

Elazığ ve Yöresinde Tespit Edilen Eksternal Myiasis Sineklerinin Morfolojileri ve Mevsimsel Dağılımları*

Cem Ecmel ŞAKI, Edip ÖZER

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Elazığ-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.03.1999

Özet : Bu araştırma, 1994 ve 1995 yıllarında Elazığ Merkez, Sivrice, Kovancılar, Baskil ilçeleriyle Salkaya köyünde yürütülmüştür.

Sineklerin toplanmalarını sağlamak ve öldürmek amacıyla önceden kokuşturulmuş et, karaciğer ve dalak parçaları üzerine Golden Malrin serpilmiş ve bu şekilde odaklardan toplam 10440 adet sinek yakalanmıştır.

Laboratuvarında morfolojik özelliklerine göre teşhis edilen sineklerin 7989 (% 76.52)'unun *Lucilia sericata*, 35 (% 0.34)'inin *L. caesar*, 540 (% 5.17)'inin *Calliphora vicina*, 46 (% 0.44)'sının *C. vomitoria*, 1416 (% 13.56)'sının *Chrysomya albiceps*, 3 (% 0.03)'ünün *Wohlfahrtia magnifica*, 233 (% 2.23)'ünün *Sarcophaga haemorrhoidalis* ve 178 (% 1.71)'inin de *S. carnaria* olduğu görülmüştür. Sineklerin 9490 (% 90.90) adedinin dişi, 950 (% 9.10) adedinin erkek olduğu belirlenmiştir. *W. magnifica*'nın erkeklerinin dışında, diğer türlerin erkek ve dişilerine rastlanmıştır.

Mevsimsel aktiviteleri Nisan-Ekim ayları arasında dağılmıştır. Nisan ayında görülmüşler, Mayıs ve Haziran ayında artmış, Ekim ayında yavaşça azalmışlardır. Her iki yılın Ocak, Şubat, Mart, Kasım ve Aralık aylarında görülmeyen sineklerin, meteoroloji verilerine göre ortalama sıcaklığın 17.9°C, nisbi nemin % 52.8 ve yağış miktarının 24.4 mm³ olduğu 1994 yılı Mayıs ayında (% 20.92) ve ortalama sıcaklığın 21.4°C, nisbi nemin % 43.4, yağış miktarının 10.7 mm³ olduğu 1995 yılı Haziran ayında (% 24.6) en yüksek oranda buldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler : Elazığ, Eksternal Myiasis Sinekleri, Morfoloji, Mevsimsel Dağılım

Morphology and Seasonal Distributions of External Myiasis Flies Determined in Elazığ Province

Abstract : A study was carried out on morphology and seasonal distribution of myiasis flies in Elazığ and its districts (Sivrice, Kovancılar, Baskil and Salkaya) in 1994-1995.

Putrified meat, liver and spleen pieces were used as baits to attract and congregate myiasis flies. In addition the baits were treated with Golden Malrin to kill the attracted flies for collection. Thus a total of 10440 myiasis flies were collected from the study sites. They were composed 7989 (76.52 %) *Lucilia sericata*, 35 (0.34 %) *L. caesar*, 540 (5.17 %) *Calliphora vicina*, 46 (0.44 %) *C. vomitoria*, 1416 (13.56 %) *Chrysomya albiceps*, 3 (0.03 %) *Wohlfahrtia magnifica*, 233 (2.23 %) *Sarcophaga haemorrhoidalis* and 178 (1.70 %) *S. carnaria*. The examination of flies showed that 9490 (90.90 %) of them were females and remaining 950 (9.10 %) were males. *W. magnifica* comprised only female whereas other species were composed of both females and males.

Seasonal activities of the flies ranged from April to October. They occurred in April, increased in number until May or June and decreased gradually until October. The flies were not observed in January, February, March, November and December 1994 and 1995, whereas flies were present at the maximum rate in May 1994 (20.92 %) wherein, the average temperature was 17.9°C, the relative humidity 52.8 % and the rainfall 24.4 mm³, according to meteorological details, and in June 1995 (24.6 %) in which these values were 21.4°C, 43.4 % and 10.7 mm³, respectively.

Key Words : Elazığ, External Myiasis Flies, Morphology, Seasonal Distribution.

Giriş

Bugüne kadar kutanöz myiasise yol açan *Calliphoridae* ailesi içinde 67 tür sineğin varlığı bildirilmiştir (1-10).

Kettle (3), *Calliphoridae* ve *Sarcophagidae*'leri fonksiyonel ağız organeline sahip ayrı iki aile olarak kabul etmiş olup, *Calliphoridae*'leri *Calliphorinae* ve

Chrysomyinae olmak üzere iki alt aileye bölmüştür. Buna göre, *Calliphorinae*'ler; yeşil sineklerden *Lucilia*, mavi sineklerden *Calliphora*, kabuklu sineklerden *Cordylobia* ve *Auchmeromyia* soylarını, *Chrysomyinae*'ler ise screwworm etkenleri olan *Chrysomya* ve *Cochliomyia* soylarını kapsamaktadır. *Sarcophagidae* ailesinde ise *Sarcophaginae* aile altı bulunmaktadır (3).

* Doktora tezinden özetlenen bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (VHAG-1065).

Sinekler; primer, sekonder ve tersiyer olmak üzere üç bölümde toplanabilir. Primer olanlar, myiasisi başlatan önemli türlerdir. Bunlar, sekonder türlerin invazyonu için uygun şartları oluştururlar. Tersiyer türler ekonomik öneme sahip olmayıp, myiasis sona erdiğinde hayvanda bulunan kuru eksudat ve organik maddelerle beslenirler. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi primer türler en önemli türlerdir. Screwworm daha saldırgan ve zararlı olan Diptera larvaları için kullanılan bir deyimdir. Yeni dünya screwwormu *Cochliomyia hominivorax* ve eski dünya screwwormu *Chrysomya bezziana* yaşamlarını canlı dokularda sürdürürler (3, 11-13).

Ayrıca, sinekler epidemiyolojik ve ekolojik karakterleri yönünden eusynanthropic, hemisynanthropic, asynanthropic, symbiontic ve myiasis nakledici olmak üzere beş ayrı gruba, larva ve erişkinlerinin gelişimi için ihtiyaç duydukları maddeler açısından polyphagous, coprophagous, necrophagous ve zoophagous olmak üzere dört gruba ayrılmıştır (14).

Bu sineklerin larvaları, yaptıkları irritasyon ve salgıladıkları enzimlerle dokularda yıkımlara sebep olup, myiasisleri oluştururlar. Myiasisler hayvanlarda, özellikle koyunlarda, birçok klinik belirti ve zarara yol açmaktadır. Myiasislerin koyunlarda iştahsızlık, yün ve kilo kaybı, deri kalitesinde düşüklük ve % 30 oranında telefata meydana getirdiği bildirilmiştir. Yapılan araştırmalar, myiasislerin yılda milyonlarca dolarlık kayıplara sebep olduğunu göstermiştir (1, 3, 10, 11, 15).

Diğer taraftan, erişkin *Calliphora vicina*'nin amip, *Bacillus anthracis*, *Escherichia coli*'yi *Lucilia cuprina*'nın leprayı mekanik olarak, *Chrysomya* türlerinin ise basil, leptomonaslar ve enterik patojenlerden askarit yumurtalarını naklettikleri belirtilmiştir (6, 16).

Türkiye'de bugüne kadar *Calliphoridae* ailesine bağlı 21 tür sineğin varlığı tespit edilmiş olup, bunların yayılışları, gelişmeleri, oluşturdukları myiasis vakaları ve ekonomiye verdikleri zarar hakkında çok az bilgiye rastlanmıştır (4, 6, 9, 17-21).

Bu araştırma, Elazığ ve çevresinde mevcut eksternal myiasis sineklerinin yaygınlığını, mevsimsel aktivitelerini ve gelişmelerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırma, 1994 ve 1995 yıllarında Elazığ Merkez, Sivrice, Kovancılar, Baskil ilçeleriyle Salkaya köyünde

yürütülmüştür. Her yıl sineklerin aktif olarak uçtuğu Nisan-Ekim ayları arasında ayda bir kez olmak üzere belirlenen odaklara düzenli olarak gidilmiştir. Odaklarda çöplük, foseptik çukurları, hayvan kesim yerleri ve artıklarının atıldığı, sinekleri cezbeden yerler tespit edilmiştir.

