

Hocallı ve Turunçlu (Adana) Köylerinde *Phlebotomus* (*Diptera; Psychodidae; Phlebotomine*) Türlerinin Populasyon Yoğunluğu ve Kutanöz Leishmaniasis ile İlişkisi

Ekrem ATAKAN¹, Muhsin AKBABA², Zeynel SÜTOLUK², Davut ALPTEKİN³,
Hakan DEMİRHİNDİ², Selen KİS ULUDAĞ²

Çukurova Üniversitesi ¹Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü; ²Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı;
³Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Balcalı, Adana, Türkiye

ÖZET: Bu çalışma; son yıllarda yerli kutanöz leishmaniasis (KL) vakalarının görüldüğü Hocallı ve Turunçlu (Adana) köylerinde vakaları tespit etmek, halkı hastalıklardan korunma konularında bilinçlendirmek, muhtemel vektörleri ve vektörlerin mevsimsel yoğunluğunu saptamak için yapılmıştır. Çalışmaya anket ile başlanmış ve 567 kişi ankete katılmıştır. Araştırma ekibinin doktoru başlangıçta her iki köyde yaşayan tüm halkı KL konusunda muayene etmiştir. Daha sonra her iki köye periyodik olarak her ay ziyaretler yapılmış ve yeni vakalar tespit edilmiştir. Bu ziyaretler sırasında hayvan barınakları ve evlere yağlı kağıt ve CDC ışık tuzakları yerleştirilerek *Phlebotomus*'lar toplanmış ve laboratuvar ortamında tür tespiti yapılmıştır. Ankete katılanların %45,0'ini erkekler, %55,0'ini kadınların oluşturduğu belirlenmiştir. KL prevalansı %7,2 olarak bulunmuştur. Saptanan vakaların 30'u eski, 11'i ise yenidir. KL vakası Turunçlu köyünde yüksek bulunmuş olup, vakaların 17'si erkeklerde, 24'ü de kadınlarda saptanmıştır. Kadınlar ve erkekler arasında vaka sıklığı bakımından farklılık görülmemiştir ($p>0.05$). Evlerin badanalı olması, hayvan besleme durumu ile KL görülme sıklıkları arasında anlamlı ilişkiler görülmemiştir. Çalışma süresi boyunca her iki köyden toplam 88 adet *Phlebotomus* bulunmuştur. *Phlebotomus* türlerinden sadece *P. papatasi* ve *P. tobbi* kaydedilmiş, *Sergentomyia* cinsi de saptanmıştır. Yağlı kağıt tuzaklarda çoğunlukla *P. papatasi*, CDC ışık tuzaklarında ise *P. tobbi* yakalanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Kutanöz Leishmaniasis, *Phlebotomus*, Populasyon yoğunluğu

Population Density of *Phlebotomus* (*Diptera; Psychodidae; Phlebotomine*) Species and Their Relationship with Cutaneous Leishmaniasis in Hocallı and Turunçlu Villages (Adana)

SUMMARY: The aim of this study was the detection of cutaneous leishmaniasis (CL) cases at Turunçlu and Hocallı Villages, Adana, Turkey, where local cases had been observed in recent years, and to determine possible vectors and their seasonal density distribution. This was for the purpose of encouraging public awareness and thus leading to prevention. An initial questionnaire was responded by 567 people, with a male-to-female ratio of 45% to 55%. The physician in the research group examined the whole population of both villages for CL and then made monthly visits in order to detect new cases. Adhesive paper traps and CDC light traps were placed in houses and animal stables in order to collect sand-flies, whose species were later determined in the laboratory. The CL prevalence was found to be 7.2%, with 30 old cases and 11 new cases. The number of cases in the Turunçlu Village was high with 17 men and 24 women affected. The case frequencies were not different between men and women ($p>0.05$). The houses being whitewashed or kind of animal feeding were not found to affect the frequency of CL. In the two villages, 88 *Phlebotomus* were detected. *P. papatasi* and *P. tobbi* were of the genus *Phlebotomus*, while the genus *Sergentomyia* was also observed. *P. papatasi* was most frequent in adhesive paper traps, while *P. tobbi* was frequent in light traps.

Key Words: Cutaneous Leishmaniasis, *Phlebotomus*, Population density

Makale türü/Article type: **Araştırma / Original Research**
Geliş tarihi/Submission date: 02 Ekim/02 October 2009
Düzeltilme tarihi/Revision date: 19 Ocak/19 January 2010
Kabul tarihi/Accepted date: 05 Mart/05 March 2010
Yazışma /Corresponding Author: Davut Alptekin
Tel: (+90) (322) 338 65 72 Fax: (+90) (322) 338 72 19
E-mail: alptekin@cu.edu.tr

Bu çalışma, 12. Dünya Halk Sağlığı Kongresi'nde (12th World Congress on Public Health) (27 Nisan-1 Mayıs 2009, İstanbul) sunulmuştur.

