

Ege Bölgesinde bürüclerde zararlı
Lampides boeticus (L.) (Lepidoptera, Lycaenidae),
Etiella zinckenella Tr. (Lepidoptera, Pyralidae) 'nın
bazı biyolojik özellikleri ve kimyasal mücadelesi
üzerinde araştırmalar

Nebile KAYA*

Pervin HINCAL*

Summary

Researches on the biological properties and chemical control measures
of *Lampides boeticus* (L.) (Lepidoptera, Lycaenidae) and *Etiella*
zinckenella Tr. (Lepidoptera, Pyralidae) which cause damage on
cowpeas in Aegean Region

Long tailed blue (*Lampides boeticus* (L.)) and Lima bean pod borer (*Etiella zinckenella* Tr.) are very important pests of leguminous plants. They caused damage on average 49.2 % in 1985 and 33 % in 1986 by boring the pods of cowpeas.

According to the studies carried out within the years of 1987-1989, *L. boeticus* was found 65-75 % more abundant comparing the *E. zinckenella* which is harmful at the same period with the similar type of damage as *L. boeticus* does. The females lay their eggs into the early formed flower buds. Hatched larvae feed themselves by entering into the flower bouquets and seconder infestations maintain on the pods of the plants. The adults of the both species are permanently exist in the field.

These results than showed that the control measures should be commenced by the time of flowering period and should be maintained during the vegetation as a preventive spraying. From this fact point of view, the trials carried out, showed that two applications made during the occurrence of first flower buds with Thiodicarb (160 g/100 lt water), Cypermethrin (50 ml/decare), Deltamethrin (40 ml/decare) and (Carbaryl Hektavin 5) (3 kg/decare) gave satisfactory result.

* Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 35040 Bornova, İzmir, Türkiye

Giriş

Ege Bölgesinde 1984-1989 yılları arasında yürütülen Baklagil projesi çalışmaları sırasında Uşak-Eşme'de geniş tarla ziraatı şeklinde yapılan bÖrölce tarımının yöre halkının geçim kaynağını teşkil ettiği görülmüştür. Yapılan incelemeler sonucunda bÖrölcede bulunan zararlılar arasında bölgede en önemli sorunun, bÖrölce kapstillerinde 1985 yılında % 49.2; 1986 yılında % 33.0 oranında zarara neden olan *L. boeticus* ve *E. zinckenella* türleri olduğu saptanmıştır. Bu zararlıların bÖrölcelerdeki zarar durumu, biyolojileri ve mücadelesi ile ilgili araştırmalar yapılarak uygulamaya verilebilecek çözüm yolları bulunmuştur.

Materyal ve Metot

BÖrölcelerde zarar yapan kapsül kurtlarının mücadele şeklini, zamanını ve uygulanacak yöntemi tam olarak belirleyebilmek için öncelikle zararlıın biyo-ekolojisi ile ilgili bazı özelliklerini saptamak gerektiğinden çalışmalar buna göre yönlendirilmiştir.

Kapsül kurtları (*L. boeticus*, *E. zinckenella*) 'nın bÖrölcelerdeki zarar durumu ile mücadelesine esas olacak biyolojik ve ekolojik kriterlerin saptanması : Bu amaçla 1987-1989 yıllarında haziran ayı sonundan itibaren haftalık tarla kontrollerine başlanarak, bitki fenolojisi ve zararlıının biyolojisi takibedilmiştir. Kontrollar Uşak-Eşme ilçesinin bÖrölce ekiliş alanlarını temsil edecek nitelikte seçilen 5 (1988 yılında 6) tarlada yürütülmüş, çiçeklenme başlangıcından itibaren (3.8.1987, 21.7.1988, 10.7.1989) her tarladan tesadüfi olarak toplanan 50'şer çiçek ve kapsül örnekleri laboratuvarında incelenerek zararlıının bulunduğu biyolojik dönemler ve hangi türe ait olduğu tespit edilmiş, bulaşma oranı hesaplanmıştır. Ayrıca yöreye yerleştirilen termohigrograf yardımı ile meteorolojik kayıtlar alınmıştır. 1988 yılında Bornova (Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü bahçesi)'da da aynı çalışmalar yapılmıştır.

Larva parazitoitlerinin doğal etkinliklerinin saptanması : 1988 ve 1989 yıllarında her hafta doğadan toplanan çiçek ve kapsüllerden elde edilen larvalar, laboratuvarında kültüre alınarak hergün kontrol edilmiş, çıkan parazitoitler toplanmış ve teşhise hazır hale getirilerek ilgili adreslere^(*), ^(**) gönderilmiştir. Bunun yanısıra parazitlenen larvalar toplam larva ile oranlanarak doğal parazitlenme oranı hesaplanmıştır.

