

T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ELAZIĞ VE ÇEVRESİNDE KOYUN, KEÇİ VE SIĞIRLARDA  
EKSTERNAL MYIASIS ETKENLERİNİN  
YAYILIŞ VE GELİŞMELERİ**

DOKTORA TEZİ

**Cem Ecmel ŞAKİ**

F.Ü. VETERİNER FAKÜLTESİ  
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

Danışman  
**Prof.Dr. Edip ÖZER**

**ELAZIĞ - 1996**

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
TABLO, GRAFİK VE ŞEKİL LİSTESİ.....	II
1.GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOT.....	21
3.BULGULAR.....	24
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	39
5.ÖZET.....	50
6.SUMMARY.....	51
7.KAYNAKLAR.....	52
8.ŞEKİLLER.....	59
9.ÖZGEÇMİŞ.....	79
10. TEŞEKKÜR.....	80

## ÖNSÖZ

Bugüne kadar kutanöz myiasise yol açan **Calliphoridae** ailesi içinde 67 tür sineğin varlığı bildirilmiştir (6, 26, 48, 60, 69, 74, 82, 85, 93, 104).

Bu sineklerin larvaları, yaptıkları irritasyon ve salgıladıkları enzimlerle dokularda yıkımlara sebep olup, myiasisleri oluştururlar. Myiasisler hayvanlardan 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 yıllık milyonlarca dolarlık kayıplara sebep olduğunu göstermiştir. Yün, et, deri kaybı ve ölümler nedeniyle yıllık kaybın Avusturalya' da 28-200, Amerika' da 100, Surinam' da 0.30, Trinidad ve Tobago' da 1.02 ve Guyana' da ise 4.33 milyon dolar olduğu ve kontrol programları için de yıllık 40 milyon dolarlık harcamanın yapıldığı belirtilmiştir (4, 6, 11, 19, 48, 66, 70, 76, 99, 104).

Diğer taraftan, erişkin **Calliphora vicina'** nın amip, *Bacillus anthracis*, *Escherichia coli'* yi **Lucilia cuprina'** nın leprayı mekanik olarak, **Chrysomyia** türlerinin ise basil, leptomonaslar ve enterik patojenlerden askarit yumurtalarını naklettikleri bildirilmiştir (7, 74).

Ülkemizde bugüne kadar 21 tür **Calliphoridae** ailesine bağlı sineğin varlığı tespit edilmiş olup, bunların yayılışları, gelişmeleri, oluşturdukları myiasis vakaları ve ekonomiye verdikleri zarar hakkında çok az bilgiye rastlanmıştır (53, 60, 61, 74, 81, 92, 93). Ancak, ülkemizde eksternal myiasis etkenlerinin yaygın olması sebebiyle, ekonomik kaybın büyük olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, bu konuda kapsamlı araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Bu araştırma, Elazığ ve çevresinde mevcut eksternal myiasis sineklerinin yaygınlığı, mevsimsel aktivitelerini ve gelişmelerini incelemek, myiasis vakalarını tespit etmek ve uygun tedavi yöntemleri ile korunma tedbirlerini belirlemek maksadıyla yapılmıştır.

Bu araştırmanın bu konuda yapılacak diğer araştırmalara başlangıç teşkil edeceği inancındayım.

