

Çalışma alanımızda Savaştepe, İvrindi ve Manyas' ta görülmüştür. 14.6.1991 tarihinde Savaştepe Merkez tütün tarlalarında ve az miktarda 'da Manyas'ta Boğazpınar Burley tütün tarlasında raslanmıştır.

#### 4.3.3.2.2. *Dicyphus hyallinipennis* (Burmeister) 1835.

Genellikle grimsi sarı renkli, gövdeleri ince, kahverengi kıllarla kaplı bir türdür. Antenleri siyah renkli, birinci segmentlerin dip ve uç kısımları açık renkli, ikincilerin uçları siyah ve orta kısımları sarı renktedir. Sarımsı renkli olan Pronotum 'un arka kısmı kahverengimsi kırmızı, ön kenarı ise daha koyu renklidir. Scutellum ' un ortası ve arka kenarı kahverengi, yan kenarları ise sarımsı renklidir. Corium üzerinde iki sıra halinde dizilen ve her birinden koyu renkli kıllar çıkan siyah noktalar vardır. Böceğin karın tarafı siyah renkte, coxa ve trochanter açık sarı renklindedir. Femur siyah kıllıdır. Seyrek olarak siyah noktalar taşır. Tibia ve Tarse' lerin üzerinde de siyah kıllar vardır. Hortum orta Coxa' ya kadar ulaşır.

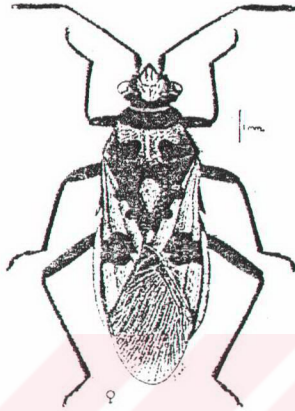
Ergin böceğin büyüklüğü 3.10-4.30 mm kadardır.

Araştırma alanımızda bu böceğe 26 Temmuz 1991 tarihinde Bigadiç' te rastlanmıştır. Böceklerin bulunduğu bitkiler üzerinde herhangi bir zarar görülmemiştir.

#### 4.3.4.4. Rhopalidae Familyası

##### 4.3.3.3.1. *Corizus hyoscyami* (L.) 1758

Sinonimleri : *Cimex apterus* Harr., *Cimex hyoscyami* L., *Consiutus colinus* Distant.



ŞEKİL 20. *C. hyoscyami* ergini.

İnce uzun-oval görünümlü, kırmızı renkli ve üzerinde siyah desenli gözenekleri olan bir türdür.

Baş; kısa-geniş, ortası kırmızı ve yanları siyah-tır. Antenler siyah veya koyu kahverengidir. Kırmızı renkli olan pronotum' un ön kenarında enine geniş siyah bir kuşak, arka tarafında ise böbrek şeklini andıran iki siyah leke bulunur. Scutellum siyah, uç kısmı ise kırmızıdır. Connexivum kırmızıdır. Abdomen'in alt yüzü kırmızı renkli ve siyah lekelidir. Bacakları siyah renkte ve üzeri kısa kıllarla kaplıdır. Hortum arka coxa' ya kadar uzanır (Şekil 20).

Boyları 8.53 mm olarak bulunmuştur.

Çalışma alanımızda, 26 Temmuz 1991' den itibaren sadece Manyas ilçesine bağlı Kızık ve Boğazpınar köylerinde görülmüştür. Daha çok yaprakların alt kısmında bulunduğu gözlenmiştir.

#### 4.3.4. LEPİDOPTERA TAKIMI

##### 4.3.4.4. Noctuidae Familyası

###### 4.3.4.1.1 .*Heliothis armigera* (Hübner.) 1803

Sinonimleri : *H. obsoleta* Fab.; *Chloridea pulverosa* Wkr.; *C. conferta* Wkr.; *C. uniformis* Wllgrn.; *C. insularis* Wkr.

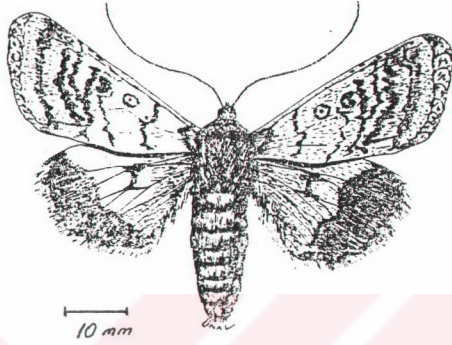
Halk arasında adı "Yeşil Kurt" olan bu zararlının renkleri, beslendikleri bitkilere göre değişiklik göstermektedir. Kanat açıklığı 38 mm dir.

Ön kanatlar açık grimsi kahverengi veya yeşilimsi sarı arasında değişir. Ön kanadın uç kısmında koyu renkli genişçe bir band vardır. Kanadın ortasında, yarım aya benzer koyu renkli karakteristik bir leke vardır. Alt kanatlar beyaza yakın soluk sarı renkli, damarlanma belirgindir. Ortada koyu bir leke ve uçta daha koyu renkli bir band vardır (Şekil 21).

Döl sayısı, iklim özelliklerine bağlı olarak 1 ile 6 arasında değişir. İlk kuşakları pek zararlı değilse de Temmuz ve Ağustos aylarına rastlayan ikinci ve üçüncü kuşağın yaptığı zarar oldukça önemlidir.

Balıkesir yöresinde, Manyas hariç tüm örnekleme noktalarımızda rastlanmıştır. 13.Ağustos 1991 de Bigadiç te, 17.Ağustos 1991 'de İvrindi 'de 27 Ağustos 1991 'de Savaştepe ve köylerinde , tütün bitkisinin yaprak ve tepe tomurcukluklarında tahribat yaptığı gözlenmiştir. Tütünler tohum bağladıktan sonra kapsülün içine girerek zarar yaptığı, laboratuvar çalışmaları ile belirlenmiştir (Şekil 22).

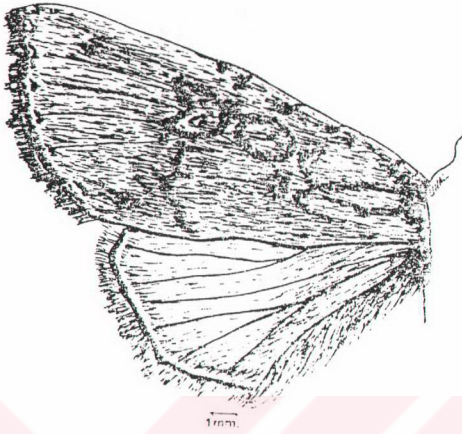
Kültüre aldığımız 5 adet larva 23 Ağustos 1991' de pupa haline geçmiştir. Bunlardan 3 adedi 9 Eylül 1991' de pupadan çıkmışlardır. Ergin olamayanlar koleksiyonumuzda muhafaza edilmektedir.



ŞEKİL 21. *H. armigera* ergini.



ŞEKİL 22. *H. armigera*'nin kapsul ve yapraklarda meydana getirdiği zarar.



ŞEKİL 23. *P. saucia ergini*.

4.3.4.1.2. *Peridroma saucia* (Hübner) 1803-1808.

Sinonimleri : *Rhyacia aegua* Hbn., *Peridroma margaritosa* Hav.

Kanat açıklığı 38.2 mm. olan koyu kahverenkli bir türdür. Ön kanatlar koyu kahverengidir. Ön kenarları daha koyu renkli bir bantla ayrılmıştır ve bant üzerinde 5-6 tane küçük siyah leke vardır. Bu böbrek biçiminde ve yuvarlak lekeler genellikle belirgin değildir. Alt kanatlar kirli beyazdır. Kenarları gri, damarlar belirgin ve kırmızı kahverengidir. Baş ve thorax kırmızı kahverengi, abdomen koyu gri renklindedir. Antenler kılıcı anten tipindedir (Şekil 23).

Çalışma alanımızda, 13 Ağustos 1991 'de Bigadiç ve köylerinde tütün bitkisinde, tohum kapsüllerinin yer aldığı uç kısımlarda tırtıllarına rastlanmıştır. (Şekil 24).