İlaçlı mücadele yönteminin araştırılması : İlaçlı mücadele yöntemini ve en uygun ilaçları saptayabilmek amacı ile 1987-1989 yıllarında çalışmalar yapılmıştır.

Uşak-Eşme (Kıran köyü)'de yürütülen ilaç denemeleri tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak açılmış, parseller 30 m² alınmış, her parselde atılacak su miktarı kalibrasyonla 4 lt olarak hesaplanmış, sulu ilaçlar adi tazyikli sırt pülverizatörü ile toz ilaçlar ise 2 misli toprak ile karıştırılarak tülbent yardımı ile atılmıştır. 1987 yılında deneme 8 karakterli (7 ilaç + 1 kontrol), 1988 yılında 11 karakterli (10 ilaç + 1 kontrol), 1989 yılında ise 19 karakterli (6 ilaç x 3 uygulama + 1 kontrol) olarak açılmıştır. Denemelerde kullanılan ilaçlar Cetvel 1'de verilmiştir. 1987 yılında ilk ilaçlama kapsül başlangıcı döneminde (11 Ağustos), kelebek uçuşlarının görüldüğü za-

* Prof.Dr.M.Doğanlar. Ç.Ü.Tokat Ziraat Fakültesi, Entomoloji Anabilim Dalı, Tokat

** Doç.Dr.A.Beyarslan. Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne

man uygulanmış, 10 gün sonra (21 Ağustos) ikinci ilaçlama yapılmıştır. 1988 yılında ilaçlamalar çiçeklenme başlangıcı döneminde (28 Temmuz) başlamış, 15 gün ara ile üç kez (11 ve 25 Ağustos) yapılmıştır. Sayımlar son ilaçlamadan 10 gün sonra ve hasatta olmak üzere iki kez yapılmış, her parselden tesadüfi olarak alınan 150 kapsülde sağlam ve delikli olanlar ayrılmış, değerlendirme yüzde delikli kapsül üzerinden Abbott formülüne göre yapılmıştır.

Denemelerde ilaçların fitotoksitesiti gözlenmiş, ayrıca Carbarly, Deltamethrin ve Cypermethrin parsellerinde kontrolle mukayeseli olarak kırmızıörümcek sayımları yapılmıştır. Bu amaçla ilk ilaçlamadan bir gün önce ve her ilaçlamadan bir hafta sonra, parsellerden tesadüfi olarak 10 'ar yaprak toplanmış ve stereomikroskop yardımı ile tüm yaprakta bulunan canlı kırmızıörümcekler sayılmıştır.

1989 yılında ilk ilaçlamaya yine ilk çiçek tomurcuklarının görüldüğü zamanda (2.8.1989) başlanmış, her ilaç bir, iki ve üç uygulamalı olarak denenmiştir. İlaçlama aralıkları 15 gün alınmıştır.

Cetvel 1. 1987-1989 yıllarında Uşak-Eşme'de börülcede kapsül kurtları (*L. boeticus* (L.) ve *E. zinckenella* Tr.) 'na karşı açılan denemelerde kullanılan ilaçlar

İlaçların					
Aktif madde adı ve % si	Ticari adı	Formülasyonu	Dozu/da		Denendiği yıllar
			Aktif madde	Preparat	
Carbaryl, 85	Hektavin 85	W.P.	170 g.	200 g.	1987, 1988, 1989
Carbaryl, 5	Hektavin 5	Toz	150 g.	3 g.	1987, 1988, 1989
Malathion, 20	Malathion 20	E.C.	100 ml.	500 ml.	1987, 1988
Endosülfan, 32.9	Thiodan 35	Em	52.5 ml.	150 ml.	1987, 1988
Chlorpyrifos, 40	Dursban 4	E.C.	72 ml.	180 ml.	1987, 1988, 1989
Deltamethrin, 2.5	Decis 2-5	E.C.	1 ml.	40 ml.	1987, 1988, 1989
Cypermethrin, 20	Polytrin	E.C.	10 ml.	50 ml.	1987, 1988, 1989
Triazophos, 40	Hostathion 40	E.C.	80 ml.	100 ml.	1988
			<u>100 lt. suya</u>		
Thiodicarb, 37.5	Larvin 37.5		60 ml.	160 ml.	1988, 1989
Diflubenzuron, 25	Dimilin	WP	10 g.	40 g.	1988