## TABLO, GRAFİK VE ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Tablo 1.	Araştırmanın Yapıldığı 1994 ve 1995 Yıllarında Bulunan <b>Calliphoridae</b> Türlerinin Odaklara Göre Dağılımları.....	34
Tablo 2.	Araştırmanın Yapıldığı 1994 ve 1995 Yıllarında Bulunan <b>Calliphoridae</b> Türlerinin Aylara Göre Dağılımları.....	35
Tablo 3.	Sığır ve Koyunlarda Tespit Edilen Myiasis Vakaları.....	36
Grafik 1.	1994 Yılında Yakalanan Sineklerin Aylara Göre Dağılım Oranları.....	37
Grafik 2.	Elazığ Merkez ve Diğer Odaklarda 1994 Yılı Ortalama; Sıcaklık, Nem ve Yağış Miktarları.....	37
Grafik 3.	1995 Yılında Yakalanan Sineklerin Aylara Göre Dağılım Oranları.....	38
Grafik 4.	Elazığ Merkez ve Diğer Odaklarda 1995 Yılı Ortalama; Sıcaklık, Nem ve Yağış Miktarları.....	38
Şekil 1.	Araştırmanın Yürütüldüğü Odaklar.....	59
Şekil 2.	Cam Düzeneğin Görünüşü.....	59
Şekil 3.	<b>Calliphoridae</b> Sineğinin Genel Görünüşü.....	60
Şekil 4.	<b>Calliphoridae</b> 'lerin Baş Yapısı.....	61
Şekil 5.	<b>Calliphoridae</b> 'lerin Göğüs Yapısı.....	61
Şekil 6.	<b>Calliphoridae</b> 'lerin Kanat Yapısı.....	62
Şekil 7.	<b>Calliphoridae</b> 'lerin Larva, Pharyngeal Scleron, ve Posterior Spiracle ve Peritremelerinin Yapısı.....	62
Şekil 8.	<b>L. sericata</b> 'nın a. Erkeğinin, b. Dişisinin, c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli ve d. Phallosomenun, e. Yumurtasının, f. Birinci Dönem Larva ve g. Pharyngeal Scleron, h. İkinci Dönem Larva, i. Pharyngeal Scleron ve j. Posterior Spiraclelerinin, k. Üçüncü Dönem Larva, l. Pharyngeal Scleron, m. Posterior Spiracle ve n. Pupasının Görünüşü.....	63
Şekil 9.	<b>L. caesar</b> 'ın a. Dişisinin, b. Erkeğinin, c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli ve d. Phallosomenunun Görünüşü.....	66
Şekil 10.	<b>C. vicina</b> 'nın a. Dişisinin, b. Erkeğinin, c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli, d. Phallosomenunun Görünüşü, e. Birinci Dönem Larva Pharyngeal Scleron, f. İkinci Dönem Larva Pharyngeal Scleron ve g. Posterior Spiracle, h. Üçüncü Dönem Larva Pharyngeal Scleron ve i. Posterior Spiraclelerinin Görünüşü.....	67
Şekil 11.	<b>C. vomitoria</b> 'nın a. Dişisinin, b. Erkeğinin, c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli ve d. Phallosomenunun Görünüşü.....	69

- Şekil 12. **Ch. albiceps'** in a. Dişisinin, b. Erkeğinin, c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli ve d. Phallosomeunun Görünüşü.....70
- Şekil 13. **W. magnifica'** nın a. Dişisinin, b. Erkeğinin, c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli ve d. Phallosomeunun, e. Birinci Dönem Larva ve f. Pharyngeal Scleriton, g. İkinci Dönem Larva, h. Pharyngeal Scleriton ve i. Posterior Spiraclelarının, j. Üçüncü Dönem Larva, k. Pharyngeal Scleriton, l. Posterior Spiracle ve m. Pupasının Görünüşü.....71
- Şekil 14. **S. haemorrhoidalis'** in a. Dişisinin, b. Erkeğinin, c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli ve d. Phallosomeunun, e. Birinci Dönem Larva Pharyngeal Scleriton, f. İkinci Dönem Larva Pharyngeal Scleriton ve g. Posterior Spiracle, h. Üçüncü Dönem Larva Pharyngeal Scleriton ve i. Posterior Spiraclelarının Görünüşü.....74
- Şekil 15. **S. carnaria'** nın a. Dişisinin, b. Erkeğinin, c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli ve d. Phallosomeunun Görünüşü.....76
- Şekil 16. Koyunda Tırnak Arasındaki Myiasis (Podomyiasis)'in Görünüşü....77
- Şekil 17. Koyunda Kuyruk Altındaki Myiasisin Görünüşü.....77
- Şekil 18. Sığırdaki Gözdeki Myiasis (Ophtalmomyiasis)'in Görünüşü.....78
- Şekil 19. Sığırdaki Vulvadaki Myiasis (Vulvar myiasis)'in Görünüşü.....78

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Myiasisin Tarifi ve Tarihçesi

Kirby ve Spence 1818 yılında insekta larvalarıyla meydana gelen enfestasyonları genel olarak "scoleichiasis" olarak isimlendirmişlerdir. Myiasis terimini ilk defa Hope 1840 yılında "İnsan vücudunda seyrek olarak görülen sinek ve larvaları" adlı yazısında kullanmış ve scoleichiasisi **Lepidoptera** larvaları için sınırlayıp, myiasisi diptera larvaları için yeni bir terim olarak belirlemiştir. Myiasis terimini birçok yazar da kullanmış, ancak her zaman aynı şekilde sınırlamamışlardır. Bunlardan, De la Torre-Bueno 1937, "Glossary of Entomology" adlı eserinde diptera larvalarının saldırısıyla oluşan hastalığı tanımlamış ve at sineği larvasının bir yer solucanında myiasis oluşturduğunu bildirmesine rağmen, **Gastrophilus** larvalarının konakçıda myiasis meydana getirmediğini belirtmiştir (104).