Eksternal myiasis sineklerinin varlığını ve yayılışlarını belirlemek amacıyla sinek popülasyonunun yoğun olduğu yerlere günün en sıcak saatlerinde (saat 10.00-14.00 arasında) gidilmiştir. Yere beyaz büyük bir çarşaf serilip, içinde kokuşmuş et, karaciğer ve dalak parçaları bulunan bir küvet çarşafın üzerine bırakılmıştır. Biriken sinekleri öldürmek amacıyla kokuşmuş materyalin üzerine, methomyl+muscamon kombinasyonu olan, Golden Malrin serpilmiştir. Burada, kokuşmuş materyal ile muscamonun cezbedici, methomylin öldürücü özelliğinden yararlanılmıştır. Dört saatlik bekleme süresi sonunda küvet ve çarşafın üzerindeki ölü sineklerle, çarşafın dışındaki yakın yerlere düşen ölü sinekler küçük bir pens yardımıyla azami özen gösterilerek alınıp boş kavanozlara konulmuştur. Kavanozlar en kısa sürede laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda kavanozlardan çıkarılan sinekler, geniş bir süzgeç içine konulup üzerlerine yapışmış olan yabancı maddelerin uzaklaştırılması için, hafif tazyikli çeşme suyunda iyice yıkanmışlardır. Sudan iyice arındırılan sinekler süzgeçten itina ile alınmış, içinde % 70'lik alkol bulunan ağız kapaklı cam şişelere konulmuştur. Şişeler etiketlenip, etiketin üzerine toplanan materyalin adedi, yeri ve tarihi kaydedildikten sonra, sineklerin teşhislerinin yapılacağı güne kadar laboratuvarda bekletilmişlerdir. Teşhisleri yapılmak üzere şişelerden alınan sinekler tekrar hafif tazyikli çeşme suyunda yıkanmış ve kurumaları için geniş bir kurutma kağıdı üzerine konulmuşlardır. Daha sonra parafinden yapılmış bir zemin üzerine uygun pozisyonda yatırılan sineklerin, ilgili kaynakların ışığında (2, 8, 10) stereo-mikroskop altında morfolojik özelliklerine bakılarak tür ve cinsiyetleri belirlenmeye çalışılmıştır. Erişkin sinekler renk, occipital kılların sayısı, antenler ve antenlerin üzerinde bulunan aristaların görünüşü, palplerin rengi, erkek ve dişi bireylerin frons genişliği ve gözler arasındaki mesafe, toraks üzerindeki kılların miktarı, anterior thoracic spiracelaların rengi, kanatların basicostasının rengi, ekstremite rengi ve erkek bireylerin genital organlarının dış görünüşü ile cerci, surstyli ve phallosomlarının yapısına bakılarak teşhis edilmişlerdir. Türleri tespit edilen sineklerin stereo-mikrofotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca, sineklerin

iklim şartlarına göre mevsimsel dağılımları meteoroloji verilerine göre değerlendirilmiştir.

Odaklardan toplanan sineklerle laboratuvarında yetiştirilen sineklerin cinsiyet ayrımları yapıldıktan sonra erkeklerin terminaliaları çıkarılarak preparatları hazırlanmıştır. Bu maksatla stereo-mikroskop altında parafin tabaka üzerine sırt üstü yatırılan sineklerin beşinci abdominal tergitlerine bastırılıp terminalialarının dışarı çıkması sağlanmıştır. Daha sonra küçük bir pens yardımıyla erkek terminaliası sınırlarından ayrılıp, temizlemek üzere distile su içerisine bırakılmıştır. Zerreciklerden temizlenen terminalia CM mediumla (22) lam üzerine uygun pozisyonda monte edilmiştir. Bu preparatlarda türlere ait morfolojik karakterler, ilgili kaynaklar ışığında belirlenip her türe ait terminalianın fotoğrafı çekilmiştir (23, 24).

Bulgular

Odaklardan 1994 yılında 5172 adet, 1995 yılında ise 5268 adet olmak üzere toplam 10440 adet sinek toplanmıştır. Bu çalışmada *Lucilia sericata* Meigen 1836, *Lucilia caesar* Linnaeus 1758, *Calliphora vicina* Rob.-Desvoidy 1830, *Calliphora vomitoria* Linnaeus 1758, *Chrysomya albiceps* Wiedemann 1819, *Wohlfahrtia magnifica* Schiner 1862, *Sarcophaga haemorrhoidalis* Fallén 1810 ve *Sarcophaga carnaria* Linnéaus 1758 olmak üzere sekiz *Calliphoridae* türü tespit edilmiştir.

Toplanan sineklerin 9490 (% 90.90) adedinin dişi, 950 (% 9.10) adedinin erkek olduğu görülmüştür. Tablo 1'de belirtildiği gibi *Wohlfahrtia magnifica*'nın sadece dişilerine, diğer türlerin hem dişi ve hem de erkeklerine rastlanmıştır. Öte yandan diğer türlere kıyasla *Lucilia sericata*'nın her iki yılda da yüksek oranda bulunduğu anlaşılmıştır (1994'te % 82.27, 1995'te % 70.88).

Her iki yılın Ocak, Şubat, Mart, Kasım ve Aralık aylarında görülmeyen sinekler 1994 yılının Mayıs ayında en yüksek (% 20.92), Nisan ayında en düşük (% 5.34), 1995 yılının Haziran ayında en yüksek (% 24.6), Ekim ayında en düşük (% 1.2) oranlarda bulunmuşlardır (Tablo 2, Grafik 1 ve 3).

Sineklerin ortalama sıcaklığın 17.9°C, nisbi nemin % 52.8 ve yağış miktarının 24.4 mm³ olduğu 1994 yılının Mayıs ayında (% 20.92) ve ortalama sıcaklığın 21.4°C, nisbi nemin % 43.4 ve yağış miktarının 10.7 mm³ olduğu 1995 yılının Haziran ayında (% 24.6) en yüksek oranda

oldukları görülmüştür (Grafik 1, 2, 3, 4).

Lucilia sericata Meigen, 1836 (Syn. *Phaenicia sericata* Rob.-Des., 1863).

Yakalanan sineklerin içinde en fazla (% 76.52) bulunan bu türe yoğun olarak (% 26.10) Elazığ Merkezde rastlanmıştır. Bunların % 8.77' sinin erkek, % 91.23' ünün dişi oldukları tespit edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca bu sinekler, ortalama sıcaklığın 17.6°C, nisbi nemin % 52.2 ve yağış miktarının 35.3 mm³ olduğu Mayıs ayında en yüksek oranda (% 25.45) bulunmuştur (Tablo 2).

Ergin sinekler 7-10 mm. uzunlukta ve metalik yeşil veya bakırsı yeşil rengindedirler. Başta iki petek, üç basit göz vardır. Başın sağ ve sol kenarlarında 4-7 adet occipital kıl mevcuttur. Vertikal setalar arasındaki açığı geniştir. Antenleri aristalı olup, oldukça uzun kıllara sahiptir. Antenlerde ikinci segmentin dış üst kenarı boyunca uzayan bir sutur vardır. Palpler, açık sarımsı kahverengi renklidir. Erkeğin fronsu çok dar olup frontal çizgi parafrontale göre yaklaşık iki misli daha geniştir. Hypopleural kıllar mevcut olup, notopleuronda iki büyük kıl vardır. Propleuron kılıdır. Anterior thoracic spiraclelar koyu kahverengimtrak siyah renklidir. Kanadın basicostası açık sarı renklidir. Kanatlar 6x3 mm. büyüklükte olup, damarlaşma muscoid tiptedir. Femur kılı ve koyu yeşil siyahımtrak renklidir (Şekil 1 a, b). Erkeklerde cerci geniş, gittikçe incelen ve ortada daralma göstermeyen bir yapıdadır. Apical setaları dikkati çekecek derecede uzun ve dalgalıdır. Surstyli geniş ve kuvvetlice bükülmüş(Şekil 1c), phallosome ufak ve komplike yapıdadır(Şekil 1d).

Lucilia caesar Linnaeus, 1758 (Syn. *Lucilia angustifrons* Townsend, 1908).

Yakalanan sinekler içinde % 0.34 oranında bulunan bu türe, en yüksek oranda (% 0.25) Salkaya köyünde rastlanmıştır. Bunların % 8.58' inin erkek, % 91.42' sinin dişi oldukları tespit edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca bu sinekler, ortalama sıcaklığın 26.4°C, nisbi nemin % 39.8 ve yağış miktarının 2.7 mm³ olduğu Temmuz ayında en yüksek oranda (% 0.21) bulunmuşlardır (Tablo 2).

Ergin sinekler 8-10 mm. uzunlukta ve koyu metalik yeşil renktedirler. Başta iki petek, üç basit göz bulunur. Esmer renkte olan antenlerin aristaları uzun kıllara sahiptir. Vertikal setalar arasındaki açığı daralmıştır. Palpler açık kahverengi rengindedir. Erkeklerde frons çok dardır.

