

# Oltu (Erzurum) yöresinde şekerpancarı zararlısı *Piesma maculatum* Laporte (Heteroptera, Piesmidæ)'un biyolojisi ve zararı üzerinde bazı çalışmalar\*

Erol YILDIRIM\*\*

Hikmet ÖZBEK\*\*

## Summary

Some studies on biology and damage of *Piesma maculatum* Laporte (Heteroptera, Piesmidæ) as a sugar beet pest in Oltu district

*Piesma maculatum* has caused damages on sugar beet plants in Oltu (Erzurum) and its vicinity since 1978. However, no study has been done so far on this pest in Turkey. Morphological and biological studies were conducted in 1988-1989 both in the field and laboratory conditions.

The adults began to appear in the sugar beet fields on May 20th in 1988 and on May 10th in 1989. Eggs were laid on both upper and lower surfaces of sugar beet leaves and lower surfaces of sugar beet leaves and petioles. A female laid 15-105 (41) eggs in her life. Adults of the first generation began to occur on July 15th in 1988 and on June 20th in 1989. The adults overwintered under dried plant materials, stones, trees and in crevices or soil near or in the fields. It had one generation in 1988 but two generations in 1989. The last year temperature was higher and drier than first year.

Nymphs and adults of *P. maculatum* feed on petioles and both sides of the leaves of sugar beet plants. Leaves sucked by these insect, after 5 days become light colored, circular feeding flecks appeared, curled and completely deformed, then dried in a few weeks.

\* Bu çalışma Atatürk Üniv. Zir. Fak. Bitki Koruma Bölümünde 8.9.1989 tarihinde kabul edilen yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

\*\* Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum, Turkey

Alınış (Received) : 8.11.1989

It has been found that P. maculatum feeds also on Beta trigna Waldst. et Kit. which is a common weed in uncultivated area near sugar beet fields. Chenopodium album is widespread in sugar beet cultivated area but P. maculatum has not been recorded on this weed.

P. maculatum was only in Oltu, Narman, Şenkaya and one village of Olur cultivating sugar beet. The other towns of Erzurum planting sugar beet had not been infected yet.

## Giriş

Şekerpancarı zararlısı olarak ilk defa Oltu (Erzurum)'da 1978 yılında görülen Piesma maculatum Laporte (Het., Piesmidae), şekerpancarı yapraklarının kıvrırcıklaşarak deforme olmasına, gelişmesinin yavaşlamasına ve zamanla bitkinin ölmesine neden olmaktadır.

Oltu Pancar Bölge Şefliğiince zararlıının varlığının anlaşılmasından sonra Onat (1979), Ege ve Göbelez (1979), Oltu ve civarında bu böcek ile ilgili olarak yaptıkları tetkik ve incelemeler sonucu ayrı ayrı birer rapor hazırlamışlardır. Bu raporlarda P. maculatum'un pancar ekim alanlarında bulaşık olduğu köyler tesbit edilmiş, belirtilmiş ve mücadelesi ile ilgili önerilerde bulunulmuştur. Daha sonra Ege ve Onat (1982) bu konuda ilk yayını yapmışlar ve P. maculatum'un kısa tanımı, biyolojisi ve mücadelesi ile ilgili bilgiler vermişlerdir.

Oltu Pancar Bölge Şefliği ile Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü bu böcek ile ilgili olarak 1980 yılından bu yana ilişki halinde olmuş ve böceğin hemen yer yıl ilaç atmayı gerektirecek düzeyde zarar yaptığı gözlenmiştir. Nitekim, Ege ve Göbelez (1979) raporlarında 35-40 ton arasında ürün beklenen tarlalardan P. maculatum'un zarar yapması sonucu 7-8 ton ürün alındığını belirtmektedirler.

P. maculatum'un Oltu ve çevresi dışında ülkemizdeki diğer pancar ekim alanlarında da bulunup bulunmadığı kesin olarak bilinmemekle beraber Onat (1973), Türkiye'deki şeker pancarı zararlısı olan böcekleri sıralarken P. maculatum'a yer vermemiştir. Ege ve Onat (1982), bu böceğin sadece Oltu, Narman ve Şenkaya'daki şekerpancarı ekim alanlarında görüldüğünü kaydetmektedirler.

Böceğin dünyadaki yayılış alanı ise oldukça geniştir. Heathcote (1971), P. maculatum'un Avrupa kıtasının bir kısmında ve İngiltere'de bulunduğunu kaydetmektedir. Wagner'e atfen tüm Avrupa'da, Stichel'e atfen Kuzey Afrika ve Asya'da yaygın olduğuna değinen Varis (1973), Finlandiya'da, özellikle de bu ülkenin güney ve orta kesiminde şekerpancarı zararlısı olarak 1968'den sonra önem taşıdığını belirtmektedir. Lodos (1986), P. maculatum'un yayılış alanı olarak Akdeniz ülkelerinin çoğu ile Avrupa, Kafkasya, Türkistan, Moğolistan ve Japonya'ya kadar olan alanları vermektedir.

Ülkemizde P. maculatum'un yukarıda belirtilen araştırmacıların gözlem ve incelemeleri dışında tanımı, biyolojisi, zararı ve konukçuları ile ilgili bir araştırma yapılmamıştır. Ancak, yabancı ülkelerdeki araştırmacılarından Varis (1973), Güneybatı Finlandiya'da P. maculatum'un şekerpancarı fidelerinde önemli derecede zarar yaptığını belirterek böceğin mücadelesi ile ilgili bazı bilgiler vermektedir.