Kettle (48) ve Zumpt (104) myiasisi "Bazı diptera larvalarının insan ve hayvanların doku veya doğal boşluklarında parazitlenmeleri, belirli zamanlarda konakçının ölü ve canlı dokuları ile beslenmeleri ve buralarda lezyonlara sebep olmalarıdır." şeklinde tarif etmişlerdir.

Burada önemli kriter, bütün diptera larvalarının normal olarak vertebraların vücudunda gelişmesidir. Buna göre, insekta larvaları paraziter bir hayat geçirmek zorunda olan obligator ve normal olarak serbest yaşayan, ancak tesadüfen bir konakçıya girip paraziter bir hayata adapte olan fakültatif parazit olmak üzere iki gruba ayrılır (48, 82, 104).

Obligator parazit olan diptera larvaları sadece yaşayan vertebraların vücudunda gelişir. Bazı memelilerin nasopharyngeal boşluğunda yaşayan **Oestrinae** larvaları (nasal bots) ile dermal ve subdermal dokularında yaşayan **Hypoderminae** (warble flies) larvaları bu gruba girerler. Yine, memelilerden kan emen **Aucheromyia** larvaları, kuşlardan kan emen **Passeromyia**, **Protocalliphora** ve **Neotiphilum** larvaları ve sindirim kanalında gelişen **Gastrophilinae** (equid ve rhinobots) larvaları bu gruba aittirler. Fakültatif parazit olan diptera larvaları, kadavra, bozuk sebze, dışkı, lağım suyu v.s. gibi çürümüş organik maddeler üzerinde gelişebildikleri gibi bir hayvanın vücudunda da gelişebilirler. Koyun veya diğer vertebratalarda myiasislere sebep olan **Calliphorinae** (blowfly)'lerin çoğu bu grupta yer alır. Bunlardan, **Musca domestica** ve **Eristales tenax** larvaları rectal myiasislere sebep olurlar. Ayrıca, **Fannia** soyuna ait muscoid larvalar da bazen insanın urogenital sisteminde myiasis oluşturabilirler. Bununla birlikte, yiyeceklerle yutulup sindirim kanalına gelen canlı veya ölü bazı larvalar (accidental myiasis) geçici bu parazitik dönemde gelişme göstermediklerinden gerçek myiasis etkeni olarak dikkate alınmazlar.

Bunlar, bağırsakta sınırlı olarak bulduklarından bazı myiasis sendromlarına sebep olabilirler. Bu sendromlar myiasis olarak değil, "pseudomyiasis" olarak tanımlanabilir (104).