Tablo 1. Araştırmanın Yapıldığı 1994 ve 1995 Yıllarında Bulunan *Calliphoridae* Türlerinin Odaklara Göre Dağılımları

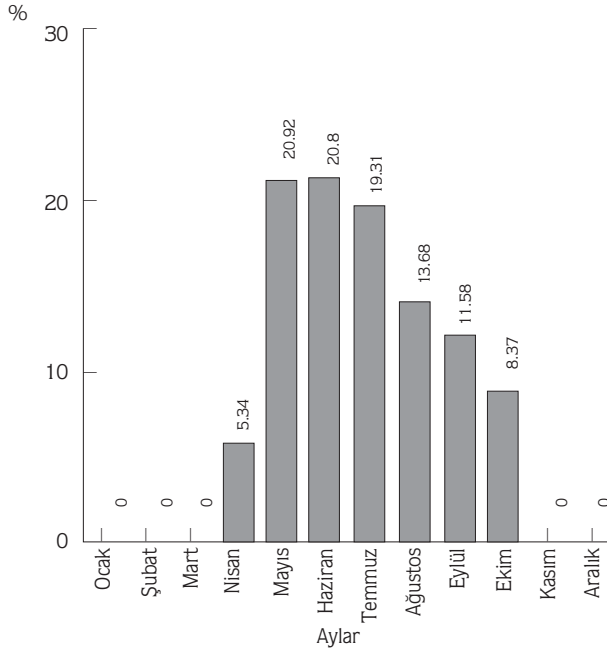
Yıllar	Türler	Merkez		Baskül		Sivrice		Kovanclar		Salkaya		Genel		Toplam		Toplam	%
		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	%	D	%		
1994	<i>L. sericata</i>	66	903	58	929	55	1154	11	326	93	660	283	6.65	3972	93.35	4255	82.27
	<i>L. caesar</i>	0	0	0	0	1	5	0	0	0	1	1	14.29	6	85.71	7	0.14
	<i>C. vicina</i>	3	18	14	12	11	79	1	8	24	27	53	26.90	144	73.10	197	3.81
	<i>C. vomitoria</i>	2	13	0	19	0	3	0	0	0	0	2	5.40	35	94.60	37	0.72
	<i>Ch. albiceps</i>	6	216	4	57	5	70	1	44	22	43	38	8.12	430	91.88	468	9.04
	<i>W. magnifica</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	100	2	0.04
	<i>S. haemorrh.</i>	1	15	2	19	1	30	1	16	4	28	9	7.70	108	92.30	117	2.26
	<i>S. carnaria</i>	1	13	1	9	2	21	0	10	5	27	9	10.11	80	89.89	89	1.72
Toplam	79	1178	79	1045	75	1362	14	405	148	787	395	7.64	4777	92.36	5172	100	
1995	<i>L. sericata</i>	111	1029	61	624	38	901	54	421	81	414	345	9.24	3389	90.76	3734	70.88
	<i>L. caesar</i>	0	1	0	0	0	2	0	0	2	23	2	7.14	26	92.86	28	0.53
	<i>C. vicina</i>	28	42	13	33	18	116	3	18	32	40	94	27.40	249	72.60	343	6.51
	<i>C. vomitoria</i>	1	2	0	0	1	4	0	0	0	1	2	22.43	7	77.77	9	0.17
	<i>Ch. albiceps</i>	2	191	21	203	8	149	6	155	9	204	46	4.85	902	15.15	948	18.00
	<i>W. magnifica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	100	1	0.02
	<i>S. haemorrh.</i>	10	17	9	20	3	13	5	9	12	18	39	33.62	77	66.38	116	2.20
	<i>S. carnaria</i>	8	26	5	15	2	8	1	5	11	8	27	30.34	62	69.66	89	1.69
Toplam	160	1308	109	895	70	1193	69	608	147	709	555	10.54	4713	89.46	5268	100	

E: Erkek, D: Dişi, S. haemorrh.: S. haemorrhoidalis

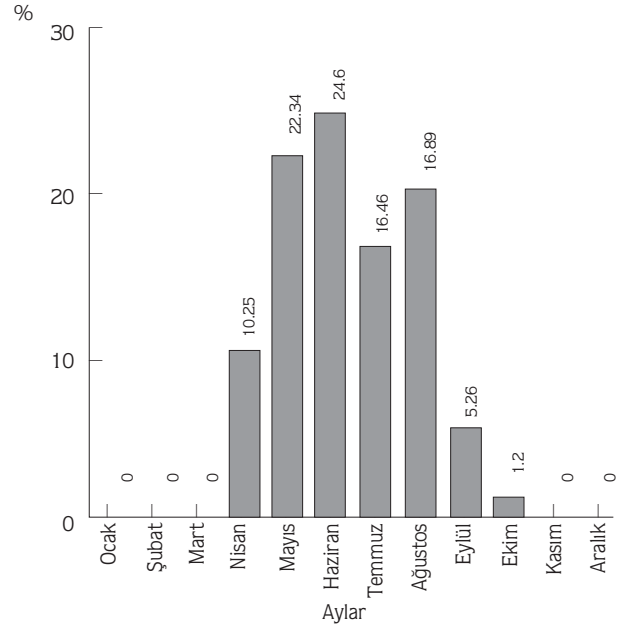
Tablo 2. Araştırmanın Yapıldığı 1994 ve 1995 Yıllarında Bulunan *Calliphoridae* Türlerinin Aylara Göre Dağılımları

Yıllar	Türler	Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim	
		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D
1994	<i>L. sericata</i>	7	185	66	903	87	761	17	871	31	568	49	409	26	275
	<i>L. caesar</i>	0	0	0	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>C. vicina</i>	14	44	4	6	2	7	0	0	0	7	18	33	15	47
	<i>C. vomitoria</i>	2	15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
	<i>Ch. albiceps</i>	0	0	5	82	24	156	4	61	3	68	1	39	1	24
	<i>W. magnifica</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>S. haemorrh.</i>	0	7	1	7	0	12	1	28	2	13	4	25	1	16
	<i>S. carnaria</i>	0	2	1	5	2	17	3	14	1	14	2	19	0	9
Toplam	23	253	77	1005	116	960	25	974	37	670	74	525	43	390	
%	0.45	4.89	1.49	19.43	2.24	18.56	0.48	18.83	0.72	12.96	1.43	10.15	0.83	7.54	
1995	<i>L. sericata</i>	40	344	69	995	128	761	46	414	40	694	18	152	4	29
	<i>L. caesar</i>	0	0	0	3	0	3	2	20	0	0	0	0	0	0
	<i>C. vicina</i>	27	121	25	60	8	15	6	0	3	10	19	24	6	19
	<i>C. vomitoria</i>	0	2	0	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Ch. albiceps</i>	0	2	0	12	9	347	14	304	22	220	1	17	0	0
	<i>W. magnifica</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>S. haemorrh.</i>	2	1	0	5	6	7	10	21	8	24	11	18	2	1
	<i>S. carnaria</i>	0	0	0	4	3	6	12	18	8	19	3	14	1	1
Toplam	69	471	94	1083	156	1140	90	777	81	967	52	225	13	50	
%	1.31	8.94	1.78	20.56	2.96	21.64	1.71	14.75	1.54	18.35	0.99	4.27	0.25	0.95	

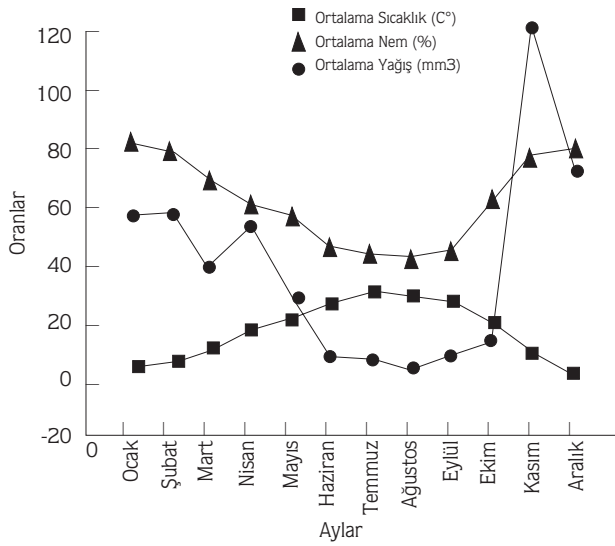
E: Erkek, D: Dişi, S. haemorrh.: S. haemorrhoidalis



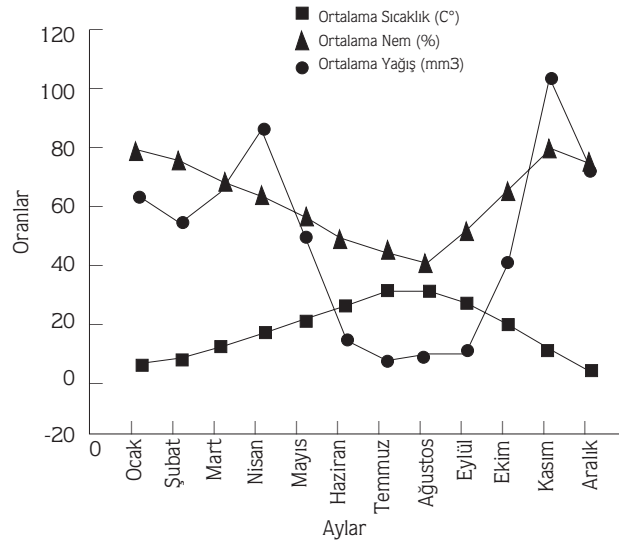
Grafik 1. 1994 Yılında Yakalanan Sineklerin Aylara Göre Dağılım Oranları