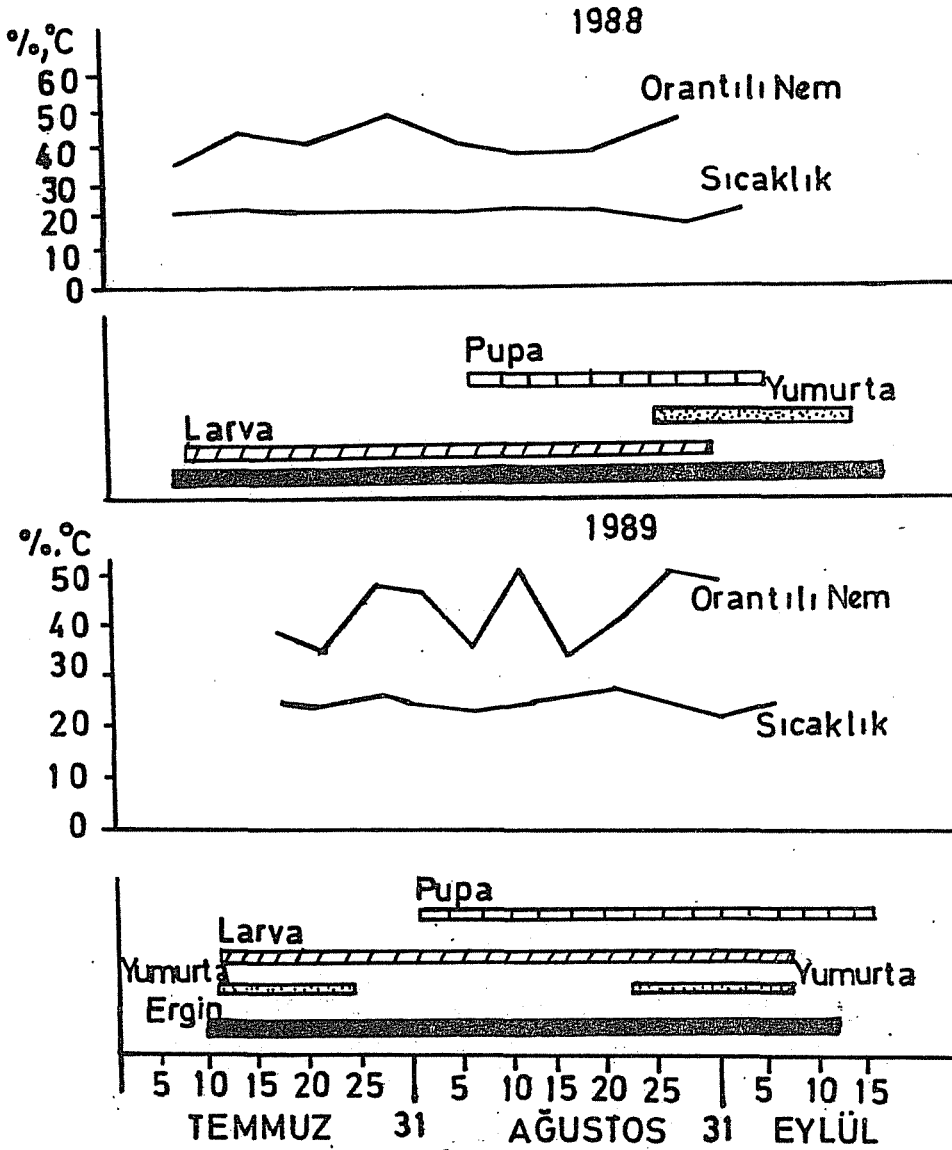
Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Börülce kapsül kurtları (*L. boeticus* ve *E. zinckenella*) 'nın börülcelerdeki zarar durumu ve mücadelesine esas olacak biyolojik ve ekolojik kriterlerin saptanması amacı ile yapılan çalışmalara börülcenin toprak yüzünde 8-10 cm boy aldığı haziran ayı sonu, temmuz ayı başından itibaren başlanmış, çiçek ve kapsülde zarar oranı Cetvel 2'de, çeşitli biyolojik dönemlerin doğada bulunuşu Şekil 1 ve 2'de verilmiştir.