ŞEKİL 24. *P. saucia*' nin kültür kaplarında tütün yapraklarındaki zararı.

Bunlardan 7 adedi 20-23 Ağustos 1991' de pupa haline geçmiştir. Daha sonra 4 tanesi 6-7 Eylül 1991 tarihinde pupadan çıkmışlardır. Ergin haline dönemeyen 3 adet pupa da koleksiyonumuzda muhafaza edilmektedir.

Bu zararlıya 20 Ağustos 1991 'de Savaştepe ve köylerinde de rastlanmıştır. Ayrıca, 27 Ağustos 1991 'de Savaştepe Imam Hatip Lisesi yakınlarındaki tütün tarlalarının hepsinde bu zararlıya rastlanmıştır.

#### 4.3.5. Tütün FİDELİK VE TARLALARINDA BULUNAN YARARLI BOCEK TÜRLERİ

##### 4.3.5.1. HETEROPTERA TAKIMI

###### 4.3.5.1.1. Anthocoridae Familyası

###### 4.3.5.1.1.1. *Orius niger* (Wolff) 1811

Renkleri açık kahverenginden siyaha kadar değişir. Bölgemizde 29 Ağustos 1991 tarihinde Savastepe- Merkez' de, ilaçlanmış tütün tarlalarında rastlanmıştır.

#### 4.3.5.1.2. Nabidae Familyası

##### 4.3.5.1.2.1. *Nabis ferus* (L.) 1758

Vücudun genel rengi açık gri veya soluk sarımsı kahverengidir.

Çalışma alanımızda, 23 Ağustos 1991 tarihinde, Man- yas ilçesi Boğazpınar köyünde tütün bitkisi üzerinde bulun- muştur. Bu bitki üzerinde *Myzus persicae* Sulzer nimf 'leri bulunmaktaydı.

##### 4.3.5.1.2.2. *Nabis punctatus* Costa 1843

Erginleri soluk sarımsı renklidir.

Bölgemizde 29 Ağustos 1991 tarihinde Savastepe-Sarı- beyler kasabasında 3 adet ergin bireye rastlanmıştır.

#### 4.3.5.1.3. Miridae Familyası

##### 4.3.5.1.3.1. *Deraeocoris* (D.) *rutilus* (H.-S.) 1839

Baş, pronotum ve scutellum tamamen siyah renklidir. Çalışma alanımızda, 10 Temmuz 1991 tarihinde Manyas- Boğazpınar ve Kızık köylerinde rastlanılmıştır.

##### 4.3.5.1.3.2. *Deraeocoris* (C.) *serenus* D.Sc.1868

Rengi sarımsı-kahverenginden grimsi-kahverengiye ka- dar değişir.

Bu türe 2 Temmuz 1991 tarihinde Bigadiç-Çekirdekli köyünde ilaçlanmış tütün tarlasında rastlanmıştır.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

*G. gryllotalpa* (L.), bölgemizde fidelik döneminde zarar yapan yaygın bir böcektir. KARMAN ve ÇELEBİ [100], bu böceğin, yurdumuzda fidelikler için önemli bir tütün zararlısı olduğunu, TOMUR 'a [119] göre; 1944-1945 yıllarında Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu tütün ekim bölgelerinde fidelik döneminde, TOMUR ve EVREN ' e [120] göre, 1947 yılında Samsun ve İzmit 'te fidelik döneminde zarar yaptığını söylemektedir. Balıkesir ilinde yıllık ortalama yağış 40.7 mm. ' dir. Araştırma dönemimize rastlayan 1991 'de yıllık yağış ortalaması 56.2 mm. 'dir. Görüldüğü gibi bu yıl ile uzun yıllar ortalamaları arasında % 50 fark görülmektedir. *G. gryllotalpa* L., nemli toprakları seven bir tür olduğu için genellikle fideliklerde zarar yaparken, aynı yıl tütün tarlalarında da zarar yapmıştır. ÜNAL [9]; tütün fideliklerinin bol gübreli, hafif topraklı olması ve düzenli bir şekilde sulanmaları nedeniyle danaburunları için ideal bir yaşama ortamı oluşturduğunu, artan böcek yoğunluğuna paralel olarak meydana gelen zararında yükseldiğini söylemektedir.

Danaburnu, bölgemizdeki yabancı tütünlerin köklerinde zarar yapmıştır (Şekil 14). ÜNAL [9], toprak içinde bulunan bazı böcekleri yemesine rağmen genellikle bitkilerin kök ve yumrularında zarar yaptığını, LODOS 'a [16] göre; pamuk, çay, çeşitli sebzeler, tütün, pancar, patates, havuç, Cucurbitaceae türleri, turunçgiller, zeytin ve asmanın en önemli konukçuları arasında yer aldığını, SEKENDİZ [27]; bu böceğin, kavaklardaki tahribatının humusça zengin, gevşek yapılı topraklar üzerindeki fidanlıklarda görüldüğünü bildirmektedir. Bulgularımıza göre; *G. gryllotalpa*, ülkemizde yaygın olarak bulunan bir böcektir (Çizelge 6).

Çalışma alanımızda, yaygın ve yoğun olan diğer bir



tür de *M. persicae* (Sulz.) 'dir. Kanatsız partenogenetik dişilerde vücut uzunlukları 1.85-2.00 mm [37], 1.9 mm [9]; 1.96-2.1 mm [20]; örneklerimize göre ise vücut uzunlukları 1.9 mm 'dir. Kanatlı partenogenetik dişilerde, büyüklükleri 1.8-2.1 mm [37], 2.0 [9], 1.98-2.2 mm [20], kendi örneklerimizde vücut uzunlukları 1.99-2.1 mm'dir. Ölçümlerimiz ile literatür bilgileri arasında paralellik bulunmaktadır.

Araştırma alanımızdaki tütün ekim noktalarında görülen Şeftali Yaprakbiti, tarla devresinde zararlı olarak belirlenmiştir. AVIDOV ve HARPAZ 'a [41] göre; İsrail 'de 34 familya ya bağlı 80 'den fazla bitki türünde bulunduğunu, BÖRNER ve HEINZE 'ye [39] göre; 400 kadar yabancı ve kültüre alınmış bitkilerde yaşamaktadır. Primer konukçuları; şeftali, badem, erik ve kayısı 'dır. Şeker pancarı, domates, tütün, şerbetçiotu, lahana, karnabahar, ıspanak, dahlia, patates, biber, yeşil salata, ayçiçeği birçok *Graminae* ve turuncgiller önemli konukçuları arasındadır [37,42,43,40].

Önemli bir tütün zararlısı olan *M. persicae* Sulzer 'in İtalya 'da [44], Bulgaristan 'da tütünlere önemli zararlar verdiği bildirilmektedir [45]. Yurdumuzda Ege [42], Karadeniz [46], Marmara [9], Doğu ve Güneydoğu Anadolu [20] bölgelerinde önemli bir tütün zararlısı olarak bildirilen bu türün tütünlerimizde uzun yıllar epidemiyaptığı haber verilmekte, KARAAT [20] 'da. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde 1980-1981 yıllarında yapılan çalışmalarda; *M. persicae* (Sulz.) 'in bölgedeki populasyon düzeyinin çok yüksek olduğunu bildirmektedir. ZÜMREOĞLU [63]; bu zararlının vejetasyon mevsimi içerisinde çok sayıda generasyon verdiği için insektisitlere karşı direnç oluşturduğunu söylemektedir. Buna göre *M. persicae* Sulzer; aralarında tütünde bulunduğu birçok bitki üzerinde beslenmekte ve zararlı olmakta, Dünya 'da ve Türkiye 'de yaygın olduğu, ülkemizde de tütün yetiştirilen bütün bölgelerde bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 6).

Bölgemizde *N. viridula* (L.) 'nın nimf ve erginleri tütün yapraklarında bitki öz suyunu emerek zararlı olmakta-

dır. Farklı yazarlara göre, vücut uzunlukları 11.0-15.0 mm [47], 12.0-15.0 mm [16] arasında; kendi örneklerimizde ise 13.3-14.2 mm arasında değişmektedir. Bu ölçümler ile literatür bilgileri arasında paralellik görülmektedir.