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Rektörlüğü Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (TF2006BAP12)

GİRİŞ

Kutanöz Leishmaniasis (KL) dünya genelinde yaygın bir hastalık olup, yıllık insidansı 1.5 milyondur. Vakaların %90'ı Afganistan, Cezayir, Brezilya, İran, Peru, Suudi Arabistan, Suriye gibi 7 ülkede dağılmaktadır. Ülkemizde ise Güneydoğu Anadolu ve Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yaygın olup son 15 yıl içerisinde de Çukurova Bölgesinde yaygın hale gelmiştir (3). Visceral Leishmaniasis (VL) ise Ege ve Akdeniz Bölgeleri'nde saptanmış olup özellikle çocuklarda ölümlerle sonuçlandığı bildirilmiştir (9, 15). Türkiye genelinde 1990'lı yıllarda VL insidansında azalmalar görülmüşse de, 2000'li yıllardan itibaren görülme sıklığı yeniden artmaya başlamış ve 2004 yılında 4193 vaka tespit edilmiştir. Aynı yıl Adana ilinde ise 446 vaka bildirilmiştir (Yayınlanmamış veri).

Leishmaniasis dünyada önemli oranda *Phlebotomine* alt familyasının 2 değişik cinsi (*Phlebotomus* ve *Lutzomyia*) tarafından yayılmaktadır. Türkiye'de KL; şark çıbanı, yıl çıbanı, doğu çıbanı gibi isimlerle bilinen bir hastalık olup, ergin dişi *Phlebotomus* (sand flies) (*Diptera; Psychodidae; Phlebotomine*)'lar vektörlük eder. Ülkemizde yapılan çalışmalarda KL'in kesin vektörlerinin *Phlebotomus papatasi* (Scolopi), *Phlebotomus sergenti* (Parrot) ve *Phlebotomus tobbi* (Adler & Theodor) olduğu bildirilmiştir (2, 16, 18, 22).

Phlebotomus'lar tatarcık, yakağan, yakarca, gübdüşen gibi değişik yöresel isimlerle bilinmekte olup, gün batımı ile gün doğumu arasında kan emerler. Gündüzleri ise ağaç kovukları, ahır, gübre yığınları, duvar çatlakları, elbise dolapları ve tuvalet/banyo köşelerinde saklanırlar. *Phlebotomus*'ların yaşaması için asgari %45-60 oranların-da nem gereklidir (2, 8).

Başta leishmaniasis olmak üzere tatarcık humması gibi viral hastalıklara vektörlük eden *Phlebotomus*'lar son yıllarda Çukurova Bölgesi'nde önemli halk sağlığı problemlerinden biri haline gelmiştir. Bu nedenle önemli vektör olan *Phlebotomus*'lar ile yapılan çalışmalarda ülkemizde 18 türün varlığı bildirilmiştir (4-6, 24, 25).

Şanlıurfa yöresinde aspiratör, yağlı kağıt tuzak ve CDC ışık tuzağı (CDC light trap) kullanılarak yapılan çalışmalarda; toplanan ergin *Phlebotomus*'ların önemli bir kısmının *Phlebotomus* cinsine bağlı türlerin oluşturduğunu, bu cins içerisinde en yaygın olarak *P. sergenti* ve *P. papatasi*'nin yoğun olarak bulunduğu bildirilmiştir (2, 22). Yine Şanlıurfa'da yapılan bir başka çalışmada; *Phlebotomus*'ların mevsimsel yoğunluğu ve türleri araştırılmış, 16 tür tespit edilmiştir. Bu çalışmaya göre en yaygın olarak *P. papatasi* (%45,4) *P. perfiliewi* (%21,9) ve *P. sergenti* (%19,4) bulunmuştur (19).

KL ve VL'den başka yine *Phlebotomus*'lar tarafından yayıldığı düşünülen ve "Tatarcık humması" olarak adlandırılan başka viral hastalıklar da vardır. Bu hastalığın *Phlebotomus*'ların aktif olduğu Ağustos-Ekim aylarında artması, muhtemel vektörün *Phlebotomus*'lar olduğunu düşündür-

mektedir. Bölgenin coğrafik ve ekolojik özellikleri, tarımda zararlı bir çok böcek türünde olduğu gibi, bu hastalığı taşıyan vektörlerin gelişmesi ve çoğalması için elverişli koşulları sağlamaktadır. Bölgede hastalığın varlığı ve bazı yörelerde epidemiyolojisi bilinmesine karşın, hastalığın vektörleri hakkında sınırlı bilgiler bulunmaktadır (21).

