

Akdeniz Bölgesi'nde yumurta parazitoiti,
Platytenomus busseolae (Gahan) (Hym.;
Scelionidae)'nin *Sesamia nonagrioides* Lefebvre
(Lep.; Noctuidae)'in popülasyonuna etkisi ve yayılış
alanının belirlenmesi

Serpil KORNOŞOR*

Ali KAYAPINAR*

Erdal SERTKAYA*

Summary

Distribution and influence of the egg parasitoid *Platytenomus busseolae* (Gahan) (Hymenoptera; Scelionidae) on the population of *Sesamia nonagrioides* Lefebvre (Lepidoptera; Noctuidae) in the Mediterranean Region of Turkey

The egg parasitoid, *Platytenomus busseolae* (Gahan) was recorded from egg masses of the Corn stalk borer, *Sesamia nonagrioides* Lefebvre on maize in the Mediterranean Region of Turkey. Distribution of egg parasitoid in the Region and natural parasitism in Çukurova plane were studied in 1990.

Parasitoid showed very wide distribution in the Mediterranean Region. It was found from Samandağ (Hatay) to Antalya on egg masses of *S. nonagrioides* during August, September and October.

Total of 1747 egg masses containing 145454 eggs were collected from maize fields in Çukurova plane. The 14.82 % of the all egg masses and 56.80 % of all eggs were parasitized. Parasitism increased with the increase of host population density.

The effectiveness of *P. busseolae* was tested in the laboratory at constant temperature of $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ and relative humidity of $70\pm 5\%$ with a photoperiod of LD 16:8. The longevity of females of *P. busseolae* fed with honey was 4.35 ± 0.45 days. *P. busseolae* females parasitized an average of 49.6 ± 4.88 *S. nonagrioides* eggs during their life span. 75 % of the total parasitized eggs were parasitized by the *P. busseolae* during first two days of the females.

* Ç. Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330 Adana

Alınış (Received) : 17.03.1992

Giriş

Mısır koçankurdu (*Sesamia nonagrioides* Lefebvre, Lepidoptera; Noctuidae) birçok Akdeniz ve Afrika ülkesinde mısır bitkisinin önemli bir zararlısı olduğu bildirilmiştir (Anonymous, 1979).

Türkiye'de varlığı ilk kez İyriboz (1970) tarafından belirlenen bu zararlının bazı biyolojik özellikleri Batı Anadolu'da (Kavut, 1977) ve Çukurova'da (Teoman, 1979) incelenmiştir. 1980'li yılların ilk yarısından itibaren ise, Akdeniz ve Ege Bölgesi'nde kıyı şeridi boyunca mısır bitkisinin geniş alanlarda 1. ve 2. ürün olarak ekilmesiyle, bu zararlının popülasyonu artmış ve özellikle 2. ürün mısır tarımında önemli sorunlar yaratmıştır .

Birçok Afrika ülkesinde Lepidoptera türlerinin yumurta parazitoiti olarak bilinen *Platytenomus busseolae* (Gahan) ilk defa Güney Afrika 'da *Busseola fusca* (Hampson) 'nın yumurta parazitoiti olarak saptanmış ve *Telenomus busseolae* adı altında Gahan (1922) tarafından tanımlanmıştır. Daha sonra Nixon (1935) *Sesamia cretica* Lederer yumurtalarından elde edilen bu parazitoiti *Platytenomus hlylas* olarak isimlendirmiştir. Son yıllarda Fergusson (1983)'un yapmış olduğu çalışma sonucunda her iki parazitoit türün aynı olduğunu ve geçerli adının *Platytenomus busseolae* (Gahan) olduğunu bildirmiştir. Aynı araştırmacı bu türün Afrika, Ortadoğu ve Hindistan'da bulunduğunu açıklamıştır. 1986 yılında bu parazitoit Avrupa'da Yunanistan'da *S. nonagrioides* yumurtalarında ilk defa kaydedilmiş ve etkili bir doğal düşman olduğu bildirilmiştir (Alexandri and Tsitsipis, 1990). Çukurova'da 1986 yılından bu yana mısır zararlıları ile yaptığımız çalışmada adı geçen parazitoit türün Türkiye'de bulunduğu ilk kez 1988 yılında saptanmıştır (Kayapınar ve Kornoşor, 1990).

Bu çalışmada özellikle 2. ürün mısır ekiliş alanlarının önemli bir yer tuttuğu Akdeniz kıyı şeridinde *P. busseolae* 'nin yayılış alanı, doğal parazitlenme oranı ve ileriki çalışmalara ışık tutması için laboratuvarında bazı biyolojik özellikleri incelenmiştir.