Cetvel 2. 1987-1989 yıllarında Uşak-Eşme ve İzmir-Bornova'da, Kapsül kurtları (*L. boeticus* (L.), *E. zinckenella* Tr.) 'nın börtülcelerde bulunuş oranları

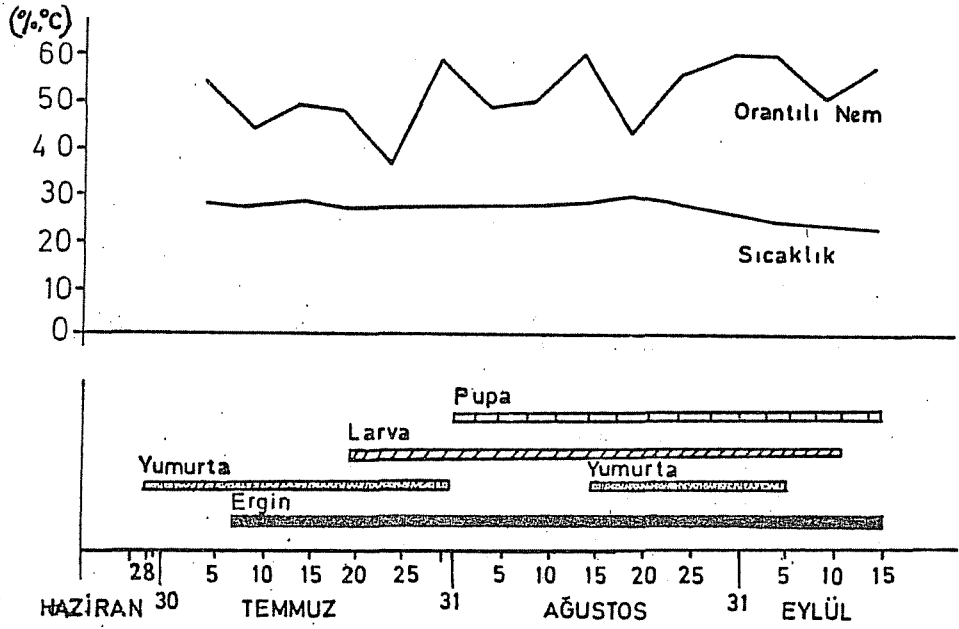
Ön tarihler	1987		1988		1989 Uşak		1989 Bornova	
	%bulaşık (ort.)		%bulaşık (ort.)		%bulaşık (ort.)		%bulaşık (ort.)	
	Çiçek	Kapsül	Çiçek	Kapsül	Çiçek	Kapsül	Çiçek	Kapsül
28 Haziran							2.0	0.0
3 Temmuz							16.0	4.0
10 Temmuz					18.0	2.1	19.0	27.0
17 Temmuz					27.9	19.3	10.0	28.0
21 Temmuz			3.8	0.0				
24 Temmuz					37.1	44.4	7.0	32.0
28 Temmuz			1.5	0.0				
2 Ağustos					13.3	50.2	9.0	22.0
3 Ağustos	19.3		2.2	0.2				
7 Ağustos					5.6	22.3	10.0	39.0
11 Ağustos			1.0	2.4				
16 Ağustos					12.9	35.2	4.0	20.0
18 Ağustos			3.5	5.5				
21 Ağustos	42.5	31.3			16.7	38.3	12.0	12.0
25 Ağustos			0.0	7.2				
29 Ağustos					13.3	62.4	10.0	32.0
1 Eylül			0.0	30.7				
7 Eylül	16.0	49.0			7.6	36.4	18.0	36.0
5 Eylül			8.0	20.2				
11 Eylül							4.0	24.0

Ege Bölgesinde börtülce ekilişinin geniş tarla ziraatı şeklinde yapıldığı Uşak-Eşme ilçesinde yürütülen çalışmalarda, doğadan toplanan delikli çiçek ve kapsüllerde bulunan larvalar türlerine göre ayrılıp birbirleri ile oranlandığında %75 'inin *L. boeticus* geri kalanının ise *E. zinckenella* olduğu saptanmış, zarar şekli ve bulunuş zamanları aynı olduğundan, mücadele çalışmalarında ikisi birlikte ele alınmıştır.



Şekil 1. 1988 ve 1989 yılında Uşak-Eşme (Kıran)'de börülcede kapsül kurtları (*L. boeticus* (L.) *E. zinckenella* Tr.) 'nın değişik biyolojik dönemlerinin doğada bulunuş zamanları

Cetvel 2 'de görüldüğü gibi zararlı larvalar temmuz ayı boyunca önce börülce çiçeklerinde beslenmekte, kapsüllerin teşekkülü ile birlikte hem çiçek hem de kapsül zararı görülmektedir. Uşak-Eşme'de 1987 yılında çiçek enfeksiyonu 3 Ağustos'ta ortalama % 19.3; 21 Ağustos'ta ortalama % 42.5 olurken aynı tarihte kapsül enfeksiyonu ortalama % 31.3 olmuş, 1988 yılında mevsim boyunca çiçek enfeksiyonu ortalama % 1-30, kapsül enfeksiyonu ortalama % 1-60 arasında seyretmiş 1989 yılında ise çiçek enfeksiyo-