## Materyal ve Metot

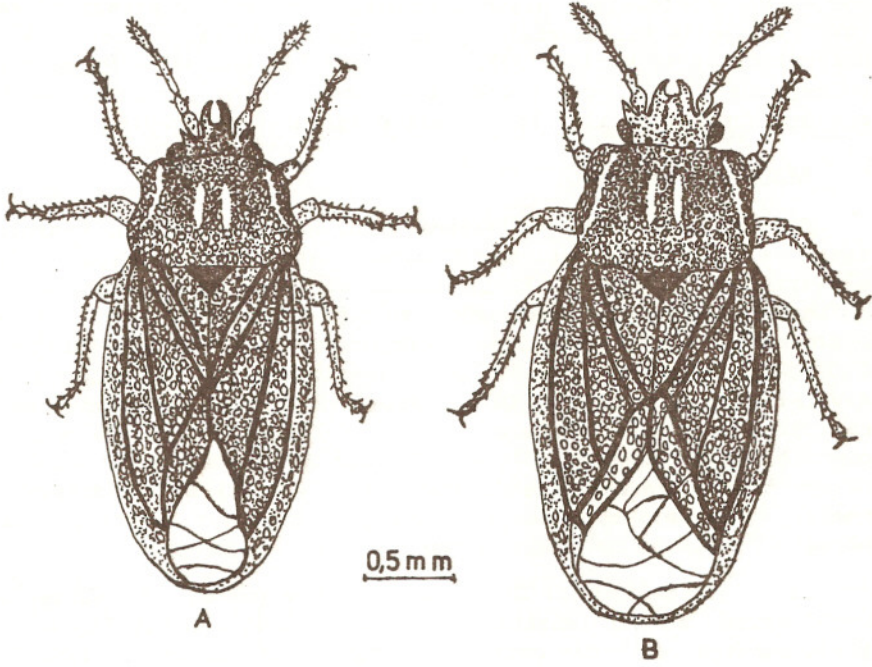
Çalışma 1988-1989 yıllarında Oltu, Narman, Şenkaya, Pasinler, Horasan ve Aşkale ilçeleri ile Erzurum Ovası'ndaki şekerpancarı üretim alalarında yapılmıştır. P. maculatum'un populasyon durumu ile ilgili çalışmalar sadece Oltu'da yürütülmüştür. Bunun için de ilçe merkezinde bir dekarlık bir tarlaya ilaç atılmayıp bu tarlada 10-20 gün arayla 100 bitki incelenmiş ve bitkiler üzerindeki P. maculatum erginleri sayılarak kaydedilmiştir. Oltu, Narman ve Şenkaya ilçelerinde şekerpancarı üretimi yapılan köylere gidilmiş ve böceğin buralarda bulaşık olup olmadığını araştırılmıştır. Ayrıca Erzurum Ovası'ndaki ekim sahalarına 15 günde; Aşkale, Pasinler ve Horasan'a ise ayda bir defa gidilerek pancar tarlalarında ve civarında gözlemler yapılmış, ayrıca atrap sallanarak böceğin buralarda bulunup bulunmadığı araştırılmıştır.

Biyolojik çalışmalar Oltu ilçesi ve Erzurum'da laboratuvar ve doğa koşullarında sürdürülmüştür. Erzurum'da yürütülen biyolojik çalışmalarda materyal Oltu'dan getirilmiştir. Laboratuvardaki çalışmalar %37-48 (42) orantılı nem ve 18-26.5 (23) °C sıcaklıkta yürütülmüştür.

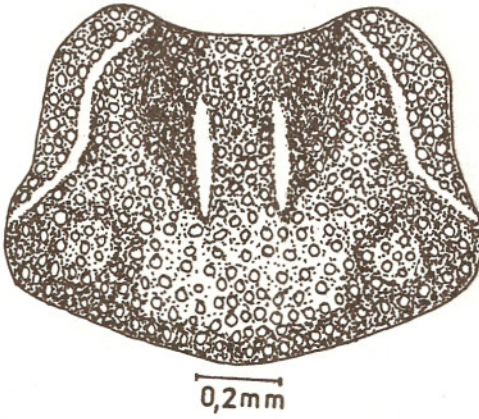
Böceğin tanısı Kerzhner and Yachevskii (1964) tarafından hazırlanan "Piesmatidae tür tanı anahtarı" yardımı ile yapılmıştır. 1979 yılında T. C. Şeker Fabrikaları Araştırma Enstitüsü tarafından Oltu'dan alınıp Ege Üniversitesi Bitki Koruma Bölümüne gönderilen örnekler orada da Prof. Dr. Niyazi Lodos tarafından P. maculatum olarak teşhis edilmişlerdir (Lodos, 1986).

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Tanımı : Erginler (Şekil 1) grimsi açık kahverenkte; baş thorax'tan daha dar ve kabaca üçgene benzer, ön kısmından çıkan bir çift kitinsel uzantı uca doğru daralır ve her biri yarım ay şeklinde uzanarak birbirine yaklaşır; bileşik gözler iri, siyahımsı kırmızı renkte; ocelli kırmızı; bileşik göz ile antenin kaide kısmı arasından çıkan kitinsel uzantı adeta boynuzu andırır; antenlerin birinci segmenti diğerlerinden çok daha kalın, ikinci segment birinciden kısa, üçüncü segment ince ve silindirik, ilk iki segmentin boyundan daha uzun, dördüncü her iki uçta sivrileşme gösterir, distale doğru ince kıllar taşır; pronotum (Şekil 2) grimsi açık kahverenkte, ön kenarı başın gerisinde yaka şeklinde durmakta üzeri çukurcuklarla kaplı ve uzunlaşmasına iki karına taşır, yan kenarlarında ön kısma doğru düzenli olmayan iki veya üç sıra halinde hücreler bulunur; mesothorax grimsi koyu kahverenkte, scutellum küçük, üçgen şeklinde ve siyah; metathorax grimsi kahverengi; bacaklar açık kahverengi, tarsisinin ikinci segmenti birinciden uzun ve bir çift tırnak taşır; kanatlar vücut üzerinde katlı