Grafik 3. 1995 Yılında Yakalanan Sineklerin Aylara Göre Dağılım Oranları



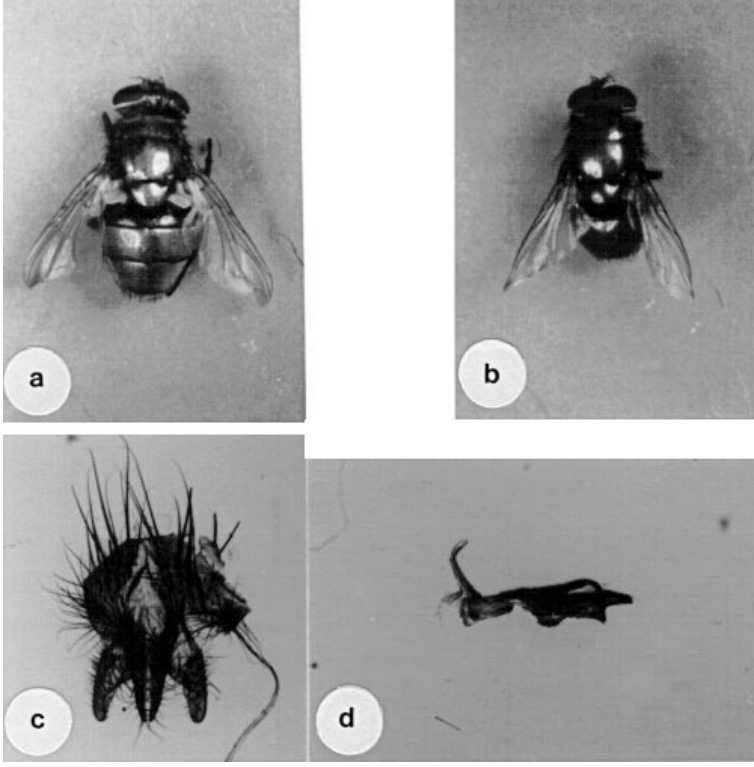
Grafik 2. Elazığ Merkez ve Diğer Odaklarda 1994 Yılı Ortalama: Sıcaklık, Nem ve Yağış Miktarları



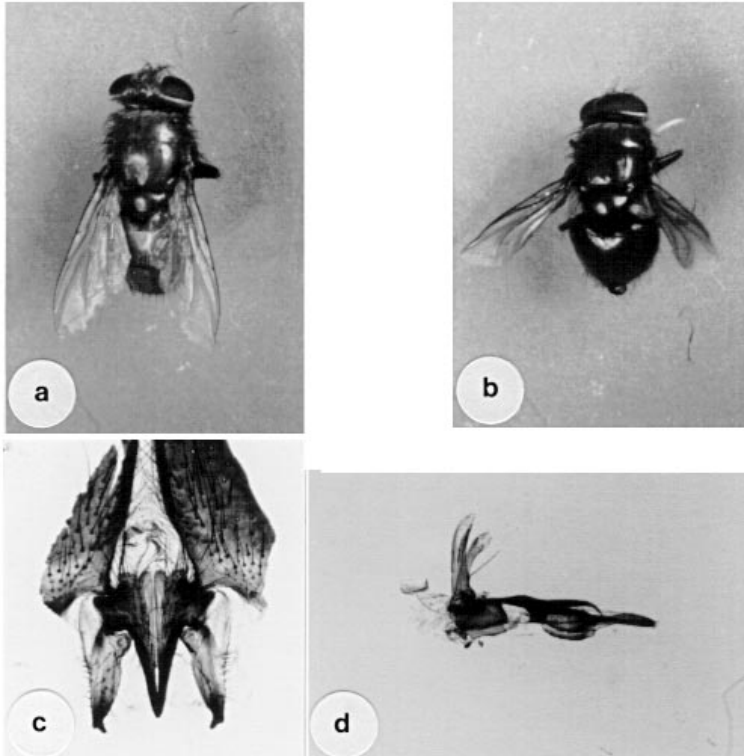
Grafik 4. Elazığ Merkez ve Diğer Odaklarda 1995 Yılı Ortalama: Sıcaklık, Nem ve Yağış Miktarları

Bacaklar siyah renklidir. Kanadın basıcostası siyah renklidir. Scutellumun kaidesinde ve kanadın alt yüzünde kısa, koyu ve sert kıllar vardır. Anterior thoracic spiraclelar mat siyah renklidir. Hypopleural kıllar mevcut olup, notopleuronda iki büyük kıl vardır. Kısa olan abdomenin üçüncü tergite posteriorunda kısa kıllar

mevcuttur (Şekil 2 a, b). Erkeklerde hypopygium büyük olup parlak yeşil renktedir. Erkek genital organlarından cercinin apikal bölümü dışa doğru yer değiştirmiştir. Surstyli iki lobludur. (Şekil 2 c) Phallosome büyük ve komplikedir (Şekil 2 d).



Şekil 1. *L. sericata*'nın a-dişisinin (x 2.6), b-erkeğinin (x 3.8), c-erkeğinin cerci ve surstyli (x 28), d- phallosomenun (x 28) görünüşü.



Şekil 2. *L. caesar*'ın a-dişisinin (x 3.0), b-erkeğinin (x 3.1), c-erkeğinin cerci ve surstyli (x 28), d-phallosomenun (x 28) görünüşü.

***Calliphora vicina* Rob.-Desvoidy, 1830 (*Calliphora erythrocephala* Meigen, 1826).**

Yakalanan sinekler içinde % 5.17 oranında bulunan bu türe, en yüksek oranda (% 2.15), Sivrice' de rastlanmıştır. Bunların % 27.22' sinin erkek, % 72.78' inin dişi oldukları tespit edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca bu sinekler, ortalama sıcaklığın 12.7°C, nisbi nemin % 57.4 ve yağış miktarının 66.0 mm³ olduğu Nisan ayında en yüksek oranda (% 1.97) bulunmuşlardır (Tablo 2).

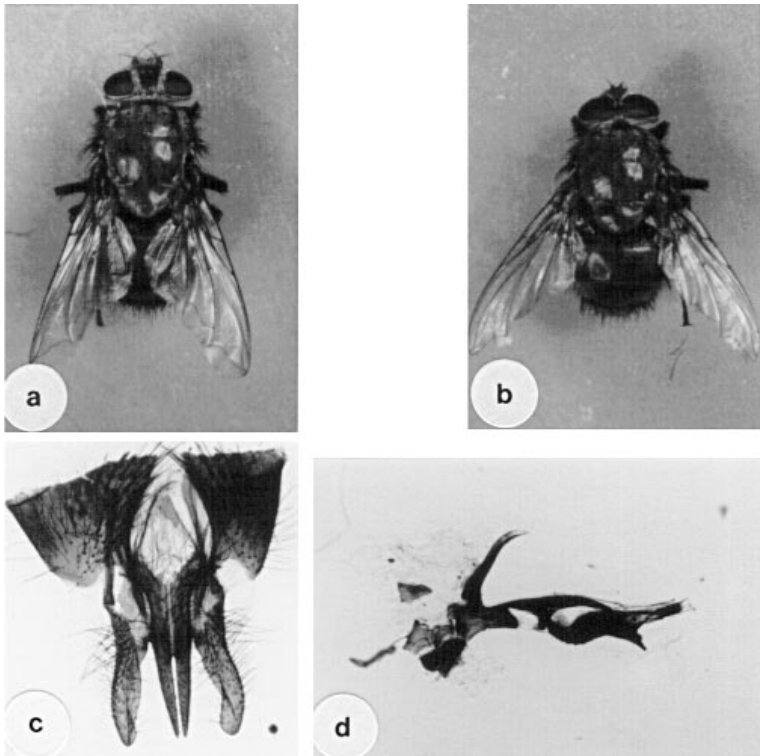
Güçlü bir vücuda sahip olan bu sinekler 6-12 mm. uzunluğundadır. Frons erkeklerde dar, dişilerde ise geniştir. Erkek ve dişide bucca siyahımtrak sarı renkli olup, siyah kıllara sahiptir. Palpi koyu sarı renklidir. Antenlerdeki aristalar ince ve uzun kıllara sahiptir. Ekstremiteler siyahtır. Kanadın basicostası hafif siyahımtrak sarı renklidir. Toraks mavimtrak siyah renkli olup ince beyaz noktalarla kaplıdır. Anterior thoracic spiraclelar beyazımtrak renklidir. Abdomen metalik koyu mavi renkte ve gümüşü mozaik görünümündedir (Şekil 3 a, b). Erkeklerde dar olan cerci, uç kısımda iyice incelmıştır. Ayrıca, cercinin orta kısmında hafif bir kalınlaşma vardır. Cercinin arka kısımları uzun olup, apical bölümündeki kıllar çok küçüktür. Öne doğru geniş

ve kuvvetlice bükülen surstylinin orta bölümünde uzun kıllar vardır (Şekil 3c). Phallosome büyük ve iyi kitinize olmuştur (Şekil 3d).