Materyal ve Metot

Araştırmanın ana materyalini Akdeniz Bölgesi kıyı şeridinde 2. ürün mısır tarlalarından toplanan *S. nonagrioides* 'in yumurta kümeleriyle bunlardan çıkan parazitoitler oluşturmuştur.

Araştırma tarla ve laboratuvar çalışmaları şeklinde yürütülmüştür.

Tarla çalışmaları

Sürvey çalışmaları Akdeniz kıyı şeridinde yer alan Hatay, Adana Mersin ve Antalya illerinde yürütülmüştür (Şekil 1). 1. bölge olarak ifade edilen Hatay, Samandağ, Erdemli, Silifke, Aydıncık, Bozyazı, Kaledıran, Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Aksu ve Antalya'da sadece parazitoitin yayılış alanını belirlemek üzere bir kez örnekleme yapılmıştır. Buna karşılık 2. bölge olarak belirtilen ve ulaşım kolaylığı ile tarım ilaçlarının kullanımı yoğunluğu esas alınarak; 1.alt bölge (Kozan , Kadirli, Ceyhan, Osmaniye ve Düziçi) , 2. alt bölge (Yüreğir ovası) ve 3. alt bölge

(Tarsus ovası ve Mersin yöresi) olmak üzere ayrılan Çukurova'da parazitoitin yayılış alanını belirlemenin yanısıra her alt bölgeye haftada bir ve olanaklar ölçüsünde iki kez örnekleme yapılarak doğal parazitlenme oranı belirlenmiştir.

Örnekleme yerleri daha ziyade geç ekilmiş veya yeşil kalmış mısır tarlalarıyla, ilaçlamanın yapılmadığı ev bahçelerinden seçilmiştir. Her örnekleme yerinde kontrol edilen tarla sayısı ekim alanlarının miktarıyla paralel tutulmuştur. Tarla içerisinde çoğunlukla Mısır koçankurdu yumurtalarının bulunma şansının yüksek olduğu yeşil bitkiler seçilmiş; Kayapınar ve Kornoşor (1992)' dan yararlanılarak yumurtaların bırakıldığı bitkilerin koçan altında bulunan yaprakla sapın birleşme yerleri dikkatlice incelenmiştir. Yumurta kümelerinin bırakıldığı yaprak kınları yumurtalara zarar vermeden saptan kopararak plastik kaplara alınmıştır. Her seferinde olanaklar ölçüsünde çok sayıda yumurta kümesi toplanmıştır. Toplanan yumurta kümeleri kültüre alınmak üzere buzkabında laboratuvara getirilmiştir.

Laboratuvara getirilen yumurta kümelerinin içerdiği yumurtalar stereoskopik binoküler mikroskop altında sayılarak kaydedilmiştir. Yumurta kümeleri ayrı ayrı 16 x 2 cm boyutlarındaki cam tüplere alınmıştır. Üzerine gerekli etiket bilgileri yazılan cam tüplerin ağzı pamukla kapatılarak tavanında 3200 lüks şiddetinde ışık kaynağı bulunan raflarda dip kısmı ışık kaynağına gelecek şekilde bir küvete içerisinde $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve 70 ± 5 orantılı neme ayarlı klima odasında gelişmeye bırakılmıştır.

Kültür günlük olarak kontrol edilmiş parazitlenmeyen yumurtalardan çıkan larvalar bir fırçayla ortamdan uzaklaştırılmıştır. Bu işlemler kültüre alınan yumurtaların parazitlenip parazitlenmediği anlaşılana kadar devam etmiştir.

Cam tüpler içerisine alınan parazitlenmiş yumurtalardan çıkan parazitoidler öldükten sonra parazitlenmiş yumurtalar ve çıkan erginler sayılmıştır. Elde edilen veriler önsayım sonuçlarından çıkarılmış ve bir yumurta kümesindeki parazitlenmiş yumurta sayısı ile bunlardan çıkan erkek ve dişi sayısı belirlenmiştir. Bölge ve alt bölgeler esas alınarak bu verilerden doğal parazitlenme oranı ile tamamen parazitlenmiş yumurta kümesi oranı hesaplanmıştır.

Önsayım esnasında parazitlenip, parazitoit çıkışının tarlada gerçekleştiği yumurta kümeleriyle, kısmen parazitlenmiş ve parazitlenmeyen yumurtaları tarlada açılan yumurta kümeleri içerdiği yumurta sayısının belirsizliği nedeniyle değerlendirilmemiştir.