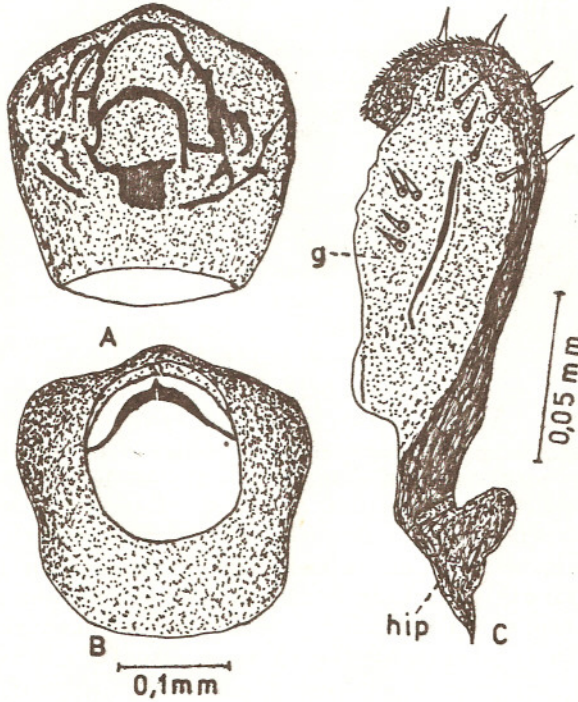
Şekil 1. *Piesma maculatum*'un ergini, A-erkek, B-dişi



Şekil 2. *Piesma maculatum*'da pronotum

vaziyette durur, boyu abdomenin ucunu geçer, hemielytra ağımsı görünüşte, üzeri çukurcuklarla kaplı, zar kısmındaki dört adet boyuna damar iç kenara yönelerek uzanır; abdomen grimsi kahverengi, beş adet görülebilir segment bulunur. Vücut dişilerde 2.83-3.20 (3.03) mm, erkeklerde 2.38-2.99 (2.75) mm boyundadır.

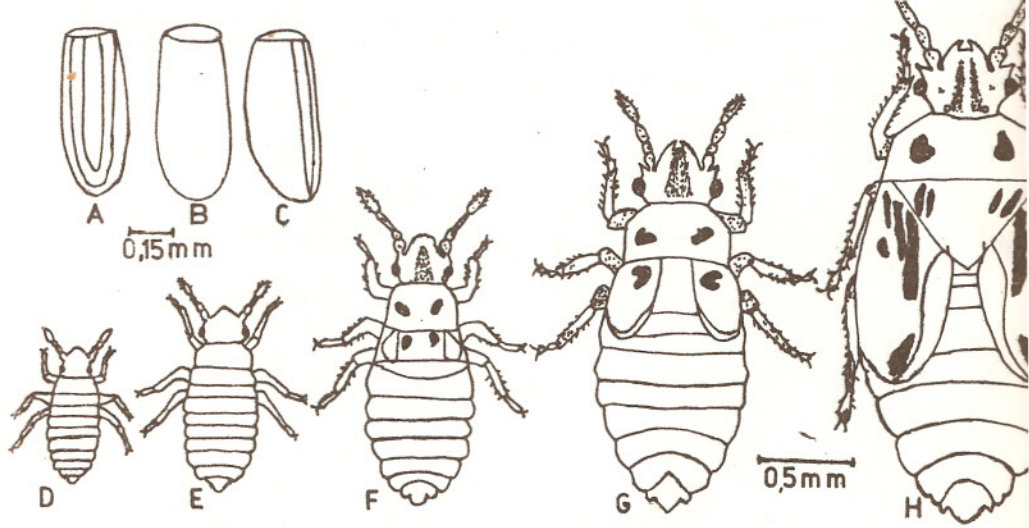
Erkeklerde genital organ (Şekil 3) distale doğru hafif genişler ve tekrar daralır; paramerlerin hypophysis kısmı yassı, ucu sivri, kaide kısmına yakın dışa doğru küt bir girinti yapar, gövde kalın, hypophysis'ten devam eden pigmentleşme ve kitinleşme gövdenin dışkenarı boyunca kaide kısmını çevreleyen bir hat şeklinde ilerler, gövdenin ortadan itibaren kaide kısmında da setalar yer alır.



Şekil 3. *Piesma maculatum*'da erkek genital organ; A- ventral, B- dorsal, C- paramer (hip-hypophysis, g-gövde)

Yumurta (Şekil 4A-C) uzunca, ventrali basık, dorsalı yuvarlakça, anteriorü kesik, dorsal ve yan kısımlarında boyuna çizgiler bulunur, boyu 0.56-0.65 (0.59) mm, genişliği 0.21-0.26 (0.24) mm'dir.

Nimfler (Şekil 4D-H) kirli sarı veya grimsi yeşil renkte, vücut silindirik; birinci dönemde üçüncü anten segmenti diğerlerine oranla çok daha kısa, prothorax diğer thorax segmentlerinden uzun, meso ve metathorax hemen hemen aynı uzunlukta; ikinci dönemde mesothorax, metathorax'tan daha uzun, tarsi segmentleri belirgin; üçüncü dönemde pro ve mesothorax'ta iki adet koyu leke mevcut, kanat izleri belirgin ve mesothorax'ın boyu kadar; dördüncü dönemde alın çıkıntıları ile anten ve bileşik gözler arasından çıkan kitinsel uzantılar ve hortum segmentleri belirgin, üçüncü anten segmenti uzamış, kanat yastıkları üzerinde ve prothorax'taki bir çift leke belirgin, ön kanat çıkıntılarının ucu arka kanat çıkıntılarının ucuna ulaşmaz, tarsi segmentleri belirgin; beşinci

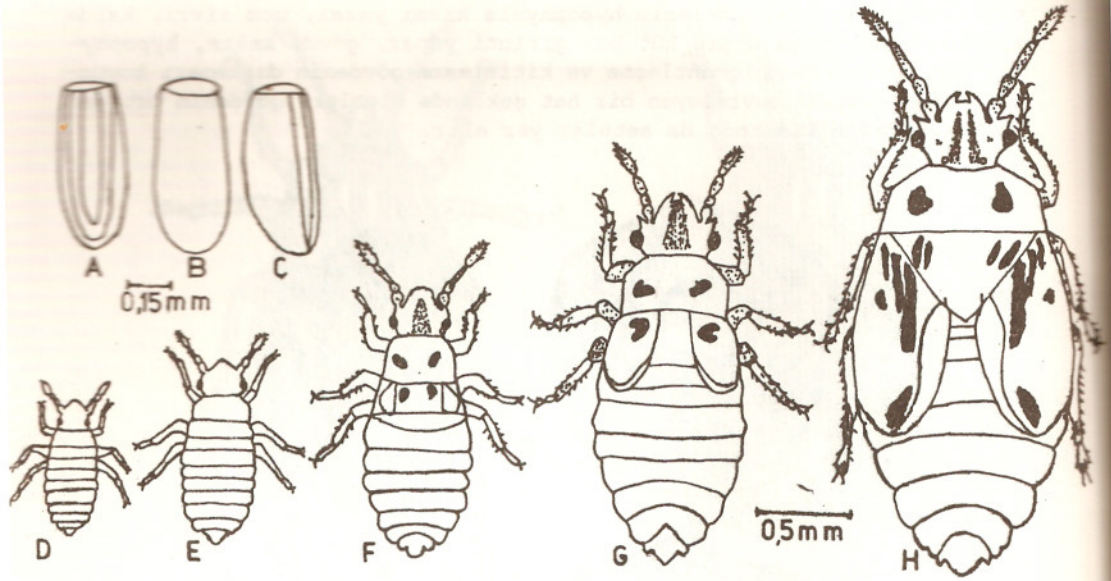


Şekil 4. *Piesma maculatum*'un yumurtası; A- dorsal , B- ventral, C-sol yan, D- 1.dönem nimfi, E- 2.dönem nimfi, F- 3.dönem nimfi, G-4.dönem nimfi, H- 5. dönem nimfi

dönemde prothorax, mesothorax ve kanatlar üzerinde koyu lekeler bulunur, ocelli belirgin, kanatlar dördüncü abdomen segmentinin yarısını geçecek kadar uzanır, ön kanatların uçları arka kanatları geçer. İlk dönemden itibaren sırasıyla nimflerin vücut uzunluğu 0.64-0.93 (0.77) mm; 0.97-1.20 (1.07) mm; 1.24-1.49 (1.35) mm; 1.59-1.82 (1.76) mm; 2.37-2.64 (2.46) mm'dir.

**Biyolojisi:** Kışı ergin halde geçirmektedir. Erginlerin kışlağtan çıkışları 1988 ve 1989 yıllarında sırasıyla Oltu'da 20 ve 10 Mayıs, Narman'da 24 ve 13 Mayıs, Şenkaya'da 20 ve 19 Mayıs tarihlerinde başlamış ve Haziran ortalarına kadar devam etmiştir. Erginler kanatlı olmalarına rağmen uçuş kapasitesine sahip bulunmadıkları için hareketleri yürüme şeklinde olmakta, kışlağtan çıkan böcekler civardaki *Beta trigyna* Waldst. et Kit. bitkisi ve önceki yıldan tarlalarda kalan şekerpancari fidelerinde beslenmektedirler. Daha sonra da henüz fide dönemindeki şekerpancari tarlalarına geçmekte, bu bitkilerin yaprak sapı ve ayasından bitki özsuyunu emerek beslenmelerini sürdürmektedirler. Kışlağtan çıkan erginler 1988'de 1-15 Temmuz, 1989'da 25 Haziran-7 Temmuz tarihlerine kadar beslenmelerini devam ettirmişlerdir.

**Yumurta koyma** 1988 ve 1989 yıllarında sırasıyla Oltu'da 29 Haziran ve 18 Mayıs, Şenkaya'da 7 Temmuz ve 28 Mayıs'ta olmuştur. Ergin böcekler çiftleştikten birkaç saat sonra yumurta bırakmaya başlamakta, tekrar çiftleşip yumurta koymaktadırlar. Bu durum günde 5-6 defa olmaktadır. Dört çift böcek üzerinde yapılan gözlemlerde çiftleşmenin 80-150



Şekil 4. *Piesma maculatum*'un yumurtası; A- dorsal , B- ventral, C- sol yan, D- 1.dönem nimfi, E- 2.dönem nimfi, F- 3.dönem nimfi, G-4.dönem nimfi, H- 5. dönem nimfi

dönemde prothorax, mesothorax ve kanatlar üzerinde koyu lekeler bulunur, ocelli belirgin, kanatlar dördüncü abdomen segmentinin yarısını geçecek kadar uzanır, ön kanatların uçları arka kanatları geçer. İlk dönemden itibaren sırasıyla nimflerin vücut uzunluğu 0.64-0.93 (0.77) mm; 0.97-1.20 (1.07) mm; 1.24-1.49 (1.35) mm; 1.59-1.82 (1.76) mm; 2.37-2.64 (2.46) mm'dir.

**Biyolojisi:** Kışı ergin halde geçirmektedir. Erginlerin kışlağtan çıkışları 1988 ve 1989 yıllarında sırasıyla Oltu'da 20 ve 10 Mayıs, Narman'da 24 ve 13 Mayıs, Şenkaya'da 20 ve 19 Mayıs tarihlerinde başlamış ve Haziran ortalarına kadar devam etmiştir. Erginler kanatlı olmalarına rağmen uçuş kapasitesine sahip bulunmadıkları için hareketleri yürüme şeklinde olmakta, kışlağtan çıkan böcekler civardaki *Beta trigyna* Waldst. et Kit. bitkisi ve önceki yıldan tarlalarda kalan şekerpancari fidelerinde beslenmektedirler. Daha sonra da henüz fide dönemindeki şekerpancari tarlalarına geçmekte, bu bitkilerin yaprak sapı ve ayasından bitki öz suyunu emerek beslenmelerini sürdürmektedirler. Kışlağtan çıkan erginler 1988'de 1-15 Temmuz, 1989'da 25 Haziran-7 Temmuz tarihlerine kadar beslenmelerini devam ettirmişlerdir.

**Yumurta koyma** 1988 ve 1989 yıllarında sırasıyla Oltu'da 29 Haziran ve 18 Mayıs, Şenkaya'da 7 Temmuz ve 28 Mayıs'ta olmuştur. Ergin böcekler çiftleştikten birkaç saat sonra yumurta bırakmaya başlamakta, tekrar çiftleşip yumurta koymaktadırlar. Bu durum günde 5-6 defa olmaktadır. Dört çift böcek üzerinde yapılan gözlemede çiftleşmenin 80-150

(109) dakika devam ettiği saptanmıştır. Yumurtaları şekerpancarı yaprak sap ve ayasının alt ve üst kısmına teker teker, B. trigyna'nın ise sapı üzerinde bulunan çukurlar boyunca, çok az da yaprak sap ve ayasının alt ve üst kısmına bırakmışlardır. Yumurtalar ventral yüzeyi bitkiye gelecek şekilde yapışkan bir maddeyle tutturulmaktadır. İlk konulduklarında beyaz iken zamanla sarıya dönüşmekte, açılmaya yakın koyu sarı renk almaktadır. Bir dişinin koymuş olduğu yumurta sayısı 15-105 (41) adet olarak tesbit edilmiştir. Yumurta sayısı ile konukçusunu kışlaktan çıktıktan sonra erken veya geç buluşu, konukçusunun fide veya daha ilerlemiş dönemde olması arasında bir ilişkinin var olduğu gözlenmiştir. Şöyle ki, fide dönemini geçirmiş ve yaprak sayısı 10'un üzerinde olan bitkilerde böceklerin 20'den fazla yumurta koymadıkları görülmüştür. Yumurtalar 7-16 (11) günde açılmışlardır.

Kışlamış erginlerin bırakmış olduğu yumurtalardan nimflerin çıkışı 1988 ve 1989'da sırasıyla Oltu'da 1 Temmuz ve 22 Mayıs, Şenkaya'da 11 Temmuz ve 3 Haziran tarihlerinde olmuştur. Laboratuvar koşullarında ise 1988'de 28 Haziran, 1989'da 6 Haziran tarihlerinde yumurtalar açılmaya başlamışlardır. Laboratuvarında birinci nimf dönemi 2-6(3.5), ikinci 2-7 (4), üçüncü 3-7(5), dördüncü 2-6(3.5), beşinci 3-6(4.6) gün sürmüş, böylece yumurtaların bırakılmasından ergin oluncaya kadar geçen sürenin 19-37(28.8) gün olduğu tesbit edilmiştir. Arazide son dönem nimflere 1988'de 20, 1989'da 25 Eylül'e kadar rastlanmıştır. 1988'de nimflerden ilk erginlerin meydana gelmesi Oltu'da 15 Temmuz, Şenkaya'da 20 Temmuz ve Erzurum'da laboratuvar koşullarında 12 Temmuz'da olmuştur. Erginler 10-22(14.8) gün beslendikten sonra kışlağa çekilmeye başlamışlardır. Böylece 1988'de hem doğa hem de laboratuvar koşullarında döl sayısı bir olmuştur.

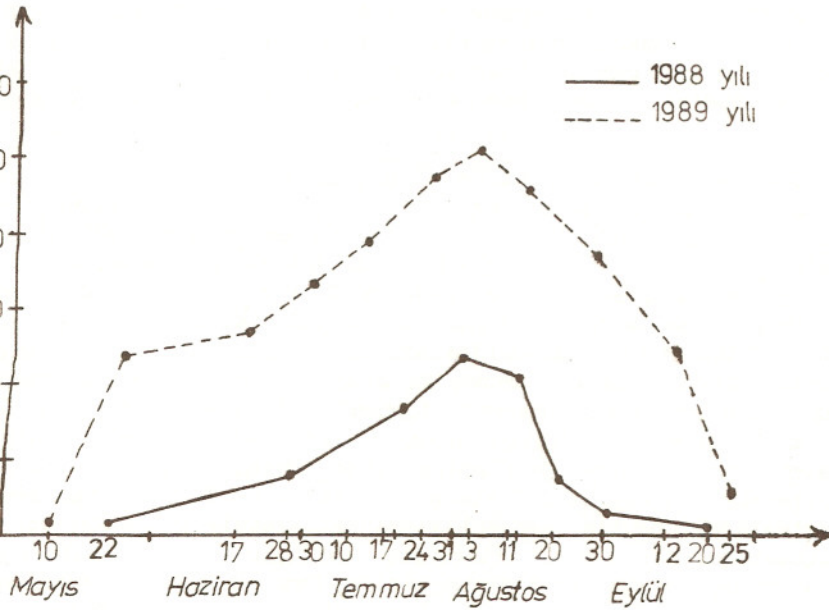
1989 yılında ise yeni nesil erginleri Oltu'da 20 Haziran, Narmen'da 24 Haziran, Şenkaya'da 1 Temmuz, Erzurum'da laboratuvarında 28 Haziran ve doğa koşullarında ise 5 Temmuz'da meydana gelmiştir. Erzurum'da laboratuvarında bu erginler 4-10 gün beslendikten sonra yumurta koymaya başlamışlardır. Yumurta koyma Oltu'da 4 Temmuz, Erzurum'da laboratuvar koşullarında 5 Temmuz'da, doğada ise 15 Temmuz'da olmuştur. İkinci dölün birinci dönem nimflerinin ilk görüldüğü tarihin Oltu'da 10 Temmuz, Şenkaya'da 16 Temmuz, Erzurum'daki doğa koşullarında 22 Temmuz'a rastladığı saptanmıştır. Bu nimfler Oltu ve Erzurum'da laboratuvarında 30 Temmuz'dan itibaren ergin olmuşlardır. Erginler Oltu'da 10 Ağustos'tan itibaren kışlağa çekilmeye başlamışlardır. Böylece 1989 yılındaki döl sayısı iki olmuştur. 1989 yılında Oltu, Şenkaya ve Narmen'da doğa koşullarındaki birinci döl erginleri ile Erzurum'da laboratuvar koşullarındaki birinci döl erginlerinin tamamı ikinci dölü vermek üzere yumurta koymalarına karşın, Erzurum'da doğa koşullarında beslenen böceklerin birinci nesil erginlerinin bazıları kışlama yerlerine çekilmiş, bazıları ise yumurta koymuşlardır. P. maculatum 1988'de bir, 1989'da ise iki döl vermiştir. Nitekim Benada et al. (1987), Piesma cinsine bağlı türlerin yılda 1-2 döl verdiğini kaydetmektedir.

Bu iki yılda döl sayısının farklı oluşunun nedenleri arasında; sıcaklık ve yağışın çok değişik bir şekilde seyretmesinden kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Şöyle ki, 1988 yılı Mayıs, Haziran ve Tem-



mayıs aylarına göre sıcaklık ortalamaları sırasıyla 13.2, 16.4, 20.5 °C; yağış toplamı ise 71.3, 79.5, 26.2 mm iken 1989 yılında aynı aylarda sıcaklık ortalaması 14.8, 18.5, 22.4 °C; yağış toplamı ise 29.3, 42.2 ve 51.5 mm olmuştur. 1989 yılında sıcaklığın yüksek, yağışın az oluşu böceğin kışlaaktan daha erken çıkmasına ve beslenip yumurta koymasına neden sağladığı gibi gelişmeyi de olumlu yönde etkilemiştir. Yine yuta sayısı da her iki yılda farklılık göstermiştir. 1988'de bir dişi fazla 82 yumurta koymasına karşın, 1989'da bu sayı 105'e çıkmıştır. (Özdemir Varis (1973), *Piesma* cinsine bağlı türlerde yumurta sayısının baharda havaların sıcak ve kuru geçtiği yıllarda daha fazla olduğunu belirtmektedir).

Populasyon durumu : *P. maculatum*'un populasyon seyri Oltu'da incelemiştir. 1988 yılında 100 bitkide ortalama ergin sayısı 22 Mayıs'ta 8 Haziran'da 40; 19 Temmuz'da 84; 31 Temmuz'da 117; 11 Ağustos'da 20 Ağustos'da 38; 30 Ağustos'da 18; 20 Eylül'de 6 adet olmuştur. 1989 yılında ise yoğunluk 1988'e oranla daha yüksek; 22 Mayıs'da 123; 8 Haziran'da 136; 30 Haziran'da 167; 10 Temmuz'da 196; 17 Temmuz'da 24 Temmuz'da 237; 3 Ağustos'da 254; 13 Ağustos'da 229; 26 Ağustos'da 186; 12 Eylül'de 124; 25 Eylül'de 29 adet olarak tesbit edilmiştir (Şekil 5). Böceğin yoğunluğu tarla kenarlarında iç kısımlara



Şekil 5. *Piesma maculatum*'un 1988 ve 1989 yıllarındaki populasyonu

çok fazla olmuş, ayrıca tarla içindeki dağılım da homojen olmayıp çok yoğun alanlar olduğu gibi, böceğe hiç rastlanmayan lokal bölgelerin varlığı da gözlenmiştir. Hatta bir bitkide 24 adet ergin

rastlandığı halde hemen yakınındaki bitkide hiç bulunmadığı görülmüştür. Kışlaktan çıkan böceklerin geçen yıldan kalan pancar fidelerinde oldukça yoğun olduğu dikkati çekmiştir. Bu durum daha çok çevrede şekerpancarı ekiminin yapılmadığı yerlerde gözlenmiştir. Şekerpancarı ekimi yapılmayan tarlalarda, B. trigyna bitkisinde P. maculatum'un yoğunluk oluşturduğu görülmüş ve bir bitkide 60 kadar ergin böcek sayılmıştır.

Şekerpancarı üzerinde beslenen ve zarar yapan P. maculatum'un ispanak üzerine konulduğunda bu bitkide de beslendiği, fakat yumurta koymadığı gözlenmiştir. Yabancı ot konukçusu olarak ise yörede oldukça yaygın olan Beta trigyna tesbit edilmiştir. B. trigyna tarla kenarında ve işlenmemiş sahalarda görülmektedir. Burada dikkat çekici ve üzerinde önemle durulması gereken bir husus; Kerzhner and Yachevskii (1964), P. maculatum'un konukçuları olarak Chenopodium ve Atriplex'i vermekte, Varis (1973) ise P. maculatum'un şekerpancarı tarlaları içerisinde bulunan yabancı otlardan Chenopodium album üzerinde beslendiğini, hatta C. album'u şekerpancarı bitkisine oranla daha fazla tercih ettiğini belirtmektedir. Varis, çalışma yaptığı yıllarda şekerpancarı tarlalarında yapılan etkili yabancı ot mücadelesinin şekerpancarında bu böceğin popülasyonunu yükselttiğini kaydetmektedir. C. album Oltu, Narman ve Şenkaya'daki şekerpancarı ekim alanlarında en yoğun yabancı otlardan birisi olmasına karşın P. maculatum'un bu bitki üzerinde beslenmediği tesbit edilmiştir. Hatta laboratuvar ve tarlada böcekler C. album üzerine konulduğu halde beslenmedikleri görülmüştür. Bu durum, Oltu yöresindeki çevre koşullarının Avrupa'dan farklı olması nedeniyle buradaki P. maculatum'un ayrı bir biyotip veya alttür olabileceği kanısını vermekte ve konunun üzerinde durulmasının gerektiğini ortaya koymaktadır.

P. maculatum kışı tarla kenarlarındaki ağaç ve çalılıarın dip kısmında ve hemen toprak yüzeyinde; ağaçsız alanlarda ise bitki döküntüleri, tezek ve taş altlarında, yarık ve çatlaklarda ergin dönemde geçirmektedir. Böceğin kışlağa çekilmesi Ağustos'un ikinci haftasından itibaren başlamakta ve Eylül sonuna kadar devam etmektedir.

P. maculatum'un Erzurum Şeker Fabrikasına bağlı şekerpancarı üretim alanlarından sadece Oltu, Narman, Şenkaya ve Olur'un Oltu'ya yakın bir köyünde bulunduğu tesbit edilmiştir.

Beslenme ve zarar şekli: P. maculatum, bitki dokusunu sokup öz suyunu emmek suretiyle beslenmektedir. Erginler genellikle şekerpancarının yaprak sapı ve ayasının alt ve üst kısmında, nimfler ise özellikle erginlerin zararlandırmış olduğu yaprak ayasının alt kısmındaki kıvrımlar arasında ve sapta beslenmektedirler. Böcek, asıl zararını bitkinin en hassas dönemi olan fide döneminde yapmaktadır. Üzerinde böceğin beslendiği yapraklar girintili çıkıntılı bir hal almakta, yaprak kenarları aşağı doğru kıvrılarak sertleşmektedir. Böylece yaprak deforme olmakta, normal görünümünü kaybetmekte ve beslenme olmayan yapraklara oranla çok küçük kalmaktadır (Şekil 6). Böceğin beslendiği emgi yerlerinde yuvarlak, renksiz lekeler görülmekte, zamanla bu yapraklar uç ve kenarlarından itibaren kurumaktadır. Böceğin beslenmesi so-



Şekil 6. *Piesma maculatum*'un şekerpancarı fidesindeki zararı

nucu şekerpancarının göbek yaprakları ölmekte ve normal yaprak çıkmamakta, ancak baş kısmının yan kenarlarında bulunan adventif gözler uyanarak çok başlı, kökgövdesi küçük şekerpancarları teşekkül etmektedir. Böceğin zararı bitkinin fide döneminde olmakta, bitki belirli büyüklüğü aldığı anda fazla etkili olmamaktadır. Nitekim Varis (1973) de *P. maculatum*'un zararını tohum çimlenmesinden ve kotiledonların oluşmasından sonra yapmaya başladığını kaydetmektedir. Ancak Oltu ve civarında böcek, şekerpancarı tarlalarına bitkinin 3-4 yapraklı olduğu dönemde geçmekte ve zarar da bundan sonra başlamaktadır.

Bir çift (erkek, dişi) *P. maculatum*, şekerpancarı fidesi üzerinde 5 gün beslendiğinde, yapraklarda zarar belirtileri görülmekte, 12. günün sonunda ise bu yapraklar normal şekil ve büyüklüklerini kaybetmektedirler. Ancak fide ölmemektedir. Böceğin beslendiği yapraklar deforme olurken diğerlerinde bir değişiklik olmamaktadır. Tüm yapraklarda böcek beslendiğinde, bir süre sonra fideler tamamen ölmektedir. Böcek bir süre beslendikten sonra fideler üzerinden alındığında zamanla bitki bu zararı tolere edip normal büyümesine devam etmektedir.

*P. maculatum*'un, *B. trigyna*'nın sapı, dalları, yaprak sapı ve ayasında, daha yoğun olarak da sürgünlerinde beslendiği görülmüştür. Ancak şekerpancarında meydana getirdiği zarar belirtileri bu bitkide olmamaktadır. Üzerindeki böcek sayısı 60'a kadar yükselmiş bitkide dahi herhangi bir deformasyon ve zarar belirtisi gözlenmemiştir.

İlkbaharda kışlaktan çıkan erginlerin şekerpancarı fideleri üzerinde beslenerek zarar oluşturduktan sonra yapılan ilaçlı bir mücadeleye böcekler yok edildiğinde bitkinin, böceğin zararına karşı kendini tolere edip kısa sürede normal gelişmesine döndüğü görülmüştür.

## P. maculatum'un Mücadelesi İle İlgili Öneriler

1. P. maculatum asıl zararını fide döneminde yaptığı için ilkbahar donları dikkate alınarak mümkün olduğu kadar erken ekim yapıp, hassas dönemin zararlı kışlakta iken atlatılması göz önünde bulundurulabilir.

2. Bir önceki yıl ekim yapılan alanlarda kalan şekerpancarı bitkileri ile Beta trigyna imha edilirse böcek beslenmek için konukçu bulmada zorluk çekeceği için yoğunluk artışı fazla olmaz. Ayrıca tohum verme durumuna gelmiş olan pancar bitkileri tarladan ayıklanacak olursa ertesi yıla kalan gönüllü bitki sayısında düşüş olacaktır.

3. Ekimin sık yapılması ve polygerm tohumluk kullanılması durumunda böceğin zararından dolayı bazı fideler ölse dahi geriye kalanlar tarladaki normal sıklığı devam ettireceklerdir.

4. P. maculatum'un problem oluşturduğu alanlarda münavebenin tarla tarla olmak yerine bölge şeklinde olması böceğin bulaşmasını frenleyecektir. Yukarıda da belirtildiği gibi böceğin uçma özelliğinin olmayışı birbirinden uzak olan alanlarda yapılacak ekimde bulaşmayı belki de tümüyle ortadan kaldıracaktır.

5. Yaprak sapının toprağa yakın kısımlarında beslenen nimf ve erginler tarla sulamalarında hafif göllendirme olduğunda suya geçmekte bunların önemli bir kısmı tekrar konukçuya tutunup beslenme özelliğini kaybederek imha olmaktadır.

6. Böceğin yabancı ot konukçusu olan B. trigyna'nın böceğin zararına dayanıklı olduğu göz önüne alınarak ıslah çalışmalarıyla bu kalıtsal faktörün şekerpancarı bitkisine aktarılma olanakları araştırılabilir.

7. Kalıcı etkisi kısmen uzun süren tohum ilaçları kullanılmasının doğuracağı sonuçlar araştırılabilir.

8. Zararın tarla kenarlarından başlayıp iç kısımlara doğru ilerlediği göz önüne alınarak, böceğin bulunduğu alanlarda yapılan ekimlerde cimlenme başladığı andan itibaren sürvey yapılarak böceğin bitkiye geçmek üzere olduğu tesbit edilip sadece tarla kenarlarında şerit halinde ilaçlama düşünülebilir.

## **Özet**

1978 yılından bu yana Oltu Pancar Bölge Şefliği'ne bağlı şekerpancarı ekim alanlarında görülen ve yörede en önemli şekerpancarı zararlısı olan P. maculatum'un 1988-1989 yıllarında biyolojisi, konukçuları ve zararı araştırılmıştır.

P. maculatum'un B. trigyna üzerinde beslendiği, yumurtalarını şekerpancarında yaprak sapı ve ayasının alt ve üst kısmına koyduğu, bu yumurtaların açılmasıyla 5 nimf dönemi geçirdikten sonra ergin olduğu 1988 yılında bir, 1989 yılında sıcaklığın fazla, yağışın az olması nedeniyle iki döl verdiği saptanmıştır.

P. maculatum'un Erzurum Şeker Fabrikası'na bağlı şekerpancarı ekim alanlarından sadece Oltu, Narman, Şenkaya ve Olur'un Oltu'ya yakın bir köyünde bulunduğu tesbit edilmiştir.

## Teşekkür

Çalışma yürütülürken araç temini ve diğer bir çok hususlarda yardımlarını esirgenmeyen Oltu Pancar Bölge Şefi Kâmil Çakmak ve yardımcı personeline içtenlikle teşekkür ederiz.

## Literatür

- Benada, J., J. Sedivey and J. Spacker, 1987. Atlas of Diseases and Pest in Beet, 272 pp.
- Ege, O. ve M. Göbelez, 1979. Oltu Bölgesinde 1979 yılında görülen P. maculatum Lap. zararlısının faaliyeti ve yayılmasının önlenmesi konusunda alınacak tedbirler. Toplantı raporu (22.10.1979), Ankara.
- Ege, O. ve G. Onat, 1982. Erzurum Şeker Fabrikası Oltu Bölgesi Şekerpancari üretim alanlarında Piesma maculata (Lap.) (Het., Piesmidae)'nın kısa biyolojisi, yayılışı, zararı ve önlenmesi üzerinde çalışmalar, Şeker Enstitüsü Yıllığı, Ankara, 5 : 48-50.
- Heathcote, G. D., 1971. The beet leaf bug in East Anglia. Suffolk Natural History, 16 : 43-45.
- Kerzhner, I. M. and T. L. Yashevskii, 1964. "Order Hemiptera (Heteroptera), p. 851-1118". In Keys to the insects of the European USSR Vol. 1. Ed. by G. Ya. Bei-Bienko, and others. Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem (1967), 1214 pp.
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi II : genel, uygulamalı, faunistik. E. Ü. Zir. Fak. Yay., No : 429, İzmir 580 s.
- Onat, G., 1973. Türkiye'de pancar zararlısı olarak tespit edilen böcekler. Şeker Dergisi, 87 : 57-62.
- Onat, G., 1979. Erzurum Şeker Fabrikasına bağlı Oltu Bölgesi pancar ekim alanlarında görülen Piesma maculatum adlı zararlının yayılışı ve zarar derecesinin tesbiti amacıyla yapılan tetkik gezisine ait bulgular. Rapor (3.8.1979), Ankara.
- Varis, A. L., 1973. Piesma maculatum Lap. (Het., Piesmidae) as a pest on sugar beet in Finland. Annales Agriculture Fennicae, 12 : 105-112.