### 1.2. Eksternal Myiasis Etkenlerinin Sınıflandırılması

Myiasis, klinik olarak beş gruba ayrılır. Bunlardan; sanguinovorou myiasis, memeli ve kuşlarda ektoparazit olarak bulunan ve kan emerek yaşayan sinek larvalarının yaptığı bozukluklardır. Nasopharyngeal myiasis, nasal fossae, frontal sinüs ve pharyngeal kaviteye yüksek adaptasyon gösteren sinek larvalarının enfestasyonudur. Bunlar, obligator parazitler olup burun delikleri, göz yuvarlağı ve çevre dokularına yerleştiklerinde az veya çok klinik semptom ve bir sendrom oluşturarak ophtalmomyiasislere sebep olurlar. Bazen, fakültatif myiasis etkeni olan diptera larvaları da kulak ve kafa boşluklarında travmatik myiasis oluşturarak aural myiasislere sebep olurlar. İntestinal myiasis veya enterik myiasis, obligator diptera larvalarının bazı memelilerde yaptığı bozukluklardır. Bunlar, serbest olabildikleri gibi rektum ve anüs duvarına bağlı da bulunabilirler. İnsanda obligator diptera larvaları bulunmazken fakültatif olanların bir kaçı 'rektal myiasis' etkeni olabilir. Sinek larvaları ince bağırsaklarda lokalize olduklarında pseudo parazit olarak dikkate alınırlar. Urogenital myiasis, fakültatif diptera larvalarının insan ve hayvanların urogenital sisteminde yaptığı bozukluklardır. Travmatik lezyonlar meydana getiren bu larvalar genellikle dermal myiasis etkenidirler. Dermal ve subdermal myiasis, deri tabakalarında oyuklar açan veya şişlikler (**Hypoderma**'lar gibi) oluşturan diptera larvalarının sebep olduğu myiasistir. Bu özellik, sadece obligator parazitlerde vardır. Fakültatif myiasis etkenleri yara veya travmatik myiasislere sebep olurlar. Ancak, lezyonun sınırı klinik olarak kolaylıkla ayırt edilemez. Zira, açık yaradan bakterilerin girmesiyle sekonder olarak çıbanlar gelişebilir (**Cordylobia**'da olduğu gibi). Etiyolojik olarak yara myiasisi ve çıban myiasisi olarak belirlenen bu iki farklı görünüm, larvaların identifikasyonunu kolaylaştırmak için kullanılabilir. (48, 82, 104).

Kettle, (48) "Medical and Veterinary Entomology" adlı eserinde **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 **Auchmeromya** soylarını, **Chrysomyinae**'ler ise screwworm etkenleri olan **Chrysomya** ve **Cochliomyia** soylarını kapsamaktadır. **Sarcophagidae** ailesinde ise **Sarcophaginae** aile altı bulunmaktadır (48).

Ayrıca 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 **Callitroga (Cochliomyia) hominivorax** ve eski dünya screwwormu **Chrysomya bezziana** yaşamlarını canlı dokularda sürdürürler (11, 29, 46, 48).

Polonya' da 1972-1974 yılları arasında yürütülen bir araştırmada toplanan 20.000'den fazla synanthropic sinek iki farklı yöntemle göre sınıflandırılmıştır. Sinekler, epidemiyolojik ve ekolojik karakterleri yönünden eusynanthropic, hemisynanthropic, asynanthropic, symbovile ve myiasis nakledici olmak üzere beş ayrı gruba, larva ve erişkinlerinin gelişimi için ihtiyaç duydukları maddeler açısından polyphagous, coprophagus, necrophagous ve zoophagous olmak üzere dört gruba ayrılmıştır (31).

Eksternal myiasis etkenlerinin taksonomideki yeri aşağıdaki gibidir (61, 74, 85, 104 ).

Anaç.....	<b>Arthropoda</b>
Anaç Bölümü.....	<b>Antennata</b>
Sınıf.....	<b>Insecta</b>
Dizi.....	<b>Diptera</b>
Alt Dizi.....	<b>Brachycera</b>
Bölüm.....	<b>Cyclorrhapha</b>
Aile.....	<b>Calliphoridae</b>
Aile Bölümü.....	<b>Calliphorinae</b>
Aile Bölümü.....	<b>Sarcophaginae</b>

### 1.3. Dipteraların Genel Morfolojisi

Erişkin sineklerin vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere üç bölümden oluşmuş olup, her bölüm segmentlerden meydana gelmiştir. Az veya çok birbirileriyle kaynaşmış olan segmentlerden sadece abdomende olanların sınırları açık bir şekilde görülebilir. Deri kalınlaşmış ve eksoskeleton özelliği kazanmıştır. Eksoskeletonda epidermisten salgılanan ve bir nitrogenöz pollysaccarid olan kitinden başka depolanmış durumda sağlam, sert ve yoğun başka maddeler de bulunmaktadır. Erişkin sinek ve larvaların vücutları büyük taksonomik öneme sahip olan kıl veya pul benzeri oluşumlarla kaplıdır. İntegumentteki pigmentasyon, yoğun