***Calliphora vomitoria* Linnaeus, 1758 (*Calliphora rubrifrons* Townsend, 1908).**

Yakalanan sinekler içinde % 0.44 oranında bulunan bu türe, en yüksek oranda (% 0.18) Baskil' de rastlanmıştır. Bunların % 8.70' inin erkek, % 91.30' unun dişi oldukları tespit edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca bu sinekler, ortalama sıcaklığın 15.6°C, nisbi nemin % 59.0 ve yağış miktarının 38.9 mm³ olduğu Ekim ayında en yüksek oranda (% 0.18) bulunmuşlardır (Tablo 2).

Erişkin sinekler 10-14 mm. uzunluğundadır. Frons erkekte dar, dişide ise geniştir. Erkek ve dişide bucca bütünüyle siyah renklidir. Buccanın posterior bölümlerindeki kıllar baskın kırmızımtrak sarı renklidir. Arista ince tüylüdür. Palpi koyu sarı rengindedir. Toraks mavimtrak siyah renkli olup, ince beyaz tozlanmıştır. Ekstremiteler siyahtır. Anterior spiraclelar mat beyaz, kanadın basicostası ise koyu siyahtır. Abdomen metalik koyu mavi renkte ve gümüşü mozaik manzarasındadır (Şekil 4 a, b). Erkekte cerci düz, öne doğru gittikçe incelen ve birbirinden ayrılan bir yapı gösterir. Üzerindeki



Şekil 3. *C. vicina*'nın a-dişisinin (x 2.7), b-erkeğinin (x 3.0), c- erkeğinin cerci ve surstyli (x 28.5), d- phallosomenun (x 28.6) görünüşü.

kıllar azalmış olup, apical bölümündeki kıllar farkedilmeyecek kadar küçüktür. Surstyli düz ve öne doğru kavislidir. Apical bölümünün iç kısmı ile posterior bölümünün dış kısmında uzun kıllar vardır (Şekil 4 c). Phallosome düz ve iyi kitinize olmuştur (Şekil 4 d).

Chrysomya albiceps Wiedemann, 1819

Yakalanan sinekler içinde % 13.56 oranında bulunan bu türe, en yüksek oranda (% 3.98) Elazığ Merkez' de rastlanmıştır. Bunların % 5.9' unun erkek, % 94.91' inin dişi oldukları tespit edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca bu sinekler, ortalama sıcaklığın 21.9°C, nisbi nemin % 42.4 ve yağış miktarının 7.9 mm³ olduğu Haziran ayında en yüksek oranda (% 5.13) bulunmuşlardır (Tablo 2).

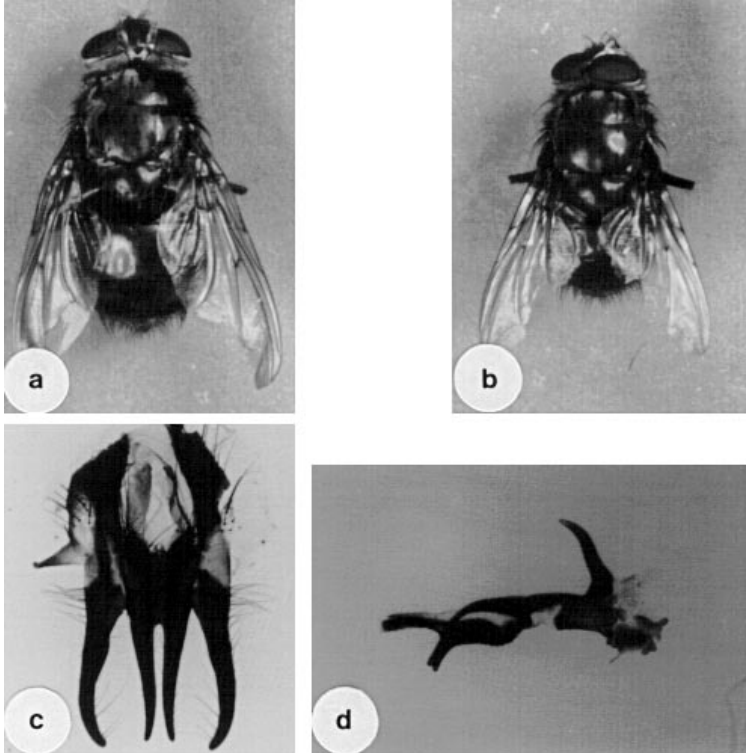
Metalik yeşil renkte olan bu sinekler, 6-10 mm. uzunluğundadır. Yanağın tamamı sarı renklidir. Antenleri aristalı olup, arista üzerinde ince ve uzun kıllar vardır. Palpi sarı siyahımsı renklidir. Dişide frons geniş, erkekte ise dardır. Erkeğin başında prostigmatik sert kıllar yoktur. Anterior thoracic spiraclelar beyazdır. Kanadın basicostası siyah renklidir. Ekstremiteler metalik siyah renklidir. Abdomen halkalarının arka kenarı siyah bantlıdır (Şekil 5 a, b). Dişide genital tergit siyah, erkekte ise yeşil renkte ve oldukça büyüktür. Erkekte cerci

birbirine bitişiktir. Cercinin arka taraflarda birbirine paralel seyreden kenarları önde incelenerek sonlanmaktadır. Ayrıca, önde hafif bir çıkıntı, arkada uzun kıllar bulunmaktadır. Surstyli, cerciden oldukça uzaklaşmış, paralel bir durumda düz olarak seyretmektedir. Uç kısımları dışa doğru hafifçe eğilmiştir (Şekil 5 c). Kısa ve iyi kitinize olan phallosomeun uç kısmı konik bir şekilde açılmıştır (Şekil 5 d).

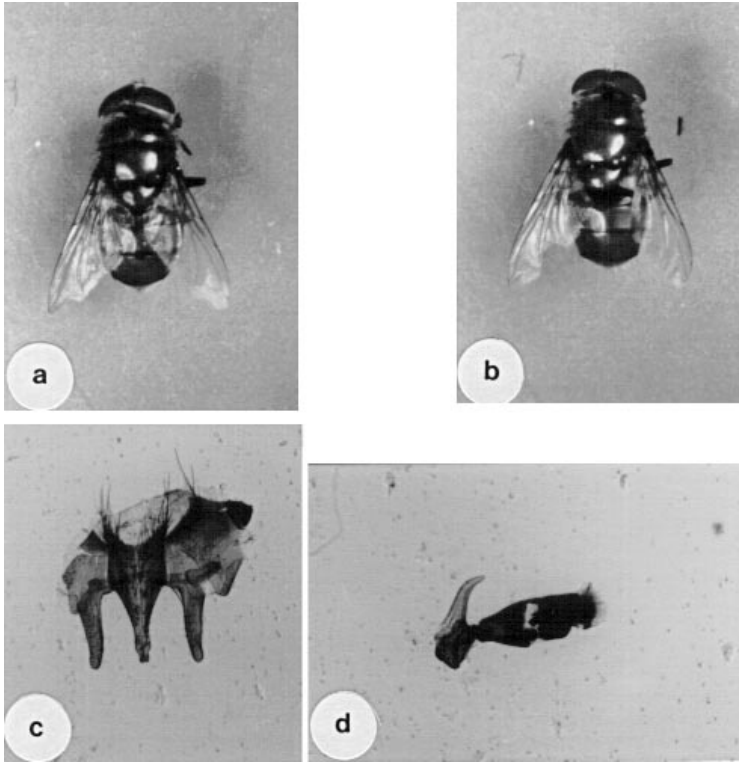
Wohlfahrtia magnifica Schiner, 1862

En az oranda % 0.03 bulunan bu sineğin sadece dişilerine rastlanmıştır ve en yüksek oranda (% 0.02) Salkaya köyünde tespit edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca bu sinekler, ortalama sıcaklığın 21.9°C, nisbi nemin % 42.4 ve yağış miktarının 7.9 mm³ olduğu Haziran ayında en yüksek oranda (% 0.02) bulunmuşlardır (Tablo 2).

Bu sinekler 11-14 mm. uzunluğundadır. Baş göğüsten geniştir. Aristada güçlkle farkedilebilen çok küçük kıllar mevcuttur. Palpi siyahtır. Mezonotumda koyu siyah renkte longitudinal çizgiler vardır. Anterior thoracic spiraclelar siyah renklidir. Prestural acrostichal sert kıllar iyi gelişmiştir. Kanadın basicostası beyazdır. Ekstremiteler siyah renklidir. Satranç tahtası görünümünde olmayan abdomende, kenarları keskin olarak ayırt edilebilen siyah



Şekil 4. *C. vomitoria*'nın a- dişisinin (x 2.9), b- erkeğinin (x 3.1), c- erkeğinin cerci ve surstyli (x 29.8), d- phallosomenun (x 28.1) görünüşü.