ÖNDER ve LODOS [53] bu böceğin, çeşitli bitki türleri üzerinde yaşayan polifag bir zararlı olduğunu, TÜRKMEN [47] çeşitli kaynaklara göre 37 familya ya bağlı 94 bitki üzerinde bulunduğunu, LODOS [16]; *N. viridula* [4] 'nin domates, biber, fasulye başta olmak üzere birçok sebze ile buğdaygiller (özellikle mısır, darı, çeltik türlerinde, kenevir, pamuk, soya fasulyesi, susam, yonca, tütün, fındık, turuncgiller diğer meyva ağaçları ile birçok yabancı ve kültür bitkisinde zararlı olduğunu; TÜRKMEN 'e [47] göre; bu böceğin sırasıyla börülce, fasulye, domates ve yabancı otlardan ebegümeci, hardal ve tarla sarmaşığını tercih ettiğini, aynı yazar konukçu olduğu bitkilerde en çok meyvaları tercih ettiğini ancak, çiçeklerin üzerinde de beslendiği, meyva ve yapraklarda şekil bozukluklarına sebep olduğunu, sürgünlerde bilhassa tepe tomurcuklarında emgi yaptığını bildirmektedir. Bu bulgulardan Piskokulu Yeşilböceğin ergin ve nimfleri her iki dönemde de hortumlarını (stylet) batırarak aralarında tütünde bulunduğu birçok bitkinin bitki öz suyunu emerek beslendiği; meyva ve yapraklarda şekil bozukluklarına sebep olduğu anlaşılmıştır. Çalışma alanımızda yaygın olan ve konukçuları arasında tütünde bulunması sebebiyle üzerinde dikkatle durulması gereken bir türdür.

*D. baccarum* (L.), bölgemizdeki tütün tarlalarında yumurta, nimf ve erginlerine yoğun olarak rastlandığı ve tütün yapraklarında bitki öz suyunu emerek beslendiği anlaşılmıştır. Erginleri UNAL 'a [9] göre; 11.0 mm; LODOS 'a [40] göre; 10.0-12.0 mm, örneklerimize göre 10.3-12.3 mm büyüklüğündedir. Zararlıının boyları hakkındaki literatür verileri kendi ölçümlerimizle uygunluk göstermektedir.

Bu böcek, Avrupa ve Asya' dakibirçok ülkede tütün zararlısı olarak bilinir [9], KARSAVURAN [56]; 60 kadar

familiya ya dağılmış 271 bitki türünde zarar yaptığını söylemekte, LODOS [40]; ayçiçeği, tütün, susam, yonca, tırfıl ve mısır başta olmak üzere, birçok kültür bitkisinde ve yabancı bitkilerde zararlı olduğunu, ergin ve nimfleri; yaprak, sürgün, meyva ve tohumları emdiklerini, LODOS ve ark. [55] 'da, yoğunluklarına bağlı olarak konukçu bitkilerde gelişim aksamalarına, renk değişimlerine ve tohum veriminde azalmalara sebep olduğunu bildirmekte, Marmara bölgesi için potansiyel bir tütün zararlısı olarak kabul edilmekte [9], Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi tütünlerinde şimdilik bir zararı görülmemesine rağmen, gözden uzak tutulmaması gerektiği söylenmektedir [20]. Bu bilgilerden, *D. baccarum* 'un tütün bitkisi başta olmak üzere, kültür bitkilerinde ve yabancı bitkilerde zarar yaptığı ortaya çıkmakta, tütünün ticari değer taşıyan yapraklarında renk açılmasına ve sararmalara neden olmaktadır.

TIRELLİ [55]; bu zararlının aynı zamanda zoofag özelliğininde bulunduğunu, özellikle yaprak bitleri ve bazı tırtıllarla beslendiğini kaydetmektedir. Bu bulgunun ışığında *D. baccarum* 'un popülasyonunun artması ile Şeftali Yaprakbiti popülasyonunun azalması arasında bir ilişki olabilir. Fakat, literatürde bununla ilgili bir bilgi bulunamamıştır.

*D. baccarum* (L.)'a daha çok tütünde kapsüllerin olduğu uç bölgelerde rastlanmıştır. KARSAVURAN [56] bu böceğin, çiçek organlarında daha fazla zararlı olduğunu bildirmekte, OBARSKİ [88]; Polonya'da 1930-1937 yıllarında *N. tabacum* ve *N. rustica* üzerinde yaygın ve bol miktarda bulunduğunu ve yapraklar ile genç sürgünleri emerek zarar yaptığını belirterek bir yaprakta çok nimfin bulunduğu durumlarda, ürünün kalitesinin iyice düştüğünü kaydetmektedir. Bu bulgular, *D. baccarum* 'un önemli bir tütün zararlısı olduğunu ortaya koymaktadır (Çizelge 6).

Bu böcek bölgemizde Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos 'un ortalarına kadar yumurta, nimf ve ergin halinde doğada bulunmaktadır. LODOS [40] Türkiye'de bu böceğin erginleri Mart ve Nisan aylarından itibaren tarlalarda

görülebileceğini, KARSAVURAN [56]; yumurtaların doğada Mart sonundan Eylül başlarına kadar rastlandığını belirtmektedir. Bu tesbitimizin literatür bilgileriyle uygunluk gösterdiği anlaşılmaktadır.

Çalışma alanımızda rastlanan bir diğer tütün zararlısı da *H. armigera* (Hübner)'dir. Çeşitli yazarlara göre bu türün konukçuları arasında pamuk, mısır, domates, tütün, bezelye, keten, susam, patlıcan, yonca ve fasulye bulunmakta [30,33,62,64,65], CAYROL [57] ve ZÜMREOĞLU 'na [63] göre; bu kelebeğin tırtılları çeşitli bitkilerin değişik topraküstü organlarında zarar yaptığı; özellikle genç yapraklarda, sürgünlerde oburca beslendiği bildirilmekte; ŞENONCA [66] genç *Heliothis* tırtıllarının aspir bitkisinin yaprak epidermisini yiyerek yaprakları cama benzer zarımsı bir şekle dönüştürdüğünü, daha sonra çiçek ve tohum kapsüllerinde zarar yaptıklarını, bu çiçeklerin tohum kapsülü oluşturmadığını söylemektedir. Bu bulgulardan da anlaşılacağı gibi, *H. armigera* Türkiye' de ve Dünya' da tütüne zararlı olduğu, anlaşılmaktadır (Çizelge 6). Bölgemizde yaptığımız araştırmalarda tütün bitkisinin yaprak ve özellikle tepe tomurcuklarında tahribat yaptıkları gözlenmiş, tütünlere tohum bağladıktan sonra kapsülün içine girerek zarar verdiğini, fakülte bahçesine ektiğimiz tütünlere yaptığımız gözlemler ile tespit ettik. Bu bulgular, tohum için ekilen tütün tarlalarında daha dikkatli olunması ve böceğin zararının önlenmesi için tedbirlerin alınması gerekli olduğunu göstermektedir.

*C. italicus* (L.)'un bölgemizdeki yayılışının ve yoğunluğunun az olmasına rağmen, tütün yapraklarına zarar vermektedir. LODOS [16], ergin ve nimf'leri zararlı olan bu türün konukçuları arasında hububat, pamuk, tütün, şeker pancarı, yonca, tırfıl gibi bazı baklagil yem bitkileri, Compositae, Curuciferae, Labiatae familyalarına bağlı birçok bitki türlerinde beslendiğini; UVAROV [22], esas olarak geniş yapraklı bitkilerle beslendiğini; ÇANAKÇIOĞLU [23] bu

çekirgenin epidemiyasını yapmasında sıcaklık ve rutubetin büyük rol oynadığını bildirmektedirler. Araştırmalarımızı yaptığımız yıllarda havanın çok yağışlı olması, bu çekirgenin popülasyonunun düşük olmasında en büyük etkidir.