tüylene ve ışık ve bakış açısına göre rengi değişen pollinosity veya pruinosity olarak adlandırılan toz benzeri bir yapılanma sineğe rengini vermektedir. Başta basit veya birleşik gözler bulunur. Vertekste bulunan birleşik gözler dişilerde genişçe birbirinden ayrılmış (dichoptic), erkeklerde birbirine çok yakın (holoptic) durumdadır. Alın üçgeni (frontal triangle) üzerinde bulunan basit gözler ise verteksin büyük bölümünü kaplar. Basit gözlerin bitiminden anten çukuruna kadar olan bölgeye frontal stripe adı verilir. Antenler antennal oluğa yerleşmiş olup, birbirinden median convexity veya carina ile ayrılırlar. Antenler, iki basal segment ile tüylü veya çıplak arista taşıyan bir segment olmak üzere üç segmentten meydana gelmiştir. Aristanın tüylü veya çıplak oluşu, dorsal veya terminalde yer alışı teşhiste önemlidir. Epistom ağız boşluğunu sarar. Bütün sineklerde iyi gelişmiş olan ağız **Gastrophilidae** ve **Oestridae** ailelerinde fonksiyonel olmayıp, proboscis ve palpinin kalıntısı olan zayıf üç çıkıntı halindedir (61, 74, 94, 104).

Protoraks, mezotoraks ve metatorakstan meydana gelen toraksta protoraks ve metatoraks küçük, mezotoraks büyüktür. Toraksın büyük olan dorsal bölümüne mesonotum, küçük ve loblu olan posterior bölümüne ise scutellum adı verilir. Mesonotum transverse bir sturla presutural ve postsutural olmak üzere iki kısma ayrılır. Komplike bir yapı gösteren toraksın yan tarafları identifikasyonda büyük önem taşır. Bu bölümde bir anterior bir de posterior olmak üzere iki çift spiracle bulunur. Pleuranın dorsal kenarındaki kılların tür teşhisi yönünden büyük önemi vardır. Mesonotumda ya iki notopleural, iki anterior, bir posterior sternopleural sert kıl ya da üç notopleural, bir posterior sternopleural sert kıl bulunur (26, 48, 104).

Toraksın yan taraflarından iki çift kanat çıkar. Birinci çift kanatların damarlaşma şekli, donuk veya parlaklığı ile arka kenarlarının loblu veya lobsuz oluşu teşhiste önemli kriterlerdir. Dipteralarda denge organı olarak modifiye olan ikinci çift kanatlar halter ismini alır. Kanatla yakın ilişkisi olan loba "alar squama", toraksa bitişik olana da "thoracic squama" veya "lower squama" adı verilir. Ekstremiteler; coxa, trochanter, femur, tibia ve kıllı bir yapıya sahip beş segmentli tarsustan oluşmuştur (26, 104).

Orijinal olarak 12 segmentli olan abdomende genellikle 4-5 segment belirgin bir şekilde görülür. Birinci ve ikinci segment birleşik tek bir segment halindedir. Abdominal segmentler bir dorsal bir de ventral pleytle birleşmişlerdir. Tergal pleyt (tergit), sternal pleytten (sternit) daha büyüktür. Abdomenin son halkaları erkek ve dişi üreme organlarını oluşturmak üzere modifiye olmuştur. Erkeğin terminalyası (hypopygium) büyük taksonomik öneme sahiptir. Sırt üstü yatırılan erkek sineklerde beşinci abdominal tergit üzerine bastırıldığında terminalya gözükür. Teşhiste, baş ve toraks üzerindeki kıllara göre abdomen üzerindeki kılların rengi ve düzeni daha az önemlidir (8, 61, 104).

Silindir şeklinde ve 5-35 mm. büyüklüğünde olan larvaların ön kısımları ince, arka kısımları geniştir. Genellikle 12 segmentten meydana gelen vücudun ilk bölümüne "cephalic segment", son bölümüne "anal segment" adı verilir. Bazı türlerin birinci dönem larvalarında 13 segment bulunabilir. Anterior spiraclelar ikinci segmentte, posterior spiraclelar onikinci segmentte yer alır. Birinci dönem larvalarda anterior spiraclelar henüz gelişmemiş olabilir. Gelişenler integument arasında hiçbir fonksiyonu olmayan rudimenter bir şekilde yer alır. **Gasterophilidae** ve **Oestridae** ailelerine bağlı türlerin obligator olan larvaları fiçi görünümündedir. **Fannia** soyuna bağlı türlerin yassı olan larvaları iplik benzeri uzantılara sahiptir. Ekstremitelerin bulunmamasından dolayı bütün diptera larvaları "maggot" olarak isimlendirilir. Teşhiste önemli rol oynayan integument dişçik, diken veya pullara sahip olup nadiren çıplaktır. Birinci segmentin önünde cephalopharyngeal iskelet bