

HAMAMBÖCEĞİ, BLATELLA GERMANICA (L), POPULASYONLARINDA NİMF SÜRESİ ve ERGİN ÖMÜR UZUNLUĞU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Ali ERDOĞAN (*)
Yard. Doç. Dr. Oner KOÇAK (**)

GİRİŞ

Bu tür, Blattodea ordosundan, Blattellidae familyasından olup ev ve lokanta mutfağında, lavabo altlarında, çöplerin bulunduğu yerlerde konutların sıcak ve nemli kısımlarında bulunur. İnsanları rahatsız etmelerinin yanında besin maddelerine zarar verirler, kolera, veba, çocuk felci, besin zehirlenmesi etkenlerini çevreye bulaştırmaları nedeniyle de büyük önem taşırlar (1, 2, 3, 4).

Blattella germanica (L.) türü hamamböceği yurdumuzda geniş bir dağılım göstermektedir (5). Bu türün erkekleri 10-13 mm, dişileri 11-14 mm'dir. Vücutları koyu sarı veya açık kahverengidir. Dişileri yumurtalarını kapsül içinde iki sıra halinde yerleştirir ve bunu yumurtaların açılmasına kadar abdomeninde taşırlar.

Bu zararlı ile savaşım bugün önemli sorunlardan birini teşkil eder. Bunlara karşı birçok insektisit yoğun şekilde uygulanmakta ve bunun sonucunda B. germanica'da dirençli populasyonlar oluşmaktadır. B. germanica'ların zararlarını en aza indirmek veya populasyonlarını azaltmak için, Tetramethrin ve Sumithion kullanılması ile oluşan dirençli populasyonların, Nımf sürelerini ve populasyonlara göre ergin ömür uzunluğunu ne ölçüde etkilediğini saptayabilmek için bu çalışma yapılmıştır.

YÖNTEM ve GEREÇLER

B. germanica populasyonları iki değişik grupta incelemeye alınmıştır. Bunlardan duyarlı populasyonlar; Danimarka Tarım Bakanlığı Entomoloji Laboratuvarından getirilmiş, Laboratuvar populasyonları ise Ankara'dan toplanıp insekteryum koşullarında ($28 \pm 1^\circ\text{C}$ ve % 65 nemli ortam, 12 saat gün uzunluğu) kültüre alınmıştır. İnsektisit olarak organik fosforulardan Sumithion, Pyrethroidlerden de Tetramethrin deneeye alınmıştır. LD₅₀ değerinin ve dirençli populasyonların belirlenmesi için yapılan direnç testlerinde Topikal Aplikasyon yöntemi kullanılmıştır (6).

(*) H.Ü. Eğitim Fakültesi Araştırma Görevlisi.

(**) H.Ü. Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi.

Test denemelerinden sonra 48 saat bekletilen *B. germanica*'ların orta dozda insektisit çözeltisi kullanılanlardan sağ kalanlar insekteryuma getirilerek nimf elde etmek için kültüre alınmıştır. Besin olarak Haydak vasatı verilmiştir (7). Cam şişelerde arık su verilmiş, besin ve su mantarlaşmanın önlenmesi için dört günde bir değiştirilmiştir. Böceklerin kaçışını önlemek için kavanozların ağız kısmına talk pudrası sürülmüştür. Günlük gözlemlerle dişi-erkek nimf süreleri ve ergin ömür uzunluğu belirlenmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Duyarlı ve Laboratuvar populasyon dişi ve erkeklerin Topikal aplikasyon sonucu elde edilen verilere göre LD₅₀ değerleri böcek başına mikrogram olarak saptanmış ve Tablo-1'de verilmiştir. Bu verilere göre her iki insektisite de Laboratuvar populasyonu dişi ve erkeklerinde hafif tolerans gözlenmiştir (Tablo-1).

Tablo 1: Duyarlı ve Laboratuvar populasyonlarında LD₅₀ değerleri ve direnç katsayıları.

Populasyon/İnsektisit	LD ₅₀ Değerleri		R/S (Direnç Dişi	Katsayısı) Erkek
	Dişi (n= 50)	Erkek (n= 50)		
Duyarlı Sumithion	214	112	1.0	1.0
Tetramethrin	466	278	1.0	1.0
Laboratuvar Sumithion	2340	1034	10.9	9.2
Tetramethrin	4703	3124	10.1	11.2

n = Böcek sayısı

Populasyonların toplam nimf süreleri Tablo-2'de verilmiştir. Bu verilere göre insektisit uygulaması erginleşme sürelerinde her iki eşeyde de azalmaya neden olmuştur. İki insektisit arasında ise önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Sumithion ve Tetramethrin duyarlı ve laboratuvar populasyonlarında, tam bir direnç göstermediğinden erginleşme süresi kısa bulunmuştur. Bu durumun tersi Koçak ve Şişli (1984) tarafından belirtilmektedir (8). Bu araştırmacılara göre, DDT ve Malathion'a dirençli hamamböceği populasyonlarında erginleşme süresinin önemli ölçüde arttığı belirtilmektedir. Aynı sonuçlar Ishi ve Sherman (1965) tarafından da belirtilmiştir (9).

Tablo 2: Kontrol ve insektisit uygulanan hamam böceği populasyonlarında toplam nimf süreleri.

Populasyon	Dişi nimf süresi (n=100)	Erkek nimf süresi (n= 100)
Duyarlı Kontrol	48.90 ± 0.30 (1) (39 - 63) (2)	47.39 ± 0.40 (40 - 75)
Sumithion	36.89 ± 0.26 (35 - 43)	37.87±0.30 (35 - 41)
Tetramethrin	39.65 ± 0.68 (35 - 47)	39.88 ± 0.39 (35 - 47)
Laboratuvar Kontrol	58.61 ± 0.50 (33 - 87)	57.30 ± 0.61 (42 - 87)
Sumithion	39.23 ± 0.54 (34-48)	40.09 ± 0.47 (36 - 50)
Tetramethrin	41.47 ± 0.79 (35 - 51)	40.87 ± 0.44 (37 - 49)

1. Ortalama ± Standart hata 2. Minimum-Maksimum nimf süresi (gün)
n= Nimf sayısı

Laboratuvar populasyonunun erkekleri hariç diğer populasyonlarda dişi ve erkek ömür uzunlukları Kontrollara göre artış göstermiştir (Tablo-3). Laboratuvar populasyonlarının erkek ömür uzunluğundaki bu düşüş, Laboratuvar populasyonu erkeklerinde direnç katsayısının fazlalığına bağlanabilir. Bu da göstermektedir ki Sumithion ve Tetramethrin, DDT'ye dirençli Laboratuvar populasyonunda çapraz bir tolerans ortaya çıkarmaktadır (Tablo-3). Bu durum nimf sürelerinde hem dişi hem de erkek için daha belirgin görülmektedir (Tablo-2).

Klorlu hidrokarbanlardan olan Chlordane'a dirençli populasyonlarla çalışan Wright (1968), bu populasyanlarda ömür uzunluğunun arttığını belirtmiştir (10). Bu da göstermektedir ki ömür uzunluğu tam dirençlilikte artarken hafif tolerans durumunda azalma gösterebilmektedir. Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz; gerek hamam böceklerinde gerekse diğer zararlı gruplarında uygulamaya konulacak bir insektisitinin değişik yöre populasyonlarında denenmesi ve çapraz tolerans eğilimi gösteren insektisitlerin çok dikkatli kullanılması gereklidir.

Tablo 3: Kontrol ve Insektisit uygulanan hamamböceği popülasyonlarının ergin ömür uzunluğu

Populasyon	Dişi ömür uzunluğu (n= 50)	Erkek ömür uzunluğu (n= 50)
Duyarlı Kontrol	155.40 ± 3.50 (1) (21 - 205) (2)	102.50 ± 3.20 (22 - 182)
Sumithion	197.10 ± 8.76 (110 - 231)	121.71 ± 6.28 (35 - 180)
Tetramethrin	175.10 ± 9.82 (18 - 239)	128.81 ± 2.28 (82 - 187)
Laboratuvar Kontrol	165.60 ± 3.20 (38 - 219)	125.10 ± 3.0 (35 - 194)
Sumithion	173.31 ± 7.93 (22 - 236)	104.92 ± 3.28 (42 - 185)
Tetramethrin	167.72 ± 5.45 (106 - 225)	96.76 ± 2.93 (42 - 130)

1. Ortalama± Standart hata 2. Min.-Mak. Ömür uzunluğu (gün) n= Ergin sayısı

KAYNAKLAR

1. Bitter, Z.S., Williams, O.B. (1949): Enteric organisms from the American Cockroach J. infect. Diseas. 85: 87
2. Öden, T. (1962): Zirai Mücadele İlaçları. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele İlaç ve Aletleri Enstitüsü Neşriyatı No: 2 368 s.
3. Burgess N.R.H., Mc Dermott, S.N., Whiting, A (1973): Aerobic bacteria occurring in the hind-gut of the cockroach, *B. Orientalis* J. Hygiene 71: 1-7.
4. Çetin, E.T. Ang, Ö., Töreci, K. (1973): Tıbbi Parazitoloji. Hilal Matbaacılık Koll. Şti. İstanbul 504.
5. Demirsoy, A. Türkiye Faunası, Blattodea. TÜBİTAK Yayınları Seri: 8, Bölüm: 4, Sayı 13 (Baskıda)
6. Fisk, F.W., Isert, J.A. (1953): Comparative toxicities of certain organic insecticides to resistant and non resistant Strains of the German cocroach, *Blattella germanica* (L.) J. Econ. Entomol. 46: 1059 - 1062.
7. Gould, G.C., Deay H.O. (1940): The biology of six species of Cockraches which inhabit buildings. Purdue Univ. Agr. Exp. Sta. Bull. 451: 3-31.
8. Koçak, O. Şişli, M.N. (1984): Hamamböceği (*Blattella germanica*) Populasyonlarında nimf süreleri ve ergin ömür uzunluğu ile ilgili araştırmalar. TÜBİTAK Ulusal Çevre Sempozyumu Tebliğ Metinleri. Adana, 811-815.
9. Ishu, T. Sherman, M. (1965): Resistance of a Hawaiian Strain of The German Cockroach to Several insecticides. J. ECON, Entomol. 58: 46-50.
10. Writight, C.B. (1968): Compative life histories of Chlordane-resistant and non resistant German Cockroaches J. Ecol, Entomol 61.