Bununla birlikte, LODOS [16]; bu zararlının, yurdu-muzda çoğalıp zarar yaptığı alanların sınırlı olduğunu, bu alanların; Trakya, Batı, Doğu, Orta ve Güney Anadolu 'nun bazı kesimleri olduğunu söylemektedir. Balıkesir yöresi zarar yaptığı alanlar içerisinde bulunmamaktadır.

*A. strepens* (Latr)' in boyları DEMİRSOY [7] 17.0-32.0 mm, SALMAN [8] 16.5-31.0 mm, ÜNAL [9] 19.4-24.6 mm olarak bulmuşlar; örneklerimizde ise 18.9-28.0 mm arasındadır. Bulduğumuz değerlerle literatür bilgileri arasında benzerlik bulunmaktadır.

VEL'TISHCHEV [18], BEI-BIENKO and MISCHENKO [13] ve LODOS [16]; turuncgiller ve diğer subtropik bitkiler başta olmak üzere çeşitli kültür bitkileri bu zararlının konukçuları olduğunu; VEL'TISHCHEV [18], Azerbaycanda 1940 yılında hava koşullarının iyi olması sebebi ile, subtropik bitkilerde *C. italicus* 'la beraber önemli zararlar meydana getirdiğini; MİSTIKAVY [19], Mısır 'da kültür bitkilerinde ekonomik zararlara sebep olabilen en önemli çekirgeler arasında bulunduğunu; ÜNAL [9] ise, *A. strepens* (Latr)' in tütüne itibar etmediğinden yola çıkarak tütünün konukçusu olmadığını bildirmektedir. Bölgemizde yaygın ve yoğun olarak rastlanan bu böceğin tütün bitkisinde herhangi bir zararı görülmemiştir. Literatür bilgilerinden de anlaşılacağı gibi, zarar yaptığı bitkiler arasında tütünün bulunmadığı gibi tütün ile beslendiğine dair bir bilgiye de rastlanmamıştır.

*T. viridissima* L.' nin bölgemizdeki popülasyonu düşüktür. DAVID [25]; bu böceğin konukçuları arasında dedekeni, böğürtlen, ısırganotu, eğreltiotu, dikenli katırtırnağı ve karnıyarık gibi bitkilerin bulunduğunu, POPOV [26] ise; fasulye, bezelye, hububat, tütün, yonca, fiğ, marul,

meyva ağaç ve ağaçcıkları ile devedikeni tercih ettikleri bitkiler arasında yer aldığını, KARAAT [20]; bu böceğin kültür kafeslerinde tütün yapraklarında meydana gerirdikleri yenikleri uzun zaman içinde oluşturduklarını ifade etmektedir. Laboratuvar çalışmalarımızda bu çekirgenin, tütün yapraklarının uç kısımlarında birkaç küçük delik açtığı gözlenmiştir (Şekil 11). Ayrıca farklı yazarlar bu böceğin, kendisinden daha küçük çekirgelerin ergin ve nimf' leri, tırtıllar, kelebek, sinek ve aphit'lerle beslendiğini bildirmektedirler [16, 25, 26]. Bulgularımıza göre; bu zararlının bölgemizdeki popülasyonunun az olduğu, bu nedenle de tütüncülüğümüzü ekonomik yönden etkilemediği anlaşılmaktadır.

*M. desertus* (Pall)'un farklı uzunlukta olan boyları çeşitli yazarlara göre, 13.0-14.0 mm [27], 14.0-20.0 mm [23], 13.0-18.0 mm [8], 15.2 mm [9], 18.7 mm [20], 12.0-20.0 mm [16] arasında değişmektedir. Örneklerimizde ise; 12.3-25.8 mm arasındadır. Ölçümlerimiz ile literatür bilgileri arasında az 'da olsa farklılık vardır. Bu konuda literatürde herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Çayır ve mera bitkileri, meyva ağaçları, pamuk, nohut, karpuz, kavun, ayçiçeği ve hububatlar konukçuları arasında yer almakta [17, 30, 31, 32], LODOS [16]; tütünün konukçuları arasında bulunduğunu, SEKENDİZ [27]; bu böceğin, kavak çeliklerine zarar verdiğini, İYRİBOZ [33]; Ege bölgesinde tütün ve pamuklar' da zararlı olduklarını, BODENHEIMER [24]; bu çekirgenin tütünlere fidelik ve tarla döneminde zarar verdiğini söylemektedirler. Bu bilgilere göre, *M. desertus* (Pall)' un birçok bitkiye zarar verdiği ve bu bitkiler arasında tütünün de bulunduğu anlaşılmaktadır. Ancak, bölgemizde popülasyonu düşük olduğu için bölge tütüncülüğümüz açısından zararı az olmakla birlikte potansiyel bir tütün zararlısıdır.

STICHEL [48], WYNIGER et WEBER [78], WAGNER [75]; *M. caliginosus* Wagner'un konukçularının, *Inula viscosa* (Anduz-

otu), *Cytisus sp.* ve *Adenocarpus sp.* olduğunu, ÖNDER [53]' de; bu konukçulara ilave olarak domates, patates, tütün, nane, duvar sarmaşığı, maydanozgiller, yabani pancar, kara-hindiba, ısırgan, *Calendula sp.* ve *Bidens sp.* türlerinde bulunduğunu, PUCKOV [79]; tütünler üzerinde çok miktarda bulunduğunu ve sera bitkileri üzerinde sık sık rastlandığını bildirmektedir. Bu bulgular, *M. caliginosus* Wagner' un tütün bitkisinin yaprakları üzerinde bitki öz suyuyla beslendiğini ortaya koymaktadır. Bölgemiz ekolojik koşullarında yayılış alanları sınırlı olduğundan, bölge tütüncülüğümüz açısından önemli bir tür değildir.

*D. hyalinipennis* (Burmeister)'in, *Atropis belladonna* (Güzel avratotu), *Ononis natriks*, *Epilobium sp.*, *Senecio viscosa* (Kanarya otu), *Hyoscyamus albus* (Beyaz banotu), *H. aureus* (Altın renkli banotu), *Gossypium herbaceum* ve tütünün konukçuları olduğunu [30, 74, 75, 79, 48, 24, 78], ÖNDER [53]; bunlara ek olarak *Cannabis sativa* (Kenevir), *Urtica dioeca* (Isırgan) ve *Prunus domestica* (Erik) konukçuları arasındadır. Araştırma alanımızda, bu böceğe bir örnekleme noktasında rastlanmıştır. Böceklerin bulunduğu bitkilerde herhangi bir zarar görülmemiştir. LODOS ve ark. [55]; *Dicyphus* cinslerine bağlı türlerin, çeşitli yabancı otlar üzerinde bulunan ve zararı hiç görülmeyen nötral böcekler olduğunu bildirmektedirler. Fakat, literatürde bu konuda başka bir bilgiye rastlanmamıştır.

*C. hyoscyami* (L.) 'nin uzunlukları, 10.40 mm; 8.20-10.20 mm arasında değişmektedir [9, 82]; örneklerimizde ise 8.53 mm olarak bulunmuştur. Ölçümlerimizle literatür bilgileri arasında paralellik görülmektedir.

Bu türün konukçuları arasında; buğday, pamuk, havuç, patates, tütün, *N. affinis*, *N. rustica* ile peygamber çiçeği, margarit gibi süs bitkileri, meşe, gürgen, çam, söğüt, ardıç, fındık gibi ağaç ve çalılar ile banotu, yalancı havaciva, *Tanacetum pseudoachilla* ve *Arhilla filipendulina* sayılabilir [84, 79, 85, 83, 86]. Bu bulgular, *C. hyoscyami*

(L.)' nin yurdumuzda yetiştirilen üç tütün çeşidinin de konukçusu olduğunu ortaya koymaktadır.