Ayrıca, Ç.Ü.Z.F. Bitki Koruma Bölümü araştırma arazisinde 1990 Temmuz ayı başında 2.5 dekarlık bir alana ekilen ve mevsim sonunda popülasyonu artan zararlının yumurta koymasına uygun olan mısır parselinde Alexandri ve Tsitsipis (1990)' den yararlanarak ağustos ayı sonundan itibaren haftada bir kez periyodik sayımlar yapılarak 25 bitkideki Mısır koçankurdu'nun yumurta kümeleri toplanmıştır. Toplanan bu yumurtalar laboratuvara getirilerek yukarıdaki işlemlerden geçirilmiştir. Buna paralel olarak aynı yerde çalıştırılan Robinson tipi ışık tuzağında mevsim boyunca haftalık olarak toplanılan Mısır koçankurdu erginleri kaydedilmiş ve parazitoitin popülasyon gelişimini kıyaslamak amacıyla değerlendirilmiştir.

Laboratuvar çalışmaları

Parazitoitin bazı biyolojik özellikleri $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve $\%70\pm 5$ orantılı neme göre ayarlanmış uzun gün aydınlatmalı (16:8) klima odalarında yürütülmüştür. Bu amaçla Mısır koçankurdu yumurtalarından yeni çıkan ergin parazitoitler çiftleşmek üzere 3-4 saat bir arada tutulmuş ve daha sonra her biri 16×2 cm ebatındaki cam tüplere alınmıştır. Denemede 34 adet parazitoit değerlendirilmiştir. Her cam tüpteki parazitoite 24 saat arayla eskileriyle değiştirilmek üzere yeni bırakılmış 40 adet Mısır koçankurdu yumurtası verilmiştir. Bir önceki güne ait parazitlenmiş yumurta kümeleri başka cam tüpe alınmış ve üzerine ilgili ergine ait bilgiler ile parazitlenmeye bırakıldığı tarih yazılmıştır. Bu işlemler ergin ömrü boyunca devam etmiştir. Ergin beslenmesi cam tüpün iç çeperine ince çizgiler halinde sürülen balla sağlanmıştır.

Klima odasında kültüre alınan bu yumurtalar günlük olarak kontrol edilmiş parazitlenmeyen yumurtalardan çıkan larvalar buradan uzaklaştırılmıştır. Bu işlemler tüm yumurtaların parazitlenip parazitlenmediği anlaşılana kadar sürdürülmüştür. Parazitlenen yumurtalardan çıkan erginler öldükten sonra bir dişinin ömrü boyunca parazitlediği yumurta sayısı, meydana getirdiği erkek ve dişi sayısı ile parazitlenen yumurta ve meydana gelen parazitoitlerin dişi ergin parazitoit ömrü üzerindeki dağılımı belirlenmiştir.

Ayrıca sabit ($25\pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve $\%70\pm 5$ orantılı nem) ve değişken ($18-24^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve $\%50-60$ orantılı nem) koşullarda cam tüpler içerisinde balla beslenen konukçu yumurtası verilen ve verilmeyen parazitoitlerin ömrü incelenmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Sürvey programının yürütüldüğü 1. bölge olarak ifade edilen Akdeniz kıyı şeridinde bulunan Mersin (Erdemli, Silifke, Aydınçık, Bozyazı, Anamur ve Kaledıran), Antalya (Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Aksu ve Antalya Merkez) ve Hatay (Hatay Merkez ve Samandağ)' da 40 mısır tarlasından toplanan 280 adet yumurta kümesinin $\% 54.28$ 'i tamamen ve toplanan 14.527 yumurtanın $\% 82.54$ 'ünün *P. busseolae* tarafından doğal olarak parazitlendiği belirlenmiştir (Cetvel I).

Örneklerin alındığı Akdeniz kıyı şeridinde Gazipaşa hariç tüm yerlerde *P. busseolae* 'ye rastlanılmış; gerek tamamen parazitlenen yumurta kümesi oranı ve gerekse tüm yumurtalar içerisinde parazitlenen yumurta sayısı oldukça yüksek çıkmıştır. Parazitlenme oranının aşırı yüksek çıkması örnekleme yapıldığı tarihte *S. nonagrioides* 'in yumurtlama periyodunun sona ermesi nedeniyle toplanan yumurta kümelerine yenilerinin katılamayışından kaynaklanmıştır. Ayrıca, toplanan yumurta kümelerinde parazitlenmeyen yumurtaların tarlada açılması ve geriye daha geç açılan parazitlenmiş yumurtaların kalması, sayım esnasında parazitlenme oranının yüksek çıkmasına katkıda bulunmuştur. Ancak, tüm bunlara rağmen sürveyin yapıldığı yerlerde parazitoitin yaygın olarak bulunduğu ortaya çıkarılmıştır. Hatta doğal düşman popülasyonunun barınması açısından mikroklima olan ve polikültür tarımın ağırlıklı olarak yapıldığı Kaledıran'da doğal parazitlenme oranı beklenen şekilde diğer yerlerden oldukça yüksek çıkmıştır.