Şekil 2. 1989 yılında İzmir-Bornova'da börülcede kapsül kurtlarının (*L. boeticus* (L.), *E. zinckenella* Tr.) değişik biyolojik dönemlerinin doğada bulunuş zamanları

nu ortalama % 5.6-37.10, kapsül enfeksiyonu ortalama % 2.11-50.22 arasında bulunmuştur. 1989 yılında Bornova'da Enstitü bahçesinde ekilen börülcelerde mevsim boyunca çiçek enfeksiyonu ortalama % 2-19, kapsül enfeksiyonu da ortalama % 4-39 arasında olmuştur. Kapsül içinde danelerde beslenerek zarar yapan *L. boeticus* dış ülkelerde önemli bir baklagil zararlısıdır. Sithanatham (1983, 1984) Hindistan 'da, Martin (1984) İspanya'da börülcelerdeki zararının önemli olduğunu, Kaushik and Singh (1983) bezelyede % 8 oranında zarar yaptığını belirtmektedirler. Aynı şekilde zararlı olan *E. zinckenella* da Balachowsky (1972) 'ye göre önemli bir baklagil zararlısıdır. Kobayashi (1976), soya fasulyesi, bezelye, börülce, fasulye, bakla ve mürdümük (*Lathyrus* sp.) 'ü konukçuları olarak vermekte, Sithanatham (1984) Asya'da fasulye, mercimek ve bezelyenin önemli zararlıları listesinde *E. zinckenella* 'yı da belirtmekte; Parvin (1981), İran'da soya fasulyesinde %40 zarara neden olduğunu ifade etmektedir. Ege Bölgesinde börülceden başka fasulyede de tespit edilmiştir. Ülkemizde, Ankara, Kahramanmaraş ve Isparta illerinde, özellikle fasulyede bulunduğu belirtilmektedir (Anonymous, 1984).

Ege Bölgesinde doğada erginler temmuz ayı başından itibaren sürekli olarak bulunmaktadır. İlk çiçek tomurcuklarının teşekkülünden itibaren de yumurta görülmeye başlamıştır. Ağustos ayı başında gelişmesini tamamlayan larvalar kendilerini toprağa atarak pupa olmakta daha sonra çıkan yeni erginlerin bıraktığı yumurtalar ağustosun ikinci yarısından itibaren görülmektedir. Böylece bürülcede ikinci döl başlamış olmaktadır (Şekil 1 ve 2). Parvin (1981) 'e göre de *E. zinckenella* İran 'da soya fasulyesinde yılda iki döl verir. Ergin uçuşları mayıs sonu-haziran başında başlar, eylül sonuna kadar devam eder. Birinci döl yabancı baklagillerde gelişir, daha sonra soya tarlalarına geçen erginler yumurta bırakır, ikinci döl temmuz sonu-ağustos sonu arasındadır. Larvalar kışı 2-4 cm toprak derinliğinde geçirir. Nisan sonunda pupa olur.

Honda et al. (1985) *L. boeticus* erginlerinin yumurta bırakmak için genç çiçek tomurcuklarını tercih ettiğini, birinci ve ikinci dönem larvaların da çiçek veya kapsüllerde beslendiğini belirtmektedirler. Uşak-Eşme'de 20 Temmuz-20 Ağustos arasında en yüksek seviyeye ulaşan çiçek enfeksiyonu 1987 yılında 21 Ağustos'ta ortalama % 42.5 olmuş, 1988 yılında enfeksiyon seviyesi biraz daha düşmüş olmakla birlikte sayım yapılan tarlalarda mevsim boyunca ortalama % 1-8 arasında seyretmiş, 1989 yılında da ortalama % 5.67-37.10 arasında bulunmuştur. Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitü bahçesinde 1989 yılında yapılan sayımlarda bu oran % 2-19 arasında seyretmiştir. Temmuzun ikinci yarısına ait meteorolojik veriler incelendiğinde 1988 yılında sıcaklık ortalaması 29.7 °C, orantılı nem % 47.3, 1989 yılında sıcaklık ortalaması 25.8 °C, orantılı nem % 42.3 olmuştur.

Bürülce sürekli çiçek açıp, kapsül bağlayan bir bitki olduğundan çiçek enfeksiyonları vegetasyon süresince devam etmektedir. Çiçeklerin zarar görmesi kapsül bağlamayı engellediğinden ürün kaybı yönünden çok önemlidir. Ağustos başından itibaren küçük kapsüllerle birlikte, kapsül enfeksiyonları başlamakta, 1987 yılında kapsül enfeksiyon oranı ortalama % 31.3-49.0, 1988 yılında ortalama % 0.2-30.7, 1989 yılında Eşme'de ortalama % 2.11-62.4, Bornova'da ortalama % 4-36 arasında seyretmiştir. Ağustos ayına ait meteorolojik kayıtlar Eşme'de 1988 yılında 28.7 °C ve orantılı nem % 50.0; 1989 yılında 25.3 °C ve orantılı nem % 44.0, Bornova'da 28.8 °C ve orantılı nem % 53.5 olarak saptanmıştır.

1989 yılında yumurtadan yumurtaya bir dölün (10 Temmuz-21 Ağustos) yaklaşık 42 günde tamamlandığı hesaplanmıştır. Bu tarihler arasında ortalama sıcaklık 25.5 °C ve orantılı nem % 43.1 olmuştur. 1988 ve 1989 yılları oldukça kurak yıllar olup, söz konusu dönemde hiç yağış olmamıştır. Ancak meteorolojik veriler yalnızca bir yıl alındığından bu konuda kesin kanıyı belirtmek mümkün olmamıştır.

Tüm bulguların ışığı altında, Ege Bölgesinde yabancı baklagillerde meydana gelen birinci döl erginleri Temmuz başından itibaren bürülcelere yumurta bırakıp gelişmesine burada devam etmektedir. Mücadele için en uygun zamanın bürülcelerde ilk yumurtaların görüldüğü, çiçek tomurcuklarının teşekkül etmeye başladığı zaman olduğu, larvaların çiçek ve kapsül içine giriş yapmadan zararın önlenmesi gerektiği kanısına varılmıştır. Doğada sürekli kelebek uçuşları görüldüğünden enfeksiyon da hasada kadar devam etmekte, bu nedenle bitkiyi hasada kadar korumak gerekmektedir. Nitekim Martin (1984) de polifag bir zararlı olan *L. boeticus* 'un uçuş kabiliyeti yüksek, göç eden bir kelebek türü olduğunu belirtmektedir.

Doğada larva parazitoitlerinin etkinliklerini araştırmak amacı ile yapılan çalışmalarda Uşak-Eşme' de *L. boeticus* larvalarının *Apanteles* sp. (Hym., Braconi-

dae) ile parazitenme oranı 1988 yılında % 8.3-12.3; 1989 yılında % 4.76-50.00 oranlarında saptanmış, bu oran 1989 yılında Bornova'da % 16.60-33.33 arasında değişmiştir. En yüksek parazitoit çıkışı ağustos ayının sonuna doğru olmuş, *E. zinckenella*'nın parazitoiti olarak saptanan *Elasmus platyedra* Ferr. (Hym., Elasmidae) tarafından parazitenme oranı 1989 yılında Eşme'de % 4.55-7.69 arasında bulunmuştur. Görüldüğü gibi *L. boeticus*'da oldukça yüksek oranda bir parazitenme bulunmakla birlikte, her iki türde bulunan bu larva parazitoitleri kapsül içinde beslenen larvalar üzerinde etkili olduğundan zararlı larvası sonunda ölse dahi, temiz ürün elde etme yönünden bir fayda sağlayamayacaktır. Ancak bir sonraki dönün popülasyon yoğunluğunu azaltma yönünden önemli olabileceği kanısına varılmıştır.

İlaçlı mücadele yönteminin araştırılması amacıyla yönelik çalışmalar, 1987-89 yılları arasında yapılmış, denemelerin sonuçları Cetvel 3'de verilmiştir. Kapsül kurtlarının mücadelesi ile ilgili olarak 1987 yılında açılan ilaç denemesinde ilaçlamalara kapsül başlangıcında başlanmış, 10 gün ara ile 2 ilaçlama yapılmış ve denemeye alınan 7 ilaç içinde Cypermethrin (ort. % 98.7) ve Deltamethrin (ort. % 98.1) 'in dışındakiler % 90'ın altında etkili olmuşlardır.

Zararlının biyolojisi ile ilgili olarak elde edilen bulgular değerlendirilerek 1988 yılında ilaçlamalara ilk çiçek tomurcuklarının görülmesiyle başlanmış ve 15 gün ara ile 3 ilaçlama yapılmıştır. Denemeye alınan ilaçlardan Cypermethrin, Deltamethrin, Thiodicarb ve Chlorpyrifos % 95 'in üzerinde etki oranları ile en yüksek etkiyi sağlamışlardır. Bu ilaçlar 1987 yılında da yüksek etki sağladıklarından, bürülce kapsül kurtlarına karşı mücadelede başarı ile kullanılabilir kanısına varılmıştır. Bununla birlikte sentetik pyretroit olan Deltamethrin ve Cypermethrin her iki yılda da, kontrol parsellerde de kırmızıörümcek olmadığından sorun yaratmamıştır. Ancak bu ilaçların kırmızıörümcekleri artırma özellikleri göz önüne alınarak, kırmızıörümceğin yoğun olduğu alanlarda kullanıldığında dikkat edilmesi gerekmektedir. Denemeye alınan diğer ilaçların etkisi % 80 civarında kalmıştır. İki yıl üstüste yapılan çalışmalarla "ilk çiçek tomurcuklarının teşekkül ettiği" zaman başlayarak, Deltamethrin, Cypermethrin, Thiodicarb veya Chlorpyrifos ilaçlarından biri ile, 15 gün ara ile üç kez ilaçlamanın başarılı olduğu kanısına varılmıştır. Ancak özellikle Uşak yöresinde bürülce üreticilerinin genellikle fakir köylüler oluşu, üç ilaçlamanın maliyetinin oldukça yüksek olacağı düşünceleri ile bu ilaçlama sayısını azaltma amacı ile 1989 yılında çalışmalara devam edilmiştir. 1988'de etkili bulunan Chlorpyrifos, Thiodicarb, Deltamethrin, Cypermethrin, Carbaryl WP ve Carbaryl toz ilaçları bir, iki ve üç uygulamalı olarak denemeye alınmışlardır. Tek ilaçlamada ilaçların hiçbiri yeterli etki sağlayamamış, üç ilaçlamada ise tüm ilaçlar geçmiş yıllarda olduğu gibi etkili olmuşlardır. İki ilaçlama yapılan parsellerde Thiodicarb, Cypermethrin, Deltamethrin ve Carbaryl toz ilaçları % 90 'nın üzerinde yüksek etki göstermişlerdir. Sonuç olarak, bürülce kapsül kurtlarının mücadelesi ile ilgili olarak üç yıl üst üstüste yapılan çalışmalarla, ilaçlama zamanı "ilk çiçek tomurcuklarının oluştuğu zaman" olarak saptanmış, bu zamanda başlayarak Thiodicarb (160 g/100 lt su), Cypermethrin (50ml/da), Deltamethrin (40 ml/da) ve Carbaryl (Hektavin 5 toz) (13 kg/da) ilaçları ile 15 gün ara ile 2 uygulama yapıldığında başarıya ulaşılabileceği kanısına varılmıştır. Nitekim Szecke and Tahacs (1984), bezelyelerdeki *E. zinckenella* larvalarına karşı kullanılan insektisitlerin çiçeklenme başlangıcından itibaren 14 gün ara ile 2 defa uygulandığında etkili bulunduğunu belirtmekte, elde edilen sonuçları doğrulamaktadır.

Cetvel 3. 1987-1989 yıllarında Uşak-Eşme (Kıran) 'de börtülcede kapsül kurtları (*L. boeticus* ve *E. zinckenella*) 'na karşı açılan denemelerde elde edilen sayım sonuçları ve değerlendirmeler

İlaçlar	Tek.	1987	1988	1989		
		Etki (%)	Etki (%)	1 uygulamalı Etki (%)	2 uygulamalı Etki (%)	3 uygulamalı Etki (%)
Carbaryl, 85	I	90.8	86.6	68.7	56.2	87.5
	II	75.2	85.9	7.6	76.9	92.3
	III	84.3	97.3	23.0	94.3	92.3
Ortalama		83.4	89.9	33.1	75.1	90.7
Carbaryl, 5	I	94.7	86.6	43.7	87.5	100.0
	II	81.1	88.6	61.5	84.6	84.6
	III	84.6	89.4	30.0	100.0	100.0
Ortalama		86.8	88.1	45.1	90.7	94.8
Malathion 20	I	85.3	60.0	-	-	-
	II	64.9	74.3	-	-	-
	III	62.7	73.6	-	-	-
Ortalama		70.9	69.3	-	-	-
Endosülfan 32,9	I	67.9	74.1	-	-	-
	II	76.9	88.5	-	-	-
	III	80.5	84.1	-	-	-
Ortalama		75.1	82.2	-	-	-
Chlorpyrifos 40	I	83.6	92.5	0.0	84.6	93.7
	II	81.7	94.2	23.0	61.5	92.3
	III	79.8	100.0	15.3	84.6	84.6
Ortalama		81.7	95.5	12.8	76.9	90.2
Deltamethrin 2.5	I	96.8	100.0	56.2	100.0	100.0
	II	98.7	97.2	76.9	92.3	92.3
	III	98.7	94.7	30.7	84.6	100.0
Ortalama		98.1	97.3	54.6	92.3	97.4
Cypermethrin, 20	I	100.0	100.0	75.0	87.5	100.0
	II	98.7	100.0	84.6	100.0	100.0
	III	97.6	97.3	84.6	100.0	100.0
Ortalama		98.7	99.1	81.4	95.8	100.0
Triazophos, 40	I		85.0			
	II		85.5			
	III		94.7			
Ortalama			88.4			
Thiodicarp 37.5	I		94.1	37.5	87.5	93.7
	II		100.0	76.9	100.0	100.0
	III		97.3	69.2	100.0	92.3
Ortalama			97.1	61.2	95.8	95.3
Diflubenzuron 25	I		94.1			
	II		97.2			
	III		71.0			
Ortalama			87.4			