Ergin ve nimf'leri, çeşitli bitkilerin bitki öz sularını emmek suretiyle zararlı olurlar. DEMİDOW [87]; Rusya'da yaz ve sonbaharda genç pamuk kozalaklarına zarar verdiğini, kozalakların kısa kalmasına sebep olan böcekler arasında *C. hyoscyami*' yi de saymakta; OBARSKI 'ye [88] göre; Polanyada 1930-1937 yıllarında *N. rustica*'ya zarar verdiğini; KERZHNER [86]; bu türün nimf' lerinin Rusyada tütünler üzerinde beslendiğini söylemektedir. Daha çok yaprakların alt bölgelerinde bulunan bu böceğe, çalışma alanımızda Burley ve Virginia tütün tarlalarında rastlanmıştır. Diğer tütün alanlarına da yayılmaması için gerekli önlemlerin alınması gereklidir.

*P. saucia* (Hübner)' nin, endüstri bitkileri, süs bitkileri, çeşitli sebzeler, meyva ağaçları ve çalılarda zarar yapmakta [72]; ayçiçeği, marul, kuşkonmaz, lahana, tütün, domates, pancar, şerbetçiotu, kayısı, kiraz, elma, gül, karanfil, krizantem, asma, her türlü tahıl ve çeşitli otlar önemli konukçuları arasında yer alırlar [24, 60, 70, 59, 71]. Buna göre, bu böceğin tütünün de konukçusu olduğu anlaşılmaktadır.

KEYDER [60]; bu zararlıının beslenmesinin tırtıl dönemlerine göre farklılık gösterdiğini, ilk dönemlerinde yaprakların epidermisini kemirdiğini, daha sonra yapraklarda büyük delikler açtığını, son dönemde ise geceleri beslendiğini ve bitkileri toprak seviyesinden, yaprakları ise saplarından keserek kurumalarına sebep olduğunu; UNAL [9], *P. saucia* (Hübner)' nin 1976 Haziran ayında Cevizli ve Ormanköyde tütünlerin kök boğazlarına, Ağustos' ta ise yapraklarına zarar verdiği, bitkinin sadece yaprak damarları ve gövdesinin kaldığını bildirmektedir. Buna göre; *P. saucia* (Hübner); bölgemizde yaygın olmayan fakat, tütün bitkisinde ağır zarar meydana getiren bir türdür. Diğer tütün alanlarına yayılmaması için ciddi önlemlerin alınması gerekmektedir.



Araştırma alanımızda *O. niger* (Wolff.), *N. ferus* (L.), *N. punctatus* Costa, *D. rutilus* (H.-S.), *D. serenus* D. Sc. yararlı türler olarak bulunmuş, bunlarla ilgili sadece literatür çalışması yapılmıştır.

## ÖZET

Balıkesir yöresinde tütün (*Nicotiana tabacum* L.)'lere fidelik ve tarla dönemlerinde zararlı olan böceklerin morfolojik tanınmaları, yayılışları ve zararlarını belirlemek amacı ile 1990 ve 1992 yıllarında yapılan çalışmaların ilk aşamasını Balıkesir Merkez, Savaştepe, Sındırğı, Bigadiç, Ivrindi ve Manyas ilçeleri ve köylerinde toplam 17 örnekleme noktasında yapılan survey çalışmaları oluşturmuştur. Bu amaçla, fidelik döneminde 45 gün ara ile 2 ve tarla döneminde 30 gün ara ile 4 survey yapılmış, böcekler toplanmış, yayılış alanları ve zarar şekilleri saptanarak koleksiyonları yapılmıştır. Toplanan böceklerin; Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Entomoloji ve Zirai Zooloji Kürsüsünde ve Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümünde teşhisleri yaptırılmıştır.

Çalışma dönemimiz boyunca araştırma alanımızda 4 takıma ait 10 familyaya bağlı zararı önemli 13, 1 takıma ait 3 familyaya bağlı yararlı 5 olmak üzere toplam 18 tür tesbit edilmiştir. Bunlardan *Aiolopus strepens* (Latr.) (ORTHOPTERA: Acrididae); *Calliptamus italicus* L. (ORTHOPTERA: Catantopidae); *Tettigonia viridissima* L. (ORTHOPTERA: Tettigoniidae); *Melanogryllus desertus* (Pall.) (ORTHOPTERA: Gryllidae); *Gryllotalpa gryllotalpa* L. (ORTHOPTERA: Gryllotalpidae); *Myzus persicae* Sulzer (HOMOPTERA: Aphididae); *Nezara viridula* L., *Dolycoris baccarum* L. (HETEROPTERA: Pentatomidae); *Macrolopus caliginosus* Wagner *Dicyphus hyalinipennis* (Burmeister) (HETEROPTERA: Miridae); *Corizus hyoscyami* (L.) (HETEROPTERA: Rhopalidae); *Heliothis armigera* Hbn., *Peridroma saucia* Hbn. (LEPIDOPTERA: Noctuidae) önemli türler olarak belirlenmiştir.

İkinci derecede önemli bulunan diğer türler ise *Orius niger* (Wolff) (HETEROPTERA: Anthocoridae); *Nabis ferus* (L.), *Nabis punctatus* Costa (HETEROPTERA: Nabidae); *Deraeocoris rutilus* (H.-S.), *Deraeocoris serenus* D. Sc.

**(HETEROPTERA: Miridae)**' dir.

Çalışmalar sırasında bulunan tüm böceklerin popu-  
lasyon yoğunlukları hangi düzeyde olursa olsun, üzerlerinde  
önemle durularak faunaya ait mevcut bilgilere katkıda bu-  
lunulmaya gayret edilmiştir. Önemli görülen türler hakkında  
ayrıntılı; popülasyonları çok düşük veya zararları bellir-  
lenemeyen ikinci derece önemli türler hakkında daha kısa  
bilgi verilmiştir. Bölgemizdeki tütün zararlılarını tanıya-  
rak ve tanıtarak bunlar hakkında geniş bir kaynak oluşturu-  
lmasına çalışılmıştır.

## SUMMARY

### THE HARMFUL PESTS OF TABACCO IN BALIKESIR REGION

The purpose of this study which was made between 1990 and 1992 in region Balıkesir is to determine the morphology, distribution and damage of the pests which become injurious on Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.). The first step, of this study was made Balıkesir center, Savaştepe, Sındırgı, Bigadiç, Ivrindi and Manyas provinces in total 17 sampling points as a survey.

On this purpose, in the seedling stage two surveys 45-day interval and in the field stage four surveys with 30-day interval were made, pests were collected, distribution area and damaging types were determined and were made collection. We had the collected pests identified in the University of Ege, Agriculture Faculty, Department of Entomology and Department of Biology at Hacettepe University.

During our studying time we identified, total 18 Species which belong to 13 Families of 5 Orders were established. The 13 of these Species which belong to 10 Families of 4 Orders are primary injurious pests and 5 of these Species which belong to 3 Families of 1 Order are useful pests. From these species *A. strepens* (Latr) *C. italicus* (L.), *T. viridissima* L., *M. desertus* (Pall.), *G. gryllotalpa* (L.), *M. persicae* (Sulz.), *N. viridula* (L.), *D. baccarum* (L.), *M. caliginosus* Wagner, *D. hyalinipennis* (Burmeister), *C. hyoscyami* (L.), *H. armigera* (Hübner), *P. saucia* (Hübner) were determined as important species.

The species found as secondary important are also *O. niger* (Wolff.), *N. ferus* (L.), *N. punctatus* Costa, *D. rutilus* (H.-S.), *D. serenus* D. Sc.

The all pests which were found during the studyings were examined with the great care, whichever population density they have and was tried to give on new knowledge on the informations related with the fauna. Detailed information about the Tobacco pests by recognizing and introduction.