Cetvel 1. 1990 yılında, Akdeniz kıyı şeridinde yumurta parazitoiti *P. busseolae*'nin *S. nonagrioides* yumurtalarını parazitlenme oranı ve yayılış alanı

Örnekleme Yeri	Sayı	Yum. Küme Sayısı	Tamamen Paraz. Yum. Küm (%)	Yumurta Sayısı	Parazitlenme (%)
Erdemli	1	23	60.86	1030	85.33
Silifke	2	10	40.00	496	87.50
Aydıncık	1	19	31.57	1456	86.46
Anamur	4	111	56.75	5915	89.19
Bozyazı	2	21	47.61	1013	90.32
Kaledran	2	14	100.00	821	100.00
Gazipaşa	2	2	0.00	81	75.30
Alanya	6	17	58.82	770	91.81
Manavgat	2	7	71.14	320	97.50
Şerik	2	4	50.00	202	92.07
Aksu	3	9	88.88	384	88.23
Antalya	9	22	40.00	1153	79.79
Hatay	2	10	50.00	500	67.66
Samandağı	2	11	54.54	386	82.90
Toplam	40	280	-	14527	-
Ortalama	-	-	54.28	-	82.54

Akdeniz Bölgesi'nde önemli bir tarımsal potansiyele sahip olan ve Adana Tarım İl Müdürlüğü verilerine göre son yıllarda toplam 56.671 hektarda mısır tarımının yapıldığı Çukurova'da örneklemenin yapıldığı 47 mısır tarlasından toplanan 1747 yumurta kümesinin % 14.82'sinin tamamen ve toplanan toplam 145.454 yumurtanın ise % 56.80'nin parazitlendiği belirlenmiştir (Cetvel 2).

Ulaşım kolaylığı ve tarım ilaçlarının kullanım yoğunluğu esas alınarak alt bölgeler bazında değerlendirme yapıldığında, tarım ilaçlarının yoğun olarak kullanıldığı 2. alt bölgede parazitlenme oranı diğer iki alt bölgeye göre düşük bulunmuştur. Bu sonuçlar 2. alt bölgede mısır ve diğer kültür bitkilerine karşı insektisitlerin kullanım yoğunluğu ile paralellik göstermiştir. Buna rağmen bu alt bölgede de parazitoit popülasyonunun özellikle mevsim sonunda zararlı popülasyonundaki artışa paralellik göstermiş olması bu zararlının mücadelesi için ümitvar görünmektedir.

Benzer çalışmalar Yunanistan'da yapılmış ve parazitoit popülasyonunun ağustos ayından sonra arttığı ve Mısır koçankurdu yumurtalarını % 28-43 arasında değişen oranlarda parazitlediğini, küçük yumurta kümelerinin büyük bir kısmının tamamen, büyük yumurta kümelerinin ise kısmen parazitlendiği ve bu oranın % 4.7-9.5 arasında değiştiğini bildirilmiştir (Alexandri and Tsitsipis, 1990). Yine bu konuda değişik ülkelerde yapılan çalışmalarda oldukça farklı sonuçlar elde edilmiştir. Sudan'da *P. busseolae*, *S. cretica* yumurtalarını % 99 (Bedford, 1935); Mısır'da % 75 (Hafez et al., 1979) ve İran'da % 85 (Baniabbasi, 1981) oranında parazitlediğini ifade etmişlerdir.

Doğadan toplanan *S. nonagrioides* yumurtalarından çıkan parazitoitin cinsiyet oranı 1. bölge için E/D: 1/1.41 ve 2. bölge için 1/1.12 olarak bulunmuştur. Hafez et al. (1977) parazitoitin cinsiyet oranının yıldan yıla değiştiğini; Moutia and Courtois (1952) cinsiyet oranının 1:1 olduğunu; Alexandri and Tsitsipis (1990) ise bu oranın 1/1.5 olarak bildirmişlerdir. Görüldüğü gibi cinsiyet oranı birbirine yakın olup bu 1/1 olarak belirtilebilir.

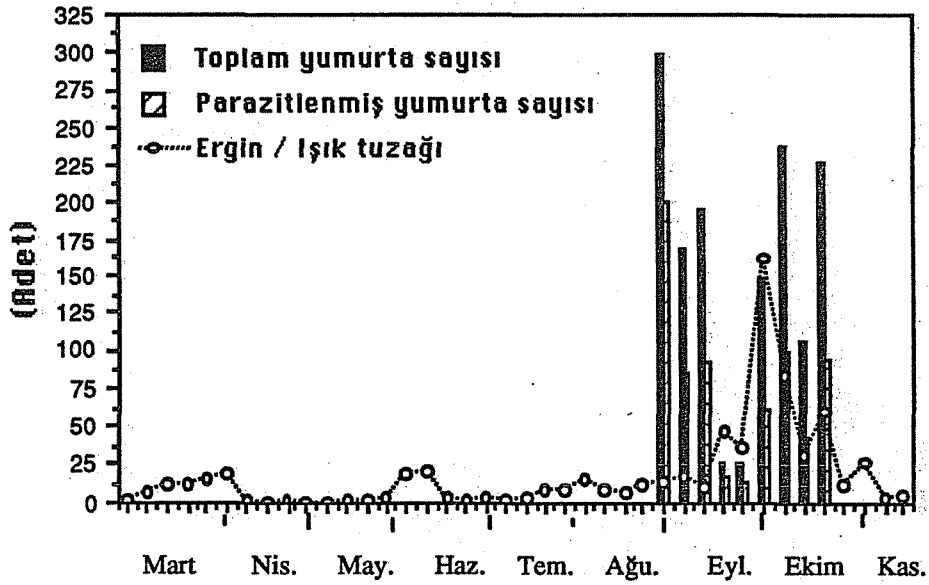
Cetvel 2. Çukurova 'da *P. busseolae* 'nin *S. nonagrioides* yumurtalarını parazitlenme oranı ve yayılış alanı

Yeri	Örnekleme		Yumurta Küme		Yum. Sayısı	Parazitlenme (%)
	Tarihi	Sayısı	Sayısı	Tam. Pzl. Küm.		
1. Alt Bölge						
Kozan	15.10.90	3	50	22.00	4247	66.25
Kadirli	15.10.90	2	27	14.81	1680	77.08
Ceyhan	8.10.90	2	80	15.00	5387	74.80
	15.10.90	3	79	12.65	5091	60.53
	21.10.90	6	80	8.75	5411	71.74
Osmaniye	8.10.90	3	92	18.47	5469	61.89
Düziçi	8.10.90	7	100	23.97	5762	76.65
Toplam		26	508	-	33047	-
Ortalama		-	-	15.35	-	67.73
2. Alt Bölge						
Yüreğir	31.8.90	1	92	35.86	5854	67.72
	3.9.90	1	38	13.15	2769	49.95
	19.9.90	2	11	18.18	5057	63.29
	11.9.90	5	362	10.49	31273	49.43
	24.9.90	2	486	6.37	47402	52.90
Toplam		11	989	-	92355	-
Ortalama		-	-	12.74	-	50.36
3. Alt Bölge						
Çiçekli	19. 9. 90	4	89	15.73	7195	67.76
Tarsus	22.10.90	2	63	26.96	5202	69.79
Keşbükü	22.10.90	1	23	0.00	1487	67.92
Mersin	22.10.90	3	75	32.00	6168	68.51
Toplam		10	250	-	20052	-
Ortalama		-	-	22.00	-	68.47
Genel Toplam		47	1747	-	145454	-
Ortalama		-	-	14.82	-	56.80

Ayrıca Mısır koçankurdu'nun ergin popülasyonunun gelişmesiyle *P. busseolae* 'nin popülasyon gelişmesi incelenmiştir. Bu amaçla Ç.Ü.Z.F. Bitki Koruma Bölümü araştırma arazisinde incelenen 25 bitkiden toplanan 313 yumurta kümesinin % 17.57'sinin tamamen ve toplanan toplam 22972 adet yumurtanın ise % 55.04 'ünün parazitlendiği saptanmıştır (Cetvel 3). Görüldüğü üzere ağustos ayı sonunda parazitoit popülasyonu Mısır koçankurdu ergin popülasyon artışına paralellik göstermiş ve bu artış *S. nonagrioides* ergin popülasyonu sona erene kadar devam etmiştir (Şekil 2). Benzer sonuçlar Yunanistan'da da görülmüş olup, (Alexandri and Tsitsipis, 1990) mevsim başında zararlı popülasyonunun çok düşük olması nedeniyle parazitoit bulunamamıştır.

Cetvel 3. Balcalı'da, 1990 yılında, Bitki Koruma Bölümü araştırma arazisinde *P. busseolae* 'nin *S. nonagrioides* yumurtalarını parazitleme oranı

Tarih	Yum. Küme Sayısı	Tamamen Parazit. Küm.(%)	Yumurta Sayısı	Parazitlenme Oranı (%)
31.8.9	73	30.13	4777	66.92
3.9.90	38	13.15	2711	50.55
10.9.90	45	15.55	3117	47.16
14.9.90	6	0.00	414	42.51
20.9.90	10	10.00	433	27.91
29.9.90	31	12.90	2383	42.13
3.10.90	48	18.75	3798	47.73
11.10.90	20	15.00	1707	57.97
18.10.90	42	9.52	3627	68.98
Toplam	313	-	22972	-
Ortalama	-	17.57	-	55.04



Şekil 2. Balcalı'da, 1990 yılında *S. nonagrioides* erginleri ile yumurta parazitoiti *P. busseolae* 'nin populasyon gelişmesi

Laboratuvar çalışmaları

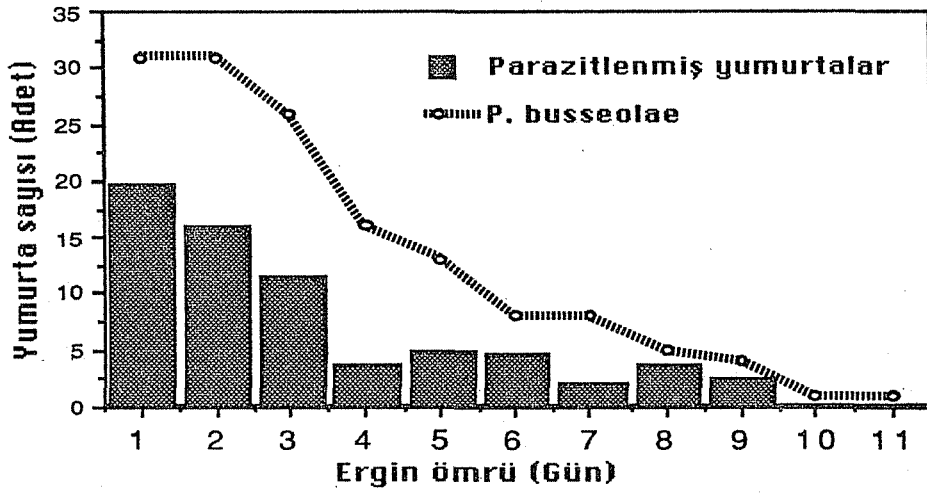
Klima odasında $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve $\% 70 \pm 5$ orantılı nemde *S. nonagrioides* yumurtası verilen 34 dişi ergin bireyin ortalama 4.35 ± 0.45 (1-11) gün yaşayarak ömrü boyunca ortalama 49.61 ± 4.88 (2-119) adet *S. nonagrioides* yumurtası parazitlediği belirlenmiştir. Erginler ömrü boyunca parazitledikleri yumurtaların 3/4'ünü ilk iki günde parazitlemiş ve parazitleme işlemi ömrün sonuna doğru azalmış; 9. günde ise sona ermiştir (Cetvel 4, Şekil 3). Deneme sonucunda toplam populasyonun $\% 75'$ i erkek bireylerden oluşmuş ve doğadan toplanan yumurtalardan çıkan ergin cinsiyet oranının tam tersine bir durum ortaya çıkmıştır. Bu durum çiftleşmeyen parazitoitin erkek birey meydana getirmesinden kaynaklanmıştır. Hafez et al. (1977) laboratuvarında 29.2°C sıcaklıkta çiftleşmiş *P. busseolae* dişilerinin ömrü boyunca 41.5 adet *S. cretica* yumurtası parazitlediği ve bunların $\% 35.3'$ ünü ilk günde parazitlediğini ve parazitlediği yumurtalardan çıkan ergin bireylerin $\% 38.6'$ sının dişilerden oluştuğunu bildirmiştir. Her iki çalışmada kullanılan konukçu ve sıcaklık koşulları farklı olmasına rağmen parazitlenen yumurta sayısı birbirine yakın çıkmıştır.