Şekil 5. *Ch. albiceps*'in a- dişisinin (x 2.6), b - erkeğinin (x 3.2), c- erkeğinin cerci ve surstyli (x 28.9), d - phallosomenun (x 28) görünüşü.

benekler mevcuttur. Bütün vücut yoğun beyazımsı gri renkte tozlanmıştır. Abdomenin üçüncü ve dördüncü tergitlelerinin medianında bulunan noktalar çoğunlukla birleşmiştir. İlk üç abdominal tergitin medianındaki lekeler lateraldekilerine göre iki misli daha büyüktür. Postabdomen siyah renklidir (Şekil 6 a, b). Erkek genital organlarından cercinin arka kısımları genişlemiş olup bu bölümlerde uzun kıllar vardır. Cercinin apical bölümü gittikçe incelmeye doğru hafif açılmış ve küt bir şekilde sonlanmıştır (Şekil 6 c). Uzun olan phallosome ortadan aşağı doğru kıvrılmıştır. Uç kısmı yarım koni biçimindedir (Şekil 6 d).

Sarcophaga haemorrhoidalis Fallén, 1810 (*Bercaea haemorrhoidalis* Lopes, 1961).

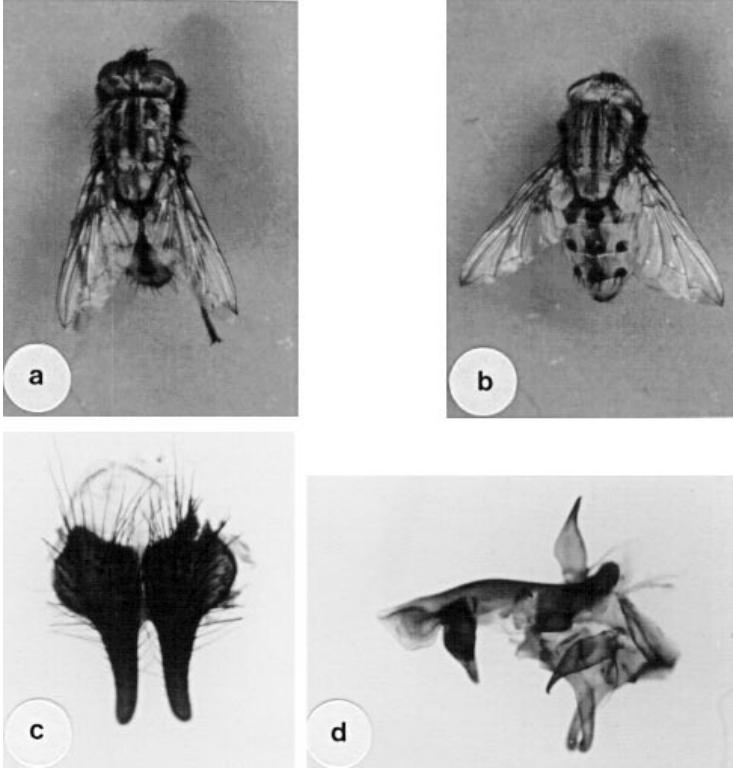
Yakalanan sinekler içinde % 2.23 oranında bulunan bu türe, en yüksek oranda (% 0.59) Salkaya köyünde rastlanmıştır. Bunların % 20.60' ının erkek, % 79.40' ının dişi oldukları tespit edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca bu sinekler, ortalama sıcaklığın 26.4°C, nisbi nemin % 39.8 ve yağış miktarının 2.7 mm³ olduğu Temmuz ayında en yüksek oranda (% 0.59) bulunmuşlardır (Tablo 2).

Erişkin sinekler 10-14 mm. uzunluğundadır. Antenler ve palpi siyahtır. Arista, ince ve orta uzunlukta kıllara

sahiptir. Gena grimtrak sarı renkte olup, ventralde ve lateralde yoğun beyaz kıllarla kaplanmıştır. Mesonotumda koyu siyah renkte üç longitudinal bant vardır. Kanadın basicostası ve anterior thoracic spiraclelar beyaz renklidirler. Ekstremiteler yer yer grimsi tozlanmış siyah renklidirler. Ön iki ekstremitedeki femurların arka yüzü beyaz renklidir. Abdomen gri ve siyah lekelerin bulunduğu satranç tahtası görünümündedir. Erkek genital segment büyük ve kırmızımsı kahverengi renklidir (Şekil 7 a, b). Erkek genital organlarından cerci kalın ve dolgun bir şekildedir. Orta kısımlarında dışa doğru birer çıkıntı bulunan cercinin apical bölümü iyi kitinize olmuştur. Uca doğru incelen cercide dışa doğru ikinci bir çıkıntı mevcuttur. Surstyli küçülmüş, cercinin yan çıkıntıları hizasında iki üçgenimsi yapı halindedir (Şekil 7 c). Phallosome oldukça büyük olup ön kısmı çok parçalıdır (Şekil 7 d).

Sarcophaga carnaria Linnéaus, 1758 (Syn. *Musca carnaria* Linnéaus, 1758).

Yakalanan sinekler içinde % 1.71 oranında bulunan bu türe, en yüksek oranda (% 0.49) Salkaya köyünde rastlanmıştır. Bunların % 20.22' sinin erkek, % 79.78' inin dişi oldukları tespit edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca bu



Şekil 6. *W. magnifica*'nın a- dişisinin (x 2.9), b- erkeğinin (x 2.7), c- erkeğinin cerci ve surstyli (x 30.4), d - phallosomenun (x 29).

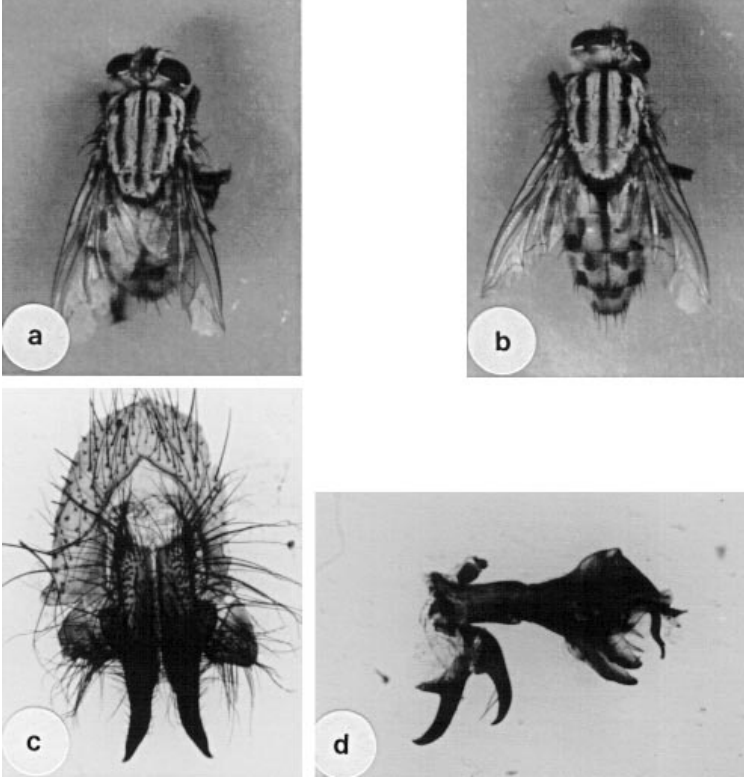
sinekler, ortalama sıcaklığın 26.4°C, nisbi nemin % 39.8 ve yağış miktarının 2.7 mm³ olduğu Temmuz ayında en yüksek oranda (% 0.45) bulunmuşlardır (Tablo 2).

Erişkin sinekler 11-16 mm. uzunluğundadır. Baş sarımsı gri renkte, palpler siyah renktedir. Bucca sarımsı gri renklidir. Buccanın ventralinde az miktarda beyaz kıl mevcuttur. Aristalarda ince ve orta uzunlukta kıllar vardır. Toraksta üç longitudinal siyah bant vardır. Kanadın basicostası ve anterior thoracic spiraclelar beyaz renklidir. Ekstremiteler siyah renkte ve hafif grimsi tozlanmışlardır. Satranç tahtası manzarasında olan abdomenin son halkası siyahtır. Erkeklerde genital segment siyahtır. Bu segmentte bol miktarda ince ve siyah sert kıl mevcuttur (Şekil 8 a, b). Erkeklerde cerci, kalın, dolgun ve kıllıdır. Özellikle arka bölümlerindeki kıllar oldukça uzundur. Cercinin orta ve arka bölümlerinde birer çıkıntı mevcuttur. Yarıya kadar bitişik seyreden apical uçlar yanlara doğru açılmıştır. Bu bölüm iyi kitinize olmuştur (Şekil 8 c). Düz ve uzun olan phallosomeun ön kısmı az parçalıdır. Phallosomeun boyun kısmının alt bölümü kıvrımlı bir yapı gösterir (Şekil 8 d).