Leishmaniasis kontrolünde bireysel önlemler ve vektörlere yönelik önlemlerin alınması hastalığın sınırlandırılmasında önemlidir. Bu çalışmanın amaçları: **1)** KL vakaların sık görüldüğü Turunçlu ve Hocalı (Sarıçam, Adana) köylerinde bu hastalıktan etkilenen kişilerin sıklığını tespit etmek ve hasta olanları Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Tropikal Hastalıklar Araştırma Merkezi'ne yönlendirmek, **2)** vektörlerin mevsimsel dağılımı ile hastalığın insidansı arasındaki ilişkiyi araştırmak, **3)** bu bölgedeki türleri ve muhtemel vektörleri saptamak, hastalıktan korunma yöntemleri hakkında köy halkına bilgi vermektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma alanı: Bu çalışma Adana ili, merkez Sarıçam ilçesine bağlı, Seyhan Baraj Gölü yakınında nemli bir coğrafi iklim sahip Turunçlu ve Hocalı köylerinde yürütüldü. Köyler, Adana'nın kuzey bölgesinde bulunmakta olup köy halkının şikâyetleri ve son 5 yıldır yerli KL vakalarının görüldüğü coğrafik açıdan da tepelik ve ormanlık alanlar içeren bir bölgedir. Köylerin şehir merkezine uzaklığı yaklaşık 30 km olup, iki köy arasındaki mesafe ise 3 km'dir. Turunçlu köyünün nüfusu yaklaşık 600, Hocalı köyünün nüfusu ise yaklaşık 900 kişidir. Bu köylerde büyük ve küçükbaş hayvancılık önemli geçim kaynağıdır. Hocalı köyünde büyük baş, Turunçlu köyünde ise küçükbaş hayvancılık daha yaygındır. Köylerdeki evler modern betonarme binaların yanında üzeri toprak ve ahşap binaları da içermektedir. Her evin zemin katında genelde hayvan beslenmektedir. Ayrıca oturan evlerin bitişiğinde veya ayrı olarak hayvan ahırları bulunmaktadır.

Örnekleme yöntemleri: Çalışmaya Turunçlu ve Hocalı köylerinde yaşayan toplan 567 kişiye anket uygulaması yapılarak başlanmıştır. Araştırmayı yürüten hekimler ilk ziyarette bölgede yaşayan kişileri muayene ederek eski KL lezyonu olanlar tespit edilmiştir. Ayrıca, şüpheli lezyonu olanlardan sürüntü materyali alınarak incelenmiş ve şüpheler ortadan kaldırılmıştır. Daha sonra iki köy her ay periyodik olarak ziyaret edilerek yeni vakalar tespit edilmiştir.

Phlebotomus'ların toplanmasında yağlı kağıt tuzaklar (Hint yağı ile emdirilmiş 20x20 cm ebatlarında ve 35 cm uzunluğunda bir sap ile küçük bayrak şeklinde) ve CDC ışık tuzakları kullanıldı (2). Her köyde, her örnekleme zamanında, kümes hayvanları ile büyük ve küçükbaş hayvanların birlikte bulunduğu 5-6 ahır ile bunların evleri seçildi. Seçilen ev ve ahırlara beşer adet yağlı kağıt tuzaklar asıldı. CDC ışık tuzakları her köye bir adet olacak şekilde yine ahır ve ev ortamının birlikte ve ayrıca çevrede hayvan gübresi

olan yerlere yerden en az 2 m yükseklikte olacak şekilde yerleştirildi. Yağlı kağıt tuzaklar her örneklemede akşam 15.00-17.00 saatleri arasında yerleştirildi ve iki gün sonra toplandı. Işık tuzakları ise ertesi gün güneş doğmadan önce alındı. Tüm bu işlemler iki yıl boyunca ayda bir kez olmak üzere yapıldı.

Yağlı kağıt ve ışık tuzaklarında toplanan ergin bireylerin incelemesi ve değerlendirilmesi laboratuvarında yapıldı. Yağlı kağıtlar %70 alkol içeren emaye kap içerisine alındıktan sonra üzerindeki *Phlebotomus*'lar samur uçlu fırça yardımı ile zarar vermeden, yine içerisinde %70'lik etil alkol bulunan bir gode (camdan yapılmış küçük çukur kap) içerisinde toplandı. Gode içerisindeki alkol ayrıca *Phlebotomus*'lar üzerindeki hint yağının temizlenmesini de sağlamıştır. Daha sonra gode seteromikroskop altında (45X) incelenerek *Phlebotomus*'ların dışındaki diğer sinekler ayıklandı ve toplanan *Phlebotomus*'lar yine içerisinde %70'lik etil alkol bulunan plastik tüplere alındı. Işık tuzaklarında toplanan *Phlebotomus*'ların canlıları aspiratör ile alınıp eter ile bayılttıktan sonra içerisinde %70'lik etil alkol bulunan tüplere kondu. Ölü olan sinekler ise petri kabına alınarak *Phlebotomus*'lar seçilerek aynı tüplere kondu. Her örneklemede toplanan *Phlebotomus*'lar sayılarak erkek ve dişi bireyler ayrı ayrı kaydedildi.

Tür Teşhisi: Araziden toplanarak %70'lik etil alkolde bekletilen *Phlebotomus*'lar buradan %5'lik KOH solusyonu-na kondu. Stero mikroskop altında takip edilerek *Phlebotomus*'ların şeffaflaşması sağlanana kadar bekletildi. İç organları gözükken *Phlebotomus*'lar buradan temiz bir lam üzerine alındı ve üzerine 1 damla Hoyer's solusyonu damlatıldı. Yine stero mikroskop altında diseksiyon iğneleri ile *Phlebotomus*'ların baş ve son abdomen seğmenlerinin ayrılması sağlandı. Başın alın kısmı üste gelecek pozisyona getirildikten sonra lamel ile kapatıldı. Bir gün sonra tür teşhisi yapıldı.

Türlerin tanısında erkek ve dişilerin morfolojik özellikleri kullanıldı. Erkeklerin terminalia'daki kılların pozisyonu ve sayısı, penis (aedeagus) yapısı, dişide ise spermateka ile cibarium, pharynx yapıları dikkate alındı. Türlerin teşhisi Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Entomoloji Laboratuvarı'nda çeşitli araştırmacıların tür teşhis anahtarlarından yararlanılarak yapıldı (1, 10, 11, 13, 17).

Verilerin Değerlendirmesi: Her iki örnekleme yöresinde gerek yağlı kağıt tuzak ve gerekse CDC ışık tuzaklarında yakalanan ergin *Phlebotomus*'ların sayılarının az olması ve istatistiksel yönden önemli farklılıklar göstermediği için her iki yöntemde yakalanan ergin sinek sayıları birleştirilerek birlikte değerlendirildi. Anket çalışmalarının değerlendirilmesinde χ^2 testi ($P<0.05$) kullanıldı. Tüm analizler SPSS İstatistik Analiz Paket Programı (15.0 Versiyon)'nda yapıldı.

BULGULAR

Anket çalışmasına 567 kişi katılmıştır. Bunların 265'i Turunçlu; 302'si Hocalı köyündendir. Çalışma grubunun yaş ortalaması 30.7 ± 21.1 (En küçük:1; En büyük: 95) olup grubun %45,0'ını erkekler, %55,0'ını kadınların oluşturmaktadır. KL prevalansı %7,2 olarak bulunmuştur. Bunlardan 30'u eski vakalar olup, yalnızca 11 yeni vaka çalışma sırasında tespit edilmiştir. Toplam 41 vakanın 27'si Turunçlu köyünde, 14'ü de Hocalı köyünde bulunmuş olup bunun %24'ü kadınlarda; %17'si ise erkeklerde görülmüştür.

Evlerin badanalı temiz, alt katlarında hayvan beslenmesi ile KL görülmesi arasında bir ilişki bulunamamıştır ($P>0.05$). Cibinlik kullanımı ile KL görülme sıklığı arasındaki ilişki incelenmiş cibinlik kullananlarda (%39,1) kullanmayanlara (%60,9) göre önemli düzeyde düşük bulunmuştur ($\chi^2=6,17$; $P<0,05$).

Ankete katılanlara KL'nin bulaşma yolu hakkındaki bilgileri sorulduğunda; büyük bir çoğunluğunun bilgi sahibi olmadığı saptanmıştır (%87,7). Ankete katılanların bir kısmı, hastalığın sinekler yolu ile (%11,1), bir kısmı da hayvan dışkıları (%1,2) ile geçtiğini bildirmişlerdir.

Geceleri evlerin dışında bahçe ve tarlalarda çalışanlarda KL sıklığı çalışmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Ancak yapılan istatistiksel değerlendirmede aradaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($P>0.05$). Lezyonlar baş-boyun bölgesinde fazla oranda (%53,7) bulunurken bunu kollar (%26,8), ayaklar (%17,1) ve gövde (%2,4) izlemiştir.

KL vakalarının yaşa göre dağılımı incelendiğinde; büyük bir çoğunluğunun 0-14 yaş grubunda olduğu (%46,4), bunu da sırasıyla 25-44 yaş grubu (%25,0), 45 ve üstü yaş grubu (%15,9) ile 15-24 yaş grubunun (%9,7) izlediği bulunmuştur.

KL'nin cinsiyete göre dağılımında vakaların 17'sinin erkeklerde, 24'ünün de kadınlarda olduğu saptanmış olup kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($P>0.05$).

Köylerde yeni vakalar Haziran-Eylül aylarında kaydedilmiştir. Vakaların %65,9'u Turunçlu köyünde, %34,1'i Hocalı köyünde saptanmıştır. İki köy arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($\chi^2=6,488$; $P<0,05$).

***Phlebotomus* türleri:** Son yıllarda bölgemizde sık görülen ve gittikçe de artan KL vakalarının bu köylerde de artmaya başlaması nedeniyle bu köylerdeki *Phlebotomus* türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ancak *Phlebotomus* türlerinden sadece *P. papatasi* ve *P. tobbi* ile *Sergentomyia* cinsine ait türler saptanmıştır (Tablo 1).

***Phlebotomus*'ların yağlı kağıt tuzakları ve CDC ışık tuzaklarına göre köylerdeki yoğunlukları:** Yağlı kağıt tuzaklarda 19 adet (4♀+15♂) *P. papatasi*; 12 adet (4♀+8♂) *P. tobbi* ve 2 adet (1♀+1♂) *Sergentomyia* olmak üzere toplam 33 adet ergin sinek yakalanmıştır (Tablo 1). CDC ışık tuzak-

larında ise 4 adet erkek *P. papatasi* yakalanırken; 49 adet (27♀+22♂) *P. tobbi* ve 5 adet (3♀+2♂) *Sergentomyia* yakalanmıştır (Tablo 1). Yağlı kağıt tuzaklarda en fazla *P. papatasi* (%50) yakalanırken, CDC ışık tuzakların da ise *P. tobbi* daha yüksek oranda (%87) toplanmıştır.

Her iki köyde de aynı aylarda *Phlebotomus*'ların yakalanması ve yakalanan *Phlebotomus*'ların sayılarının çok düşük olması nedeniyle köylerden iki yöntemle toplanan *Phlebotomus*'lar topluca değerlendirilmiştir (Şekil 1).

Her iki köyde iki yıl boyunca yağlı kağıt tuzaklarda ve CDC ışık tuzaklarında yakalanan *Phlebotomus* yoğunluğu oldukça düşük bulunmuştur. Ergin *Phlebotomus*'lar 2006 yılında kısa süreli ve çok düşük yoğunlukta Eylül ve Ekim aylarında kaydedilmiştir. 2007 yılının Mayıs ayı da dahil örnekleme periyodunda, yağlı kağıt tuzaklarda *Phlebotomus* bulunamamıştır. Haziran ayında ise bir adet *P. papatasi* yağlı kağıt tuzaklarda bulunmuştur. Bu aydan sonra ergin *Phlebotomus* sayısı düzenli olarak artmıştır ve Eylül ayı ortasında en yüksek değere (0.32±0.09 ergin/kağıt tuzak) ulaşmıştır. Bu aydan sonra zaten düşük düzeyde olan *Phlebotomus* yoğunluğu belirgin olarak azalarak, Kasım ayında kaybolmuştur (Şekil 1). *Phlebotomus* yoğunluğunun arttığı Ağustos sonu ve Eylül-Ekim aylarında bölgenin nispi nemi % 62-78 RH, sıcaklığı ise 22-28 °C arasında değişmektedir.

TARTIŞMA

Sağlık bakanlığı verilerine göre yılda ortalama 2602 kişiye KL tanısı konmaktadır. Geniş bir alan taraması yapılmadığından şark çibanı prevalansı bilinmemektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalar ise tedavi için başvuran hastalar ile sınırlıdır. Yapılan kayıtların yetersiz olması nedeniyle aslında hastalığın boyutunun çok daha yüksek olduğunu düşün-

dürmektedir. Bizim çalışmamızda her iki köyde KL prevalansı %7,2 olarak bulunmuştur. Bir yıllık izlem sonunda ise insidans hızı %019,4 olarak saptanmıştır. 2000 yılı sağlık bakanlığı verilerine göre ise Türkiye'deki insidansı %016,7 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızdaki insidansın Türkiye insidansına göre yüksek olması beklenen bir durum olup bölgemizde sürekli yeni vakaların çıkması bu durumu doğrulamaktadır, bu konuda var olan bilgiler de sadece sağlık bakanlığı kayıtları ile sınırlıdır (14).

Bu çalışmada şark çibanının kadınlarda daha sık bulunması (%24) bölgemizde daha önce yapılan çalışmalarla da uygunluk göstermektedir(12, 21). Kadınlarda vakaların daha fazla gözükmemesinin nedeninin özellikle lezyonların baş boyun bölgesinde gözükmemesi; yara iyileştikten sonra da kötü bir skar görünümü oluşturması nedeniyle kız çocuklarının erkek çocuklardan daha çok tedavi merkezlerine müracaat etmelerinden kaynaklandığını, erkeklerin bu durumu pek dikkate almamalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz

Vakaların çoğunluğunun 0-14 yaş grubu arasında olduğu bulundu. Bölgemizde daha önce yapılan çalışmalarda da vakaların 10-19 yaş grupları arasında daha sık olduğu bildirilmiştir (12, 21). Yapılan bir başka çalışmada erişkinlerde daha az bulunmasının nedenin önceden kazanılmış immüniteye bağlı olabileceği bildirilmiş olsa da (14), erişkinlerin tedaviyi önemsemediğinden de kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Vakaların çoğunluğunun baş, boyun ve üst ekstremitelerde bulunmuş olması bölgemizde daha önce yapılan çalışmalarla da benzerdir (12, 21). Bunun temel nedeni, özellikle *Phlebotomus* yoğunluğunun arttığı yaz aylarında köylerdeki insanların çardak olarak tanımladıkları açık alanlarda, özel-

Tablo 1. Hocalı ve Turunçlu köylerinden yağlı kağıt tuzaklar ve CDC ışık tuzağı ile yakalanan *Phlebotomus*'ların aylara göre sayısal dağılımı.

Tarih*	Tuzak Tipi	Toplam Sinek sayısı N (♀♀+♂♂)	Türler					
			<i>P. papatasi</i>		<i>P. tobbi</i>		<i>Sergentomia spp.</i>	
			♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂
Eylül 2006	Y. Kağıt Tuz.	3 (1+2)	0	0	1	2	0	0
Ekim 2006	Y. Kağıt Tuz.	7 (4+3)	4	3	0	0	0	0
Haziran 2007	Y. Kağıt Tuz.	1 (0+1)	0	1	0	0	0	0
	Işık Tuzak	0	0	0	0	0	0	0
Temmuz 2007	Y. Kağıt Tuz.	2 (2+0)	0	0	1	0	1	0
	Işık Tuzak	41 (23+18)	0	0	21	17	2	1
Ağustos 2007	Y. Kağıt Tuz.	5 (0+5)	0	4	0	1	0	0
	Işık Tuzak	7 (4+3)	0	0	4	3	0	0
Eylül 2007	Y. Kağıt Tuz.	9 (2+7)	0	4	2	2	0	1
	Işık Tuzak	9 (2+7)	0	4	2	2	0	1
Ekim 2007	Y. Kağıt Tuz.	6 (3+3)	0	3	0	3	0	0
	Işık Tuzak	1 (1+0)	0	0	0	0	1	0
	Toplam	91 (42+49)	4	19	31	30	4	3

*2006 yılı çalışmalarında ışık tuzağı kullanılmadı.

likle cibinlik kullanmadan üstü açık olarak uyumaları sonucunda sineklerinde ister istemez baş ve üst ekstremitelere gibi kapatılmayan alanları ısırması sonucudur.

KL vakasının Turunçlu köyünde Hocallı köyüne göre daha fazla olmasının temel nedenlerinin başında köyün coğrafik konumunun farklı (ormanlık alan, rüzgâra maruz kalmama vb) olmasından, küçükbaş hayvancılığın daha yaygın olmasından, nüfus yoğunluğunun düşük, sanayi araçlarının daha az olmasıyla ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Bu çalışmada katılımcılara şark çibanının bulaşma yolu sorulmuş, katılımcıların sadece %11'i sineklerle bulaştığını söylemiştir. Bu durum hastalığın kontrol altına alınmasını zora sokmaktadır. Zira köylülerin şark çibanının bulaşma yolu hakkında yeterince bilgi sahibi olmaları, korunmada oldukça önemli olacaktır. Sağlık problemlerinin çözümü sadece sağlık sektörüne bırakılmayacak kadar geniş boyutludur; sektörler arası işbirliğini gerektirir. Yerel yönetimlerin çevre sağlığına önem vermesi ile kırsal alanda insanların bilgilendirilmesi hastalığın sınırlandırılmasında çok önemlidir.

Bu çalışmada gerek yağlı kağıt tuzaklarda ve gerekse CDC ışık tuzaklarında, örneklemeler süresince yakalanan *Phlebotomus* sayıları, ülkemizde önceden yapılan çalışmalar ile kıyaslandığında (2, 20, 22) oldukça düşüktür. Saptanan *P. tobbi*, Şanlıurfa yöresinde yapılan kapsamlı çalışmalarda yer almamıştır (2, 20, 22). Ancak bu bölgede yapılan başka bir çalışmada, *P. tobbi*'nin en fazla bulunan tür olduğu, bu türü de sırasıyla *P. syriacus*, *P. perfiliewi*, *P. papatasi* ve *P. sergenti*'nin izlediği bildirilmiştir (18). Bizim çalışmamıza benzer olarak, yine Adana ilinde yapılan bir diğer çalışmada, yine *P. tobbi*'nin *P. papatasi*'den daha fazla populasyon yoğunluğuna sahip olduğu bildirilmiştir (9) ve *P. tobbi*'nin *Leishmania*'nın kesin vektörü olduğu saptanmıştır (18). Bu çalışmada *Phlebotomus* türlerinin düşük yoğunlukta olmasının sebebi, coğrafik bölgeler arasındaki ekolojik farklılıklardan ileri gelebilir. Ayrıca vektör *Phlebotomus*'ların diğer alternatif sıcakkanlı konaklarının (fare, sıçan ve diğer kemirgenler) bu köylerde daha az yoğunlukta olması böylesi bir farklılığın ortaya çıkmasında diğer bir neden olabilir. Bölgemizde *Phlebotomus*'lar her ne kadar Mayıs ayında görülmeye başlansa da populasyon yoğunluğu sıcakların ve nispi nemin azalmaya başladığı Ağustos ayının ortalarından Ekim ayının sonuna kadar olmaktadır. Adana ilinde halkın *Phlebotomus*'lar ile ilgili genel şikâyetleri de bu döneme rastlamaktadır.

Bu çalışmada Kasım-Mayıs ayları süresince ergin *Phlebotomus* toplanamamıştır. Benzer bulgulara Urfa ilinde yapılan çalışmalarda da ulaşılmıştır (2, 20, 22). Kış aylarında düşük sıcaklıklar *Phlebotomus* türlerinin bölgede mevsimsel aktivitesini sınırlayan önemli bir faktördür (7, 8). Bu nedenle *Phlebotomus*'lar kışı 4. gömlek larva evresinde geçirdiği ve Kasım ayından itibaren erginlerin öldüğünü düşünmekteyiz. Örnek alanlarında yaz aylarında özellikle haziran ayından 15 Ağustos'a kadar çok daha az sayıda ergin top-

lanması, yüksek nispi nem oranına karşın, yüksek sıcaklıkların etkisiyle ilişkili olabilir; zira yüksek nemde sıcaklığın etkisi bölgemizde daha çok hissedilmektedir. Özellikle hayvan barınaklarının sıcaklıklarının çevreye göre daha yüksek olması bu türlerin yaygınlıklarını ve populasyon yoğunluklarını olumsuz yönde etkilemiş olabilir. Temmuz ayında açık alana dışarıya yerleştirilen ışık tuzaklarında nispeten daha yüksek sayıda ergin yakalanması da bu durumu açıklayabilir. İsrail'de yapılan bir çalışma-da; ergin *Phlebotomus*'ların aktivitesinin bahar ve güz aylarında arttığı, fakat uzun bir yaz dönemi olmasına karşın, muhtemelen yüksek sıcaklıklar nedeniyle *P. papatasi* aktivitesinin görülür bir şekilde azaldığı bildirilmiştir (23). Çalışmamızda oldukça düşük yoğunlukta yakalamamızın temel nedenin; bu iki köyde tarım alanları ile yaşam alanlarının birbirine yakın olması nedeniyle, yaz aylarında zararlı arthropod türlerine karşı yapılan pestisit uygulamaları ve sivrisinek kontrolü için yapılan halk sağlığı ilaçlarından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Her iki köyde *Phlebotomus* yoğunluğunun düşük olmasına karşın, KL vaka sayısının sürekli artması, çelişkili bir durumun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ancak bölgede yapılan diğer çalışmalarda *P. tobbi*'nin kesin vektör olduğu bildirilmiş ve populasyon yoğunluğu da oldukça yüksek bulunmuştur (18). Güney Anadolu Bölgesi'nde *Phlebotomus* cinsine bağlı 14 tür içerisinde en yaygın olanı *P. tobbi* (%32,5)'dir (19). Çalışma alanımızda KL vaka sayısının hızla artması bulduğumuz iki türün de populasyon yoğunluğu az olmasına rağmen kesin vektör olmasından kaynaklanabilir. *Phlebotomus* yoğunluğu çevre faktörlerinden çok fazla etkilenmektedir. Arazi koşullarında bir yıl önce yoğunluğun çok fazla olduğu bölgelerde bir yıl sonra bu tür vektörler tamamen ortadan kalkmaktadır. Hastalık insidansına ve artış hızına bakılarak çalışma alanı olarak belirlediğimiz bu iki köyde de *Phlebotomus* yoğunluğunun çevre faktörlerine bağlı olarak azaldığını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; KL vakalarının görüldüğü Hocallı ve Turunçlu köylerinde *Phlebotomus* yoğunluğu çok düşük olmasına rağmen vakaların giderek artması oldukça önemlidir. Bu nedenle hastalığın kontrol altına alınabilmesi için halkın bilinçlendirilmesi, KL vakalarının mutlaka tedaviye yönlendirilmesi gerekmektedir. Bölgede bazı yerel yönetimlerin yaptığı üniversite hastanesine ücretsiz taşıma sisteminin getirilmesi, muhtarlara yetki verilerek hastaların tedaviye zorlanması gibi yöntemlerin mutlaka uygulanması gerektiği düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. **Abul-Hab J, Ahmet A**, 1984. Revision of the family Phlebotomidae (Diptera) in Iraq. *J Biol Sci Res*, 7: 1-64.
2. **Alptekin D, Kasap M, Lüleyap U, Kasap H, Aksoy S, Wilson ML**, 1999. Sand flies (Diptera: Psychodidae) associated with epidemic cutaneous leishmaniasis in sanlıurfa, Turkey. *J Med Entomol*, 36:277-281.

3. **Bahçebaşı T, Akbaba M, Demirhindi H, Pişkin A, Bicik Z,** 1993. The condition and characteristics of *Leishmania cutis tropica* in Adana. *Türkiye Parazit Derg*, 17(2): 7-14.
4. **Budak S, Daladal N, Ozbel Y, Ozbilgin A,** 1991. Investigation of vectors and reservoirs of *Leishmania donovani* in Aegean region. *Türkiye Parazit Derg*, 15: 5-11.
5. **Daldal N, Uner A, Yasarol S, Karacasu F, Yurdakul C,** 1989. Ege ve Akdeniz Bölgelerinde görülen *Phlebotomus* türleri. *Türkiye Parazit Derg*, 13: 71-84.
6. **Houin R, Abonnenc E, Deniau M,** 1971. Phlebotomus in the south of Turkey. Results of a sample survey. *Ann Parasitol Hum Comp*, 46: 633-652.
7. **Janini R, Saliba E, Kamhawi S,** 1995. Species composition of sandflies and population dynamics of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) in the southern Jordan Valley, an endemic focus of cutaneous leishmaniasis. *J Med Entomol*, 32: 822-826.
8. **Killick-Kendrick R,** 1999. The biology and control of Phlebotominae sandflies. *Clinics in Dermatology*, 17: 279-289.
9. **Koltaş İ, Demirkazık M, Kocaçiftçi İ, Aktaş H, Alptekin D, Özerdem D, Elgün G,** 2006. Çukurova Bölgesi'nde kutanöz leişmanyoz epidemiyolojisi. III. Ulusal Tropikal Hastalıklar Kongresi. 6-9 Kasım, Diyarbakır-Türkiye.
10. **Lane RP,** 1986. The sandflies of Egypt (Diptera: Phlebotominae). *Bull Br Mus (Nat Hist) Entomol*, 52:1-35.
11. **Lewis DJ,** 1973. Phebptomidae and Psychodidae, pp. 155-175. In K.G.V. Smith [ed.], insects and other arthropods of medical importance. British Museum, London.
12. **Memişoğlu, A. Kotagyan, M.A. Acar, M. Özpoyraz and Uzun S,** 1995. Cryotherapy in cases with leishmaniasis cutis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 4:9-13.
13. **Nadim A, Javadian E,** 1976. Key for species identification of sand flies of Iran. *Iran J Public Health*, 5: 33-44.
14. **Ok UZ, Balcioğlu IC, Taylan ÖA, Özensoy S, Özbel Y,** 2002. Leishmaniasis in Turkey. *Acta Trop*, 84: 43-48.
15. **Ozcel M A, Ozbel Y, Ozensoy N, Turgau N, Daldal N, Alkan MZ,** 1999. The current status of leishmaniasis in Turkey, pp. 27-30. In Y. Matsumoto (ed.), Epidemiology and control of leishmaniasis in Central Eurasia. Research Report Series No.1 International Press Editing Centre Incorporation, Tokyo, Japan.
16. **Pazarbasi A, Alptekin D, Luleyap HU, Kasap M, Kasap H,** 2006. Use of enzyme-linked immunosorbent assay for detection of natural leishmania infections in phlebotomine sand flies from southeastern Turkey. *J Med Entomol*, 43(2):248-51.
17. **Perfiliew PP,** 1968. Diptera, Phlebotomidae (Sandflies). Fauna of the USSR vol. 3, no. 2. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
18. **Svobodová M, Alten B, Zídková L, Dvořák V, Hlavacková J, Mysková J, Seblová V, Kasap OE, Belen A, Votýpka J, Volf P,** 2009. Cutaneous leishmaniasis caused by *Leishmania infantum* transmitted by *Phlebotomus tobbi*. *Int J Parasitol*, 39(2):251-6.
19. **Simsek FM, Alten B, Caglar SS, Ozbel Y, Aytekin AM, Kaynas S, Belen A, Kasap OE, Yaman M, Rastgeldi S,** 2007. Distribution and altitudinal structuring of Phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in Southern Anatolia, Turkey: their relation to human cutaneous leishmaniasis. *J Vector Ecol*, 32(2):269-279.
20. **Toprak S, Ozer N,** 2005. Sand fly species of Sanliurfa province in Turkey. *Med Vet Entomol*, 19:107-110.
21. **Uzun S, Uslular C, Yücel A, Acar MA, Ozpoyraz M, Memişoğlu HR,** 1999. Cutaneous Leishmaniasis: Evaluation of 3074 Cases in the Çukurova Region of Turkey. *British J Dermatol*, 140:347-350.
22. **Volf P, Ozbel Y, Akkafa F, Svoodova M, Votýpka J, Chang KP,** 2002. Sand flies (Diptera: Phlebotomine) in Sanliurfa, Turkey: Relationship of *Phlebotomus sergenti* with the epidemic of Anthroponic cutaneous leishmaniasis. *J Med Entomol*, 39(1):12-15.
23. **Wasserberg G, Yarom I, Warburg A,** 2003. Seasonal abundance patterns of the sandfly *Phlebotomus papatasi* in climatically distinct foci of cutaneous leishmaniasis in Israeli deserts. *Med Vet Entomol*, 17:452-456.
24. **Yagci S, Dincer S, Eren H,** 1989. *Phlebotomus* (Diptera: Psychodidae) species of Ankara area. *Turkiye Parazit Derg*, 22: 53-56.
25. **Yasarol S,** 1980. Distribution of sandfly species in some parts of Turkey: In proceedings of 3rd European Multicollogium Parasitology, 10-14 September 1980, Cambridge, UK. European Federation of Parasitologist, Cambridge, UK p. 83.