Ayrıca konukçu yumurtası verilmeksizin balla beslenen 34'er adet *P. busseolae* dişi sabit ($25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve $\% 70 \pm 5$ orantılı nem) ve değişken ($21-29^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve $\% 50-70$ orantılı nem) koşullarda sırasıyla; ortalama 13.57 ± 1 (4-27) ve 22.16 ± 2.3 (1.5-44) gün yaşamıştır. Ömür süresi üzerinde sıcaklığın önemli rol oynadığı görülmüştür. Buna karşılık yumurta verilen dişilerin ömür süresi ile karşılaştırıldığında parazitleme işlevinin ömrün kısalması üzerinde oldukça etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Sabit koşullarda yumurta verilmeyen dişilerin ömrü, verilenlerin 3 katı kadar daha fazla sürmüştür. Hafez et al. (1977) laboratuvarında 29.2°C sıcaklıkta çiftleşmiş *P. busseolae* dişilerinin 2.6 gün yaşadığını bildirmiştir. Görüldüğü üzere

Cetvel 4. *P. busseolae* 'nin ömrü boyunca parazitlediği *S. nonagrioides* yumurtası ve bunlardan çıkan erginlerin parazitoit ömrü üzerindeki dağılımı

Gün	<i>P. busseolae</i>	Parazitlenmiş Yumurta Say.	Parazitlenen Ortalama	Yumurtalar Oran (%)	Ergin (E/D)
1.	34	676	19.8 ± 1.57	40.07	441 / 91
2.	31	499	16.0 ± 1.66	29.57	357 / 147
3.	26	304	11.6 ± 1.94	18.02	242 / 60
4.	16	60	3.7 ± 1.52	3.55	45 / 0
5.	13	64	4.9 ± 0.27	3.79	69 / 0
6.	8	38	4.7 ± 2.09	1.00	40 / 4
7.	8	17	2.1 ± 0.89	1.00	15 / 4
8.	5	19	3.8 ± 1.25	1.18	20 / 0
9.	4	10	2.5 ± 1.20	0.59	2 / 0
10.	1	0	0.0 ± 0.00	0.00	0 / 0
11.	1	0	0.0 ± 0.00	0.00	0 / 0

sıcaklık artışı ile birlikte parazitoitin ömrü kısalmıştır. Ayrıca ömür süresi üzerinde parazitoitin yaşadığı doğal koşulların da katkısının olabileceği kuşkusuzdur.



Şekil 3. 25±1°C sıcaklık ve %70±5 orantılı nemde *P. busseolae* 'nin ömrü boyunca parazitlediği *S. nonagrioides* yumurtası (Adet) ve parazitoitin ergin ömrü üzerindeki dağılımı

Sonuç olarak Akdeniz sahil şeridinde özellikle 2. ürün mısır ekim alanlarında önemli sorunlar yaratan *S. nonagrioides* populasyonu üzerinde önemli doğal baskı unsuru olarak görülen yumurta parazitoiti *P. busseolae* 'nin yaygın olarak bulunduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle mevsim sonunda zararlı populasyonunun artışıyla birlikte parazitoit populasyonundaki artış bu zararıya karşı planlanacak biyolojik mücadele çalışmalarını ümitvar kılmaktadır. Bu değerlerin iyi anlaşılması için *P. busseolae* 'nin laboratuvarda biyolojik özellikleri detaylarıyla incelenmeli ve doğada desteklenmesine yönelik araştırmalar başlatılmalıdır. Böylece bölgede bu zararıya karşı kalıcı ve sürekli bir mücadele programına zemin hazırlanacaktır. Ayrıca bu zararıyla aynı konukçuyu paylaşan ve birçok Avrupa ülkesinde yumurta parazitoiti salınarak başarılı bir şekilde mücadelesi yürütülen Mısır kurdu (*Ostrinia nubilalis* Hübner) 'na karşı düşünülen biyolojik mücadelenin yürütülmesine de olanak sağlayacaktır. Dolayısıyla mücadelelerindeki başarı birbiriyle yakın ilişkili olan her iki ana zararlı hedeflenerek mısır tarımında tüm savaş programı gerçekleştirilebilecektir.