Özet

Börülce kapsüllerinde 1985 yılında ortalama % 49.2; 1986 yılında da ortalama % 33.0 oranında delikli kapsül oluşumuna neden olan kapsül kurtları (*Lampides boeticus* (L.) (Lep., Lycanidae), *Etiella zinckenella* Tr. (Lep., Pyralidae)) oldukça önemli baklagil zararlılarıdır.

1987-1989 yılları arasında yapılan araştırmalara göre zarar şekli ve zamanı aynı olan bu türler içinde % 65-75 oranı ile *L. boeticus* hakim durumdadır. Erginler yumurtalarını börülcelerin ilk teşekkül eden çiçek tomurcuklarına bırakmakta, çıkan larvalar çiçekler içine girerek beslenmekte, daha sonraki enfeksiyonlar ise kapsüllerde devam etmektedir. Her iki türün erginleri doğada sürekli olarak bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre mücadelenin, yumurta bırakma dönemi başlangıcı olan çiçek tomurcuklarının görülmesi ile başlaması ve vegetasyon süresince bitkinin koruyucu olarak ilaçlı tutulması gerekmektedir. Bu esasa dayalı olarak yapılan kimyasal mücadele ile ilgili denemeler sonucunda "ilk çiçek tomurcuklarının teşekkül etmeye başladığı" zamanda, Thiodicarb (160 g/100 lt su), Cypermethrin (50 ml/da), Deltamethrin (40 ml/da), Carbaryl (Hektavin 5) (3 kg/da) ilaçları ile yapılacak 2 uygulamanın başarılı olduğu saptanmıştır.

Literatür

- Anonymous, 1984. Sebze ve Yem Bitkileri Zararlıları Teknik Talimatları. Tarım ve Orman Bak. Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Gn.Md., Ankara, 121.
- Balachowsky, A.S., 1972. Entomologie Appliquée A l'agriculture, Paris, Cilt II, Vol. 2, 1634.
- Honda, H., T. Shinoda and Y. Matsumoto, 1985. Oviposition and larval feeding habits of the pea blue, *Lampides boeticus* L. (Lepidoptera : Lycanidae), on lablab bean, *Dolices lablab* L. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, 29 (1) : 26-30.
- Kaushik, S.K. and C. Singh, 1983. A short note on the incidence of blue butterfly *Lampides boeticus* L. (Lycanidae : Lepidoptera). Indian Journal of Plant Protection, 10 (1/2) : 94.
- Kobayashi, T., 1976. "Pod Borer and the Seed Pest Complex in Asian Soybeans" Expanding the use of Soybean, Proceeding of a conference for Asian and Occania Held in Chiang Mai, Thailand, February 1976. International Soybean program Intsoy 10. Ed.: R.M. Goodmay, International Agricultural Publications, College of Agriculture, Univ. of Ulinois at Urbana, Campoing, 77 p.
- Martin, C.J., 1984. Comparative biology of *Lampides boeticus* (L.), *Syntarucus pirithous*(L.) and *Polymnatus icarus* (Rot.) (Lep.: Lycanidae). Grnellsia, 40 : 163-193 (Abstr. in : Rev. appl. Ent., 73 (3) : 1476).
- Parvin, A., 1981. Studies on the biology of *Etiella zinckenella* Tr. Entomologie et Phytopathologie Appliquees, 49 (1) : 73-88 (Abstr. in : Rev. appl.Ent., 70 (8) : 4735).
- Sithanatham, S., 1983. Principles and methods of pest management in pulses. ICRISAT, Patanchera P.O. 502324, AP, India, 20.
- Sithanatham, S., 1984. Insect and mite pest on pulses crops in Asia, their damage, symptomatology and ecology. ICRISAT, Patanchera P.O. 502324, AP, India, 24.
- Szecke, K. and L. Tahacs, 1984. Damage caused by Lima bean pod borer (*Etiella zinckenella* Tr.) in peas. I.Study of habits. Növenyvédelem, 20 (10) : 433-438 (Abstr. in : Rev.appl.Ent., 74 (5) : 1948).