## KAYNAKLAR

- [1] ANONYMOUS, Tütün Yıllığı, Ege İhracatçılar Birlikleri Genel Sekreterliği, Sayı No: 34, İzmir, (1991), 115 s.
- [2] ENERCAN S., Hastalık ve Zararlarıyla İlaçlı Savaş ve Tütünlerde Kalıntı Sorunu, Haber Bülteni, 1777, 11, Yayın No: Tekel 92, EACDKY: 27, İstanbul, (1977), 4-10 s.
- [3] ANONYMOUS, Tütün Raporu 1978-1988, Tekel Yaprak Tütün İşletmeleri ve Ticareti Müessesesi Arş. Geliş. Şub. Müd. Yay. No: 397, İstanbul, (1989), 92 s.
- [4] ANONYMOUS, 1989 Türkiye ve Dünya Tütün Üretimi, Tekel Yap. Tüt. Üret. Plan. ve Al. Şb. Müd. İstanbul, (1990), 43 s.
- [5] ACATAY A., Tatbiki Orman Entomolojisi. İstanbul Univ. Yay. No: 1359 Orm. Fak. Yay. No: 133, İstanbul, (1969), 182 s.
- [6] SEKENDİZ O. A., Entomoloji Çalışmalarında Histoloji Laboratuvar Tekniği. Karadeniz Tek. Uni., Orman Fak. Genel Yayın No: 113 Fakülte Yayın No: 7, Trabzon, (1979).
- [7] DEMIRSOY A., Türkiye **Caleifera (INSECTA, ORTHOPTERA)** Faunasının Tesbiti ve Taxonomik İncelenmesi (1). Ata. Ü. Fen Fak. Yay. No: 80, Erzurum, (1977), 252 s.
- [8] SALMAN S., Ağrı, Kars ve Artvin Illerinin **ORTHOPTERA (INSECTA)** Faunası Üzerine Taksonomik Araştırmalar, Atatürk Ü.F.F. Yay. No: 82, Erzurum, (1978), 184 s.
- [9] UNAL A., Marmara Bölgesinde Tütünlerde Zarar Yapan Böcekler, Tanınmaları, Yayılışları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar, Tekel Genel Müd. Yay. No: Tekel 239, EAG-DKY, 77, İstanbul, (1981), 146 s.

- [101] HOULBERT C., De France et de le Faune Eutopeenne, **Tfysanoures, DERMAPTERES et ORTHOPTERES**, Tome 2. Librairid Octove Doin Baston Doin et Cie, Paris, (1927), 357 s.
- [111] CHOPARD L., Atlas des **Apterygotes et ORTHOPTEROIDES** de France. Editions N. Boubee et Cie, Paris, (1947), 30-88 s.
- [121] CHOPARD L., **ORTHOPTEROIDES** in Fauna de France 56. Paul Lechevalier, Paris, (1951), 359 s.
- [131] BEI-BIENKO G. Yo. and. MISCHENKO, Locusts and Grass hoppers of the USSR and Adjcent Countries. Pars II. Israel Prog. for Sci. Trns. Jerusalem, (1964), 210-242 s.
- [141] BEI-BIENKO G. Yo. and. MISCHENKO "ORTHOPTERA, 248-353". Keys to the Insects of European USSR Vol. I, Apterygota, Paleoptera, Hemimetabola. Ed: G. Ta. BeiBienko, Israel Prog. for Sci. Trans. Jerusalem, (1967), 1214 s.
- [151] HARZ K., The **ORTHOPTERA** of Europe II. Series Entomologica Vol. II. Edit.: E. Schimitschek and K.A. Spencer, Dr. W. Junk N. V., Publ. The Hogue, (1975), 930 s.
- [161] LODOS N., Türkiye Entomolojisi Genel, Uygulamalı, Faunistik, Cilt I. Ege U. Z. F. Yay. No: 282, Ege U. Z. F. Ofset Basımevi. Izmir, (1991), 364 s.
- [171] KARABAĞ T., Türkiye 'nin **ORTHOPTERA** Faunası (Sinonim ve Yayılış Kataloğu). A. Ü. Fen Fak. Yay., Um.: 81, Zooloji 4, Şti. Nurebtibiye Basımevi Istanbul (1958) 200 s.
- [181] VELTISHCHEV P. A., Pests of Subtropical Cultures and Control Measures Against Them is Taluisk (Azerbaijan) (In Russian). Bull. Prot., 1(2), 72-77. Leningrad, (1940).
- [191] MISTIKAWY A. M., The Locust Problem in Egypt and its Relation with Other Countries. Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte, 1(3): (1929), 29-41 s.
- [201] KARAAT Ş., Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Tü-

tün (*Nicotiana tabaccum L.*)' de Zararlı Olan Böcek Türleri Tanınmaları, Tar. Orm. ve Köyiş. Bak. Diyarbakır Bül. Zir. Müc. Arş. Enst. Müd. Araştırma Eserleri Serisi No: 4 II No' lu Merkez İkmal Müdürlüğü Matbaası Ofset Tesisleri, Ankara, (1986), 81 s.

- [21] BALAMIR S., Zararlı Çekirgeler ve Mücadele Metodları Ziraat Vekaleti. Ankara Zir. Müc. Enst. Müd. Sayı:10, Yıldız Matbaacılık ve Gazetecilik T.A.Ş., Ankara, (1956), 50 s.
- [22] UVAROV B. S., Grasshoppers and Locusts. A Handbook of General Acridology, Vol 2. Published by the Centre for Overseas Pest Research, London, (1977), 613 s.
- [23] ÇANAKÇIOĞLU H., Türkiye Tütün Zararlıları (Ders Notları), Tekel Genel Müdürlüğü Tütün Ekspertleri Yüksek Okulu, İstanbul, (1977), 103 s.
- [24] BODENHEIMER F. S., Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd. (Çeviren: N. Kenter) Bayur Matbaası, Ankara, (1958), 346 s.
- [25] DAVID R., RAGGE., Grasshoppers, Crickets and cockroaches of the British Isles (1968) 1053-1120 s.
- [26] POPOV V., Spetsialna Entomologia. Zemizdat, Sofya, (1962), 457 s.
- [27] SEKENDİZ O. A., Türkiye Hayvansal Kavak Zararlıları Üzerine Araştırmalar, K. T. U. Gen. Yay. No: 62, Orm. Fak. Yay. No: 3, Çağlayan Basımevi, İstanbul, (1974), 196 s.
- [28] DELLA-BEFFA G., Gli. Insetti Dannosi All'Agricoltura e i Moderni Metodi e Mezzi di Lotta Edi Ulrico Hoepli, Milano, (1961), 1104 s.
- [29] CHOPARD L., *Gryllides*. ORTHOPTERORUM Catalogus. Paris 10. Edit: M. Beier, Uitgenerij W. Junk, Gravenhage, (1967), 88-90 s.
- [30] IYRIBOZ N., Pamuk Zararlıları ve Hastalıkları. Ticaret Mat. T. A. Ş. İzmir, (1971), 103 s.

- [311] GUMUŞSUYU I., Orta Anadolu Kültür Bitkilerine Zarar Yapan Kara Çekirge (*Melanogryllus desertus* Pall.)' nin (ORT.; Gryllidae) Biyo-Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar T. C. Tar. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar.Gn.Md. Yay. Arş. Eser. Ser. Yeni Gün Matbaası, Ankara, (1973), 87 s.
- [32] GUMUŞSUYU I., Orta Anadolu Bölgesinde Bulunan Gryllidae (ORTHOPTERA) Türlerinin Biyolojik Gözlemleri ve Habitat Özellikleri Üzerinde Araştırmalar Bit. Kor. Bül., 21(1): (1981) 18-39 s.
- [33] İYRİBOZ N., Hububat Hastalıkları. Zir. Vek. Yay. Um. Say. 493, Mah. Has. Say. 5, Kültür Basımevi, İzmir, (1941), 180 s.
- [34] ALKAN B., Tarım Entomolojisi. Ankara Y.Z.E. Basımevi, Ankara, (1946), 232 s.
- [35] CHOPARD L., Gryllides. ORTHOPTERORUM Catalogus. Paris 12. Edit. M. Beier, Uitge verij W. Junk. Gravhage, (1968), 428-447 s.
- [36] HARZ K., The ORTHOPTERA of Europe I. Series Entomologica Vol. 5. Edit.: E. Schimitschek, Göttingen, Dr. W. Junk N.V. Publ. The Hague, (1969), 749 s.
- [37] DUZGÜNEŞ Z., ve TUATAY N., Türkiye Aphid'leri. Ziraat Vek. Ankara. Zir. Müc. Arş. Enst. Md. Sayı: 14, Yıldız Mat. ve Gazetecilik T.A.Ş. Ankara, (1956), 19-43 s.
- [38] ÇANAKÇIOĞLU H., The Aphidoidea of Turkey. I.U. Orman Fak. Yay. I. U. Yay. No:1751, O. F. Yay. No:189, Bozak Matbaası, İstanbul, (1975), 309 s.
- [39] BÖRNER C., und HEINZE K., "Aphidino-Aphidoidea, 1-401". Handbuch der Pflanzenkrankheiten, V. Band, 4. Lief., S. Auf. Fd. H. Blunck, P. Paul Parey, Berlin und Hamburg, (1957), 575 s.
- [40] LODOS N., Türkiye Entomolojisi (Genel Uygulamalı Faunistik) Cilt II, Ege U.Z.F. Yay. No: 429, Ege U. Basımevi, İzmir, (1986) a 580 s.
- [41] AVIDOV Z., and HARPAZ I., Plant Pests of Israel. Is-