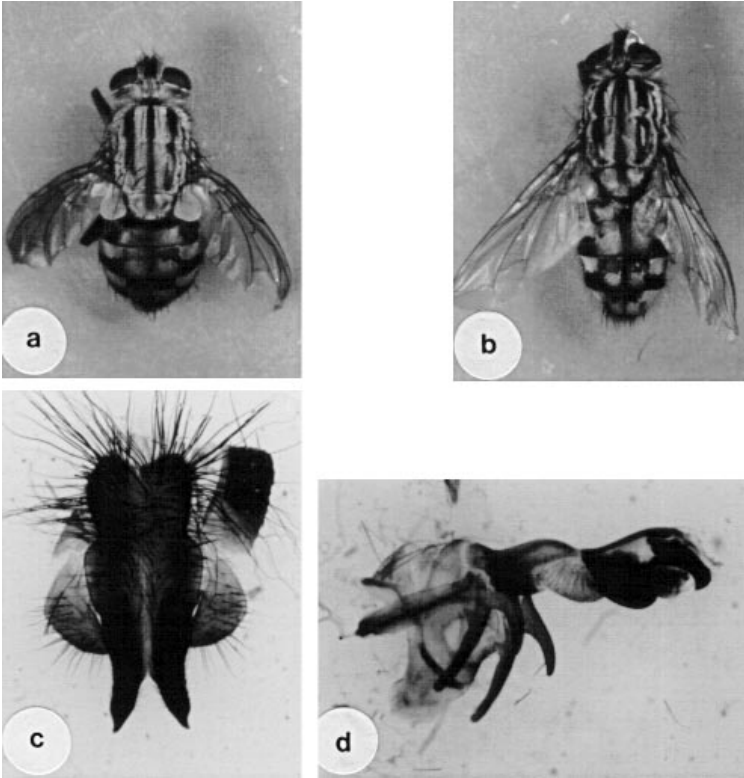
Tartışma ve Sonuç

Bugüne kadar Türkiye'de yapılan araştırmalarda kutanöz myiasise yol açan *Lucilia sericata*, *L. caesar*, *L. illustris*, *Calliphora vicina*, *C. vomitoria*, *Chrysomya albiceps*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *S. hirtipes*, *S. albiceps*, *S. misera*, *S. tuberosa*, *S. exuberans*, *S. crassipalpis*, *S. argyrostoma (barbata)*, *S. tibialis (beckeri)*, *S. fertoni*, *S. striata*, *S. carnaria*, *Wohlfahrtia magnifica*, *Prothophormia terraenovae* ve *Phormia regina* olmak üzere 21 tür bulunmuştur (4, 6, 9, 17-21). Bu araştırmada Elazığ yöresinde *Lucilia sericata*, *L. caesar*, *Calliphora vicina*, *C. vomitoria*, *Chrysomya albiceps*, *Wohlfahrtia magnifica*, *Sarcophaga haemorrhoidalis* ve *S. carnaria* olmak üzere sekiz tür saptanmıştır.

Watts ve ark. (25), Avusturalya' da toplanan sinekler içerisinde *L. sericata*'nın insidensinin % 8.8 olduğunu ve *L. sericata*'nın hiçbir olayda tek başına görülmediğini belirtmişlerdir. Görska (14), Polonya'da yirmibinden fazla synanthropic sineğin yakalandığı Varşova bölgesinde Haziran ayı sıcaklık ortalamasının 18.6°C ve yıllık ortalama yağış miktarının 555 mm³ olduğunu belirtmiş ve yakalanan *Calliphoridae* türlerinin içinde *L. sericata*'nın %



Şekil 7. *S. haemorrhoidalis*'in a- dişisinin (x 3.0), b- erkeğinin (x 29), c - erkeğinin cerci ve surstyli (x 28.8), d- phallosomenun (x 27) görünüşü.



Şekil 8. *S. carnaria*'nın a- dişisinin (x 2.7), b- erkeğinin (x 2.8), c- erkeğinin cerci ve surstyli (x 31), d- phallosomenun (x 29.5) görünüşü.

2 civarında bulunduğu bildirilmiştir. Göksu ve ark. (17), Türkiye'de *L. sericata*'nın larvalarına Ekim ayında kurban derilerinin üzerinde rastladıklarını belirtmişler ve iklimin nispeten kurak geçtiği bu ülkede larvaların koyunlarda gelişmesi için gerekli uygun ortamı bulamadıkları görüşünü ileri sürmüşlerdir. Dear ve ark. (15), 1978-1981 yılları arasında yakalanan 146901 adet sineğin içinde *L. sericata*'nın % 49.1 oranında bulunduğunu kaydetmişlerdir. Bu çalışmada, yakalanan sineklerin içinde çok (% 76.52) rastlanan bu tür, ortalama sıcaklığın 17.6°C, nisbi nemin % 52.2 ve yağış miktarının 35.3 mm³ olduğu Mayıs ayında en yüksek oranda (% 25.45) bulunmuştur.

Bir çok araştırmacı (2, 8, 10, 23, 24, 26) *L. sericata*'nın erişkin sineklerinin morfolojilerine ait geniş bilgi vermiştir. Ayrıca, erişkin sineklerin uzunluğunun 5-10 mm., palplerinin sarı renkli olduğunu, başın her iki yanında 3-8 adet occipital kılın bulunduğunu bildirmişlerdir. Bishop (27), occipital kıl sayısını 3-5 adet olarak belirlemiştir. Bu çalışmada erişkin sineklerin birçok morfolojik özelliğinin literatürlere uyum gösterdiği, farklı olarak bunların 7-10 mm. uzunlukta, palplerinin açık sarımsı kahverengi renginde ve occipital kıl sayısının 4-7 adet olduğu anlaşılmıştır.

Görska (14) Polonya' da *Calliphoridae* sineklerinin içinde *L. caesar*'ın % 18.3 oranında bulunduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada, *L. caesar*'ın yakalanan sinekler içinde % 0.34 oranında bulunduğu belirlenmiştir.

Bazı araştırmacılar (6, 10, 23), erişkin *L. caesar* sineğine ait morfolojik özellikleri tanımlamışlar ve ergin sineklerin 5-11 mm. büyüklükte olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada incelenen sineklere ait birçok morfolojik özelliğin yukarıda zikredilen literatürlere uygun olmasına rağmen bunların uzunluğunun 8-10 mm. olduğu görülmüştür.

Görska (14) Polonya' da *Calliphoridae* sineklerinin içinde *C. vicina*'yı Varşova çevresinde % 6.7, Varşova' da ise en yüksek oranda (% 29.6) bulunduğunu belirtmiştir. Watts ve ark. (25) Güney Avusturalya' da sonbaharın sonuna doğru *Calliphora spp.*'yi % 16 oranında gördüklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmada, *C. vicina*'ya, yakalanan sineklerin içerisinde, % 5.17 oranında rastlanmıştır. Watts ve ark. (25)'nin bildirdiklerinin aksine bu sinekler Nisan ayında en yüksek oranda (% 1.97) bulunmuştur.

Bir çok araştırmacı (3, 6, 8, 10, 23, 28, 29), erişkin

C. vicina'nın morfolojisi hakkında geniş bilgi vermişler, anterior thoracic spiracelaların sarı kahverengi renkli olduğunu belirtmişler, ayrıca sineğin yumurta ve larvalarını da tanımlarken üçüncü dönem larvaların 19 mm. veya daha fazla büyüklükte olduğunu bildirmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmada, erişkin sineklere ait morfolojik özelliklerin yukarıda bildirilen literatürlere uygun bulunduğu, fakat anterior thoracic spiracelaların beyazımsı renkli olduğu, tespit edilmiştir.

Nielsen (30) Danimarka' da 1978-1983 yılları arasında koyunlarda görülen 75 myiasis vakasından toplanan yumurta ve larvalardan elde edilen sineklerin yaklaşık % 7'sinin *C. vomitoria* olduğunu bildirmiştir. Görska (14) Polonya'da Kampinos ormanlarında *C. vomitoria*'yı dominant tür olarak belirlemiştir. Bizim çalışmamızda yakalanan sinekler içinde *C. vomitoria*'ya % 0.44 gibi düşük bir oranda rastlanması ve araştırma süresince tespit edilen myiasis vakalarının hiçbirinde görülmemesi, bu sineğin bu yörede primer etken olmadığını ortaya koymuştur.

Çeşitli araştırmacılar (2, 3, 8, 10, 20, 23, 28) erişkin *C. vomitoria*'ya ait morfolojik özellikleri geniş bir şekilde incelemişler, ancak erişkin sineklerin anterior thoracic spiracelalarının koyu siyah renkte olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada erişkin sineklere ait morfolojik özelliklerin literatürlere uygunluk gösterdiği, fakat bunların anterior thoracic spiracelalarının mat beyaz renkte olduğu görülmüştür.

Erzinçioğlu ve Whitcombe (31) Umman' da 1979 Aralık ayında tarımda kullanılan koyun gübresinde *Ch. albiceps*'in ürediğini kaydetmişlerdir. Bu çalışmada *Ch. albiceps*'e, yakalanan sinekler içinde % 13.56 oranında rastlanmış olmamıza rağmen, tespit edilen myiasis vakalarında bu sineğin larvalarına tesadüf edilmemesi bu türün yörede primer etken olmadığını göstermiştir.