Özet

Mısır bitkisinde zararlı olan *Sesamia nonagrioides* Lefebvre (Lep.; Noctuidae) 'in yumurta parazitoiti *Platytenomus busseolae* (Gahan) (Hym.; Scelionidae) 'nin varlığı tüm Akdeniz kıyı şeridinde saptanmıştır. Akdeniz Bölgesi'nde önemli bir tarımsal potansiyele sahip olan Çukurova'da toplanan 1747 yumurta kümesinin %14.82'sinin tamamen ve toplanan toplam 145454 yumurtanın ise %56.80'ninin parazitlendiği belirlenmiştir. Ayrıca parazitoit populasyonunun ağustos ayı sonundan itibaren artış gösteren *S. nonagrioides* populasyonu ile paralel bir artış gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Laboratuvar koşullarında ise 25 ± 1 C sıcaklıkta % 70 \pm 5 orantılı nemde dişi bireylerin ortalama 4.35 ± 0.45 gün yaşayarak ömrü boyunca parazitlediği *S. nonagrioides* yumurtalarının 3/4 'ünü ömrünün ilk iki gününde parazitlemiştir. Bir dişi ömrü boyunca ortalama 49.6 ± 4.88 adet yumurta parazitlemiştir.

Literatür

- Alexandri, M.P. and J.A. Tsitsipis, 1990. Influence of the egg parasitoid *Platytenomus busseolae* (Hym.; Scelionidae) on the population of *Sesamia nonagrioides* (Lep.; Noctuidae) in Central Greece. *Entomophaga*, 35: 16-25.
- Anonymous, 1979. Distribution Maps of Pests Series A (Agricultural). Map No. 399 Pest: *Sesamia nonagrioides* Lef. Commonwealth Agricultural Bureau, London.
- Baniabbassi, N., 1981. News. Entomology Newsletter Int. Soc. Sugarcane Tech., 10, 2.
- Bedford, H. M., 1935. Report on work carried out by the staff of the section during the season 1934-1935. Rep. Agric. Res. Serv. Sudan. 63-96.
- Fergusson, N.D.M., 1983. A Review of the genus *Platytenomus* Dodd. (Hym.; Proctotrupoidea). *Entomol. Month. Mag.*, 119: 199-206.
- Gahan, A.R., 1922. Descriptions of miscellaneous new reared parasitic Hymenoptera. Proc. U.S. National Mus., 2445. Art., 24: 1- 24.
- Hafez, M., H. A. El-Kifl and Y.H. Fayad, 1977. On the bionomics of *Platytenomus hylas* Nixon, an egg parasite of *Sesamia cretica* Led. In Egypt. *Bull. Soc. Entomol. Egypt*, 61:161-178.
- Hafez, M., Y.H. Fayad and A.H. El-Kifl, 1979. Impact of the egg parasite *P. hylas* Nixon on the population of the Sugar corn borer, *Sesamia cretica* Led. in Egypt. *Bull. Soc. Entomol. Egypt, Econ. En.*, 11: 49-55.
- Iyriboz, N., 1970. Hububat Zararlıları ve Hastalıkları. Ticaret Matbaacılık T.A.ř., İzmir, 181 s.
- Kavut, H., 1977. Ege Bölgesi'nde mısır ve sorghum zararlıları üzerinde faunistik sürvey ve önemli olanların zararı, populasyon yoğunluğu üzerinde araştırmalar. E. Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova (Basılmamış İhtisas Tezi).
- Kayapınar, A. ve S., Kornoşor, 1990. Mısır kurtlarının doğal dışmanları ve biyolojik savaşta kullanılma olanakları. Çevre Biyolojisi Sempozyumu, 17-19 Ekim, Ankara.
- Kayapınar, A ve S. Kornoşor, 1992. Çukurova'da *Ostrinia nubilalis* Hübner (Lepidoptera; Pyralidae) ile *Sesamia nonagrioides* Lefebvre (Lepidoptera; Noctuidae)'in yayılışı ve bitkideki dağılımları. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, 28-31 Ocak 1992, Adana.
- Moutia, L. A. ve C.M. Courtois, 1952. Parasites of the moth borers of the Sugarcane in Mauritins. *Bull. Entomol. Res.*, 43: 325-359.
- Nixon, G.E.I., 1935. A revision of the African Telenomus (Proctotrupoidea, Rum.; Scelionidae). *Trans. R. Entomol. Soc. London*, 83: 73-103.
- Teoman, A., 1979. Güney Anadolu Bölgesi ve Buğdaygillerinde Zararlı Lepidopter Türlerinin Saptanması, Yayılış Alanları, Zarar Şekilleri ve *Sesamia nonagrioides* Lef. 'in Kısa Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. G.T.H.B. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Müd. Araştırma Eserleri Serisi No: 35. 112 s.