- rael University Press, Jerusalem, (1969), 549 s.
- [42] GIRAY H., İzmir İli Çevresinde **Aphididae** (HOMOPTERA) Familyası Türlerine ait İlk Liste ile Bunların Konukçu ve Zarar Şekilleri Hakkında Notlar, Ege U.Z. Fak. Dergisi, 11(1): (1974), 39-69 s.
- [43] GÖKSU M.E., ve ATAĞ E.D., Adapazarı Sarıkız Patateslerinde Şeftali Yaprak Biti (*Myzodes persicae* Sulzer) ve Patates Yaprak Biti (*Mecrosiphum euforbiae* Thomas)' nın Kışlama Durumu, Kış Konukçuları ve Populasyon Değişimleri Üzerinde Araştırma. Bit.Kor.Bül. 16(3): (1974), 177-189
- [44] TRELLI M., Patologia del Tobacco, Insetti a Altri Animali Nociviali Tobacco Vol. 1. Part.1, Augusto Vallerinin Editore Piazza San Lorenzo, Firenze, (1953), 175 s.
- [45] ŞABANOV D. et ÇALIKOV H., Zagybite ot Bolesti i Neprijateli po Tütün y Nas. Bul. Tütün Br. 5, (1970), 29-34 s.
- [46] POLAT M., "Tütün Yaprak Biti". Zirai Mücadele Teknik Tallimatı, No: 11/28, Samsun, (1977), 87-89 s.
- [47] TÜRKMEN Ş., İzmir ve Manisa İlleri Sebze Alanlarında Zarar Yapan Pis Kokulu Yeşil Böcek (*Nezara viridula* L.) (HETEROPTERA: Pentatomidae)'in Zararı, Biyolojisi ve Doğal Düşmanları Üzerinde İncelemeler, Tarım O. K. Bak. İzmir Böl. Zir. Müc. Arş. Enst. Müd., Araştırma Eserleri Serisi No:46. Zir. Müc. Ofset Matbaa Tesisleri, Ankara, (1984), 93 s.
- [48] STICHEL W., Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa, 2(12): Berlin, (1956), 407-408 s.
- [49] BUXTON G. M., *Nezara viridula* the Southern Green Stink bug. California Bur. Inst. Plant. Quarterly Memo. 1 Vol. E 97. Sept, p. 2 State of Calif. Dept. of Agric. Charles Paul, Drec. Sacramento, (1963).
- [50] ANONYMOUS, Distribution Maps of Insect Pest. Common-

wealth Institute of Entomology, Agricultural  
Bureaux, London, (1967), 240 Maps.

- [51] KIRITANI K., Oviposition Habit and Effect of Parental  
Age Upon the Pest-Embryonic Development in the  
Southern Green Stink Bug. *Nezara viridula*. J.  
Echol. 13(3): Japonya. (1963) 88-96 s.
- [52] KOBAYASHI Y., Insect Pests of Soyabean in Japan and  
Their Control. Pans, 22(3): (1976), 336-349 s.
- [53] ONDER F., ve LODOS. N., Türkiye **Miridae (HEMIPTERA)**  
Faunası Uzerinde Sistematik Araştırmalar,  
Yayınlanmış Doçentlik Tezi, Izmir, (1976), 506s
- [54] NIZAMLIOGLU K., "Sanayi Bitkileri Zararlıları, Forma  
III: 49-64". Türkiye Ziraatine Zararlı olan  
Böcekler ve Mücadelesi, Fas. (1962), 5.
- [55] LODOS N., ONDER F., PEHLIVAN E., ATALAY R., Ege ve  
Marmara Bölgesi Zararlı Böcek Faunasının  
Tesbiti Uzerinde Çalışmalar. (**Curculionidae,**  
**Scarabaeidae COLEOPTERA**): **Pentatomidae, Lyga-**  
**eidae, Miridae (HETEROPTERA)**. Gıda Taim ve Hay.  
Bakn. Zir. Müc. ve Zir. Karn. Gen. Müd, Ankara,  
(1978), 301 s.
- [56] KARSAVURAN Y., Bornova (Izmir) Koşullarında Çeşitli  
Kültür Bitkilerinde Zarar Yapan *Dolycoris*  
*baccarum* (L) (**HETEROPTERA: Pentatomidae**)'un Bi-  
yolojisi ve Ekolojisi Uzerinde Araştırmalar,  
Türkiye Bit. Kor.Der. 10(4): 213-230, Izmir,  
(1988), 260 s.
- [57] CAYROL R. A., Famille des Noctuidae. IN: A.S.  
Balachowsky (ed.). Entomologie Appliquee A.  
L'Agriculture. Tome II. **LEPIDOPTERES** Masson  
et cie Edit.Paris. (1972), 1255-1520 s.
- [58] TWINE P. H., Cannibalistic Behaviour of *Heliothis*  
*armigera* (Hbn.). Queensland Journal of Agr.  
and Animal Sc., 23(2-3): (1971), 153-157 s.
- [59] ILERI M., Çukurova Pamuklarında Zararlı Yeşil Kurt  
(*Heliothis obseleta* F.)'un Yaşayışı, Salgın-  
laşması ve Önlenme Çareleri Uzerinde Araştır-

- malar. Tarım Bak. Ankara Zir. Müc. Md. 16, Ankara, (1960), 64 s.
- [60] KEYDER S., Marmara ve Trakya Bölgesinde Zarar Yapan **Noctuidae** Türleri Üzerinde Araştırmalar, Göztepe Zir. Müc. Enst. Yay. Yenilik Basımevi, İstanbul, (1961), 48 s.
- [61] BOZKURT E., Ege Bölgesinde Pamuklarda Zararı Görülen **LEPIDOPTERA** Larvalarının Taksonomik Karakterleri, Konukçuları ve Yayılışları Üzerinde Araştırmalar. Ege Ü.Z.F. Yayın No. 205, İzmir, (1973), 53-90 s.
- [62] DELLA-BEFFA G., Gli. Insetti Dannosi All'Agricoltura e Mbderni Metodi e Mezzi di Lotta Edi Ulrico Hoepli, Milano, (1949), 978 s.
- [63] ZUMREOĞLU S. G., İzmir Bölge Zirai Mücadele Arş. Enstitüsü Böcek ve Genel Zararlılar Kataloğu. 19281969 (1. Kısım), Tar. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Yay. Mesleki Kitaplar Serisi, İstiklal Matbaası, İzmir, (1972), 1-74 s.
- [64] ÖNGÖREN K. ve ark. Ege Bölgesinde Domateslerde Zarar Yapan Yeşil Kurt (*Heliothis armigera* Hbn.)'un Morfolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar, Bitki Koruma Bül. 17:1 Ankara, (1977).
- [65] DEMİRSOY A., Yaşamın Temel Kuralları (Entomoloji) Meteksan Matbaacılık ve Teknik Sanayi A.Ş. Ankara, (1990), 941 s.
- [66] ŞENONCA Ç., Çukurova Bölgesindeki Aspir Zararlıları Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye Bit. Kor. Dergisi (1983) 7: 117-127, İZMİR, (1983), 149 s.
- [67] DRIMANOV M. G., SENGALOVICH G., KHARIZANOV A., and ANGELOVA R., Some Rare **LEPIDOPTERA**-Pests of Fruit Trees in our Country. Rast. Zasht. 9(6): (1961) 36-41.
- [68] WYNIGER R., Pest of Crops in Warm Climates and Their Control Acta Tropica, Supplementum 7., Verlag Für Recht and Gesselschofft A.G. Basel, (1962), 555 s.

- [69] METCALF C. L., and FLINT W. P. Destructive and Useful Insects. McGraw Hill Book Co. Inc. New York, (1951), 1036 s.
- [70] KANSU A., Türkiye LEPIDOPTERA Faunası İçin İlk Liste IV, V. Ibid., 3(3): 195. (1963), 223 s.
- [71] İREN Z., Orta Anadolu Bölgesinde Bağ Zararlılarının Tesbiti Üzerinde Araştırmalar Bitki Koruma Bülteni 16(4): (1976), 201-223 s.
- [72] BALACHOWSKY A. S., Etude des Tenebrionidae Nuisibles. IN: A.S. Balachowsky (ed), Entomologie Appliquee a L'Agriculture. Tome I, COLEOPTERES: (1962) 379-393 s.
- [73] LINDBERG P.H., On the Insect fauna of Cyprus. Result of Expedition of 1939 by Harold, Hakan and P.H. Lindberg I-II. II. Introduction. II. HETEROPTERA und HOMOPTERA Cicadina der Insel Zypern. Ibid. 10 (7): (1948), 1-175.
- [74] WAGNER E., Die Miridae Hahn, 1831 des Mittelmeerraumes und Der Makaronesischen Inseln (HEMIPTERA: HETEROPTERA), Teil 1. Ent. Abh. Mus. Tierk. Supplement 37, Dresten, (1970-71), 484 s.
- [75] HOBERLANT L., Results of the Zoological Scientific Expedition of the National Museum In Praha to Turkey. 18. HEMIPTERA of Turkey. Acta Entomologica Musei Nationulis Pragae, Suppl. 3: (1955), 264 s.
- [76] CARVALHO J. C. M., Catalogue of the Miridae of the World (Subfamily Phylinae) Ibid, 45(2): (1958)
- [77] WYNIGER R. et WEBER H. H., Faune de France. 67. HETEROPTERAS Miridae. Librairie de la Faculte des Sciences, Paris, (1964), 589 s.
- [78] PUCKOV G., Vidi roda Macrolophus Fieber, 1858 (HETEROPTERA, Miridae) Fauni SSSR. Docladi Akademii Nauk. Ukrainskog SSSR. Seriya "B" No: 9; Kiev. (1978).
- [79] LINNAVUORI R., Studies on the South and Eastmediterranean HEMIPTEROUS Fauna. Acta Entomologica

- (1965), 21-69 s.
- [80] JASIFOV M., Eine **HETEROPTER** enausbeute von der Insel. Kreta. Ann. zool. Warszawa, 25: 453-457, (1968).
- [81] PEHLIVAN E., Türkiye **Stenoaephalidae**, **Rhopalidae** ve **Alydidae (HETEROPTERA: Coreideae)** Faunası Uzerinde Sistematik Araştırmalar. Ege U.Z.F. Ofset Ünitesi, İzmir, (1981), 189 s.
- [82] POPOV Y. A., Towards the Knowledge of the Terrestrial **HEMIPTERA** Fauna of Southern Regions of the Western Tien-Shan (USSR Mid. Asia). Sbornile Entomologickeho Oddeleni Narodniho Musea V. Praze ACTA Ent. Muasai Nat. Vol. 36: (1965), 169-292 s.
- [83] VILLIERS A., Atlas des **HEMIPTERES** de France. Tome I. **HETEROPTERES-Gymnocerates**, N. Boubee et Cie Paris, (1945), 83 s.
- [84] STICHEL W., Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. IV. Europa, 4(13): Berlin, (1960), 385-441 s.
- [85] KERZHNER I. M., "**HEMIPTERA (HETEROPTERA. Terrestrial HEMIPTERA)**(F.13-17). 863-1118". Keys to Insects of European USSR Vol. I, **Apterygota. Paleoptera**, Hemimetabola. Ed: G. Ta. Bei-Blenko, Israel Prog. for Sci. Trans. Jerusalem, (1967), 1214 s.
- [86] DEMIDOV N. I., The Effet of Puncturing and Sucking Insects on the Shedding of the Fruits of Cotton (In Russian). Izv. Uzbek. Fil. Akad. Nauk. SSSR 6: 98-100, Tashkent, (1940).
- [87] OBARSKI J., **HETEROPTERA** Obserued in Poland on Tobacco in the Years 1930-1937. Roczu. Ochr. Rosl. 5 (4): 44-48, Putawy, (1938).
- [88] SEÇMEN Ö. GEMICI Y. LEBLEBICI E. GÖRK G. BEKAT L. Tohumlu Bitkiler Sistematığı, Ege U.F.F. Kitaplar Serisi No: 116, Ege U. Basımevi, İzmir, (1989), 396 s.
- [89] TUATAY N. AYSEV N.ve KALKANDELEN A.,Nebat Koruma Mü-

zesi Böcek Kataloğu (1961-1971). Yenigün Matbaası, Ankara, (1972), 119 s.

- [90] FREEMAN F., A Contribution to the Study of the Genus *Nezara* Amyot and Serville (HEMIPTERA: Pentatomidae). Vol. 90. Part 12. London, (1940), 351-374
- [91] STICHEL W., Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa, 4(12): Berlin, (1959), 354-384 s.
- [92] ONDER F., Türkiye *Antocoridae* (HET) Faunası Üzerinde Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar, Ege U. Zir. Fak. Yay. No: İzmir (1982) 159 s.
- [93] SOUTHWOOD T.R.E., and D. LESTON, Land and Water Bugs of The British Isles. Fredrick. Warne and Co. Ltd., London, (1959), 436 s.
- [94] TOMUR K. ve EVREN M., Tütün Ekim Bölgelerinin 1947 Yılı Hava, Hastalık Bakımından Mukayeseli Durumu. *Ibid* V (2): 297-396
- [95] TOMUR K. ve EVREN M., Tütün Ekim Bölgelerinin 1949 Yılı Hava, Hastalık Bakımından Mukayeseli Durumu. *Ibid* VI (1): 160-168.

## TEŞEKKÜR

Ülkemiz ekonomisine katkısı önemli olan bir konuyu bana tez çalışması olarak veren, çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen, engin bilgisi ile Entomoloji temel bilgileri kazandıran saygıdeğer hocam Prof. Dr. Orhan A. SEKENDİZ 'e teşekkürlerimi arz etmeyi bir borç bilirim.

Çalışmalarım sırasında yardımını ve yakın ilgisini gördüğüm, aynı zamanda böceklerin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Feyzi ÖNDER 'e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında yardımcı olan Tekel Enstitüleri Balıkesir Bölge Amiri Günay GÖKKAYA 'ya, tüm Enstitü çalışanlarına ve eğitimim süresince destekleriyle sürekli güç veren anne ve babama teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZ GEÇMİŞ

Sakin Vural VARLI, 25 Mart 1965 yılında Kars İli, Posof ilçesinin Incedere köyünde doğmuştur. İlkokulu III. sınıfa kadar Posof ve Kars 'ta, IV.,V. sınıfları ve Orta öğrenimini Bursa 'da tamamlamıştır.

1983-1984 Eğitim Öğretim yılında Uludağ Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Programına kayıt yaptırarak 1986-1987 Eğitim Öğretim yılı Bahar yarıyılı sonunda mezun olmuştur .

Askerlik görevini, Temmuz 1989 yılında 201. Dönem Ulaştırma Yedek Subay olarak yerine getirmiştir. Aynı yıl Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünün açmış olduğu Yüksek Lisans sınavını kazanmıştır.

27 Ekim 1991 tarihinde Uludağ Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi olarak atanmış, halen aynı Fakülte de görevini sürdürmektedir.