Bazı araştırmacılar (3, 8, 10, 23), *Ch. albiceps*'in erişkinlerine ait morfolojik özellikleri geniş şekilde vermişlerdir. Bu çalışmada, *Ch. albiceps*'e ait belirlenen morfolojik özelliklerle literatürlerde belirlenenler arasında bir farklılık görülmemiştir.

Bir çok araştırmacı (3, 8, 10, 19, 23, 26, 32), *W. magnifica*'nın erişkinlerine ait morfolojik karakterleri hakkında geniş bilgiler vermişlerdir. Bu çalışmada da *W. magnifica*'nın erişkinlerinin morfolojilerine ait bilgilerin literatürlere uygun olduğu görülmüştür.

Yakalanan sinekler içinde *W. magnifica*'ya çok az

oranda rastlanmasına rağmen, tespit edilen 52 myiasis vakasının 51 (% 98.08)' inde bu sineğin larvalarının görülmesi, bu türün larvalarını kadavralarla organik maddeler üzerine değil, canlı dokular üzerine bıraktığını ve bu türün, yörede myiasisi başlatan primer etken olduğunu ortaya koymuştur. Gerek bu durum ve gerekse oluşturduğu myiasis olaylarının maksimum olarak (% 42.31) Haziran ayında görülmesi yukarıda kaydedilen literatürlerce teyit edilmiştir.

Görska (14) Polonya' da Varşova ve Kalisz'de, *S. haemorrhoidalis*'i dominant tür olarak tespit etmiştir. O'Flynn (5) Avustralya' da *Sarcophagidae*'leri tersiyer türler olarak yorumlamıştır. Bu çalışmada yakalanan sinekler içinde % 2.23 oranında bulunan bu türün larvalarına, tespit edilen myiasis vakalarının hiçbirinde tesadüf edilmediğinden yörede primer etken olmadığı kanısına varılmıştır.

Bazı araştırmacılar (6, 10, 23), *S. haemorrhoidalis*'in erişkinlerine ait morfolojik özellikler hakkında detaylı bilgiler vermişlerdir. Bu çalışmada *S. haemorrhoidalis*'in

erişkinlerinin morfolojilerine ait tespit edilen bulguların literatürlere uygun olduğu görülmüştür.

Görska (14) Polonya' da Kalisz civarında, dominant türlerden olarak, tespit ettiği *S. carnaria*'nın % 27.4 oranında bulunduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada, yakalanan sinekler içinde % 1.71 oranında bulunan bu türe tespit edilen myiasis vakalarının hiçbirinde rastlanmamıştır. Bu sebeple bu türün de yörede primer etken olmadığı görüşü ağırlık kazanmıştır.

Bazı araştırmacılar (6, 8, 23), *S. carnaria*'nın erişkinlerine ait bilgileri vermişler ve erişkin sineklerin 13-15 mm. büyüklükte olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada, *S. carnaria*'nın erişkinlerine ait tespit edilen bulguların genellikle literatürlere uygun olduğu görülmüştür. Fakat, bu türün erişkinlerinin 11-16 mm. büyüklükte oldukları saptanmıştır.

Sonuç olarak, ülkemizde eksternal myiasis etkenlerinin yaygın olması sebebiyle, ekonomik kaybın büyük olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, bu konuda kapsamlı araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Baumgartner, D.L.: Review of Myiasis (Insecta: Diptera: Calliphoridae, Sarcophagidae) of Nearctic Wildlife. Selected Papers Presented at the Seventh Annual Symposium of the National Wildlife Rehabilitators Association, Denver, Colorado, March 9-13, 1988. Wild. Rehabil. 1988; 7, 3-46.
2. Furman, D.P. and Catts, E.P.: Manual of Medical Entomology. Cambridge University Press, Cambridge, 1986.
3. Kettle, D.S.: Medical and Veterinary Entomology. CAB International, Wallingford, 1990.
4. Merdivenci, A.: İstanbul ve Yöresinde Sinantrop Sineklerin Varlığı Üzerine Araştırmalar. Türk. Parazitol. Derg. 1980, 3, 1-2, 76-90.
5. O'Flynn, M.A.: The Blowfly Problem in Queensland. Queens. Agric. J. (1982), 212-214.
6. Oytun, H.Ş.: Tıbbi Entomoloji. Ank. Üniv. Tıp. Fak. Yay. Güzel İst. Matb., İstanbul, 1961.
7. Schmidt, D.G. and Roberts, L.S.: Foundations of Parasitology, ed: Brake, D.K., Times Mirror / Mosby College Publ., Missouri, 1989.
8. Soulsby, E.J.L.: Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Bailliere Tindall, London, 1986.
9. Unat, E.K., Yaşarol, Ş. ve Merdivenci, A.: Türkiyenin Parazitolojik Coğrafyası. Ege Üniv. Matbaası, İzmir, 1965.
10. Zumpt, F.: Myiasis in Man and Animals in the Old World. Butterworths & Co. Ltd., London, 1965.
11. Blood, D.C. and Radostits, O.M.: Veterinary Medicine. Bailliere Tindall, London, 1989.
12. Georgi, J.R.: Parasitology for Veterinarians. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1968.
13. Jensen, R. and Swift, B.L.: Diseases of Sheep. Lea Febiger, Philadelphia, 1982.
14. Görska, D.: Communities of Synanthropic Flies (Diptera) in the Region of Warsaw and Kalisz. Memorabilia Zool. 1979; 30, 3-26.
15. Dear, J.P., Holloway, A.B., Heath, A.C.G. and Singh, P.: Fly-Strike in New Zealand. Fauna N. Z. 1985; 8, 15-18.
16. Baumgartner, D.L.: Review of *Chrysomya rufifacies* (Diptera: Calliphoridae). J. Med. Entomol. 1993; 30, (2): 338-352.
17. Göksu, K., Tüzer, E. ve Aydemir, M.: Kurban Derilerinde *Lucilia (Phaenicia) sericata* Meigen, 1836 Larvalarından İleri Gelen İnfestasyonlar, Türkiye Parazitol. Dergi. 1981; VII, (1-2): 159-167.
18. Kurtpınar, H.: Spesifik Bir Myiasis Amili Olan *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner 1862)'in, Türkiye Ehli Hayvanlarındaki Rolü. Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 1950; 49-50, 1-7.
19. Mimioğlu, M.: Veteriner ve Tıbbi Artropodoloji. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1973.

20. Samsar, E., Güzel, N., Karaer, Z., Yavru, N. ve Gürkan, M.: Köpek Gözünde *Calliphora vomitoria* Olgusu. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Derg. 1986; 2, (1): 167-170.
21. Unat, E.K. ve Merdivenci, A.: *Sarcophaga* Larvaları ile Husule Gelen Bir Barsak Myiazı Vak'ası. İ. Ü. Tıp Fak. Mec. 1960; 22, (4): 1361-1363.
22. Clark, E.W. and Morishita, F.: C-M Medium : A Mounting Medium for Small Insects, Mites and Other Whole Mounts. Science, N.Y. 1950; 112, 789.
23. Bei-Bienko, G.Ya.: Keys to the Insects European Part of the USSR. Part 2. Smithsonian Institution Libraries and the National Science Foundation. Washington, D.C., 1988.
24. Holloway, B.A.: Morphological Characters to Identify Adult *Lucilia sericata* (Meigen, 1826) and *L.cuprina* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Calliphoridae). N. Z. J. Zool. 1991; 18, (4): 415-420.
25. Watts, J.E., Muller, M.J., Dyce, A.L. and Norris, K.R.: The Species of Flies Reared from Struck Sheep in South-Eastern Australia. Aust. Vet. J. 1976; 52, 488-489.
26. Herms, W.B.: Medical Entomology. The Mac Millan Co., Newyork, 1956.
27. Bishop, D.M.: Variations in Numbers of Occipital Setae for Two Species of *Lucilia* (Diptera: Calliphoridae) in New Zealand. N. Z. Entomol. 1991; 14, 28-31.
28. Erzinçlioğlu, Y.Z.: Immature Stages of British Calliphora and Cynomya, with a Re-Evaluatin of Taxonomic Characters of Larval Calliphoridae (Diptera). J. Nat. Hist. 1985; 19, 69-96.
29. Unat, E.K., Yücel, A., Altaş, K. ve Samsatı, M.: Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İnsanın Ökaryonlu Parazitleri ve Bunlarla Oluşan Hastalıkları. İ. Ü. Basımevi, İstanbul, 1991.
30. Nielsen, B.O.: Spyflue-Myiasis hos Far i Danmark (Diptera: Calliphoridae). Ent. Meddr. 1984; 51, 119-124.
31. Erzinçlioğlu, Y.Z. and Whitcombe, R.P.: Chrysomya albiceps (Wiedemann) (Dipt., Calliphoridae) in Dung and Causing in Oman. Entomol. Monthly Mag. 1983; 119, 51-52.
32. Martinez, R.I., Cruz, S.M.D., Rodriguez, B.R., Jimenez, P.J.M. and Lopez, D.M.: Postembryonic Development of *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner, 1862) (Diptera: Sarcophagidae). J. Parasitol. 1989; 75, (4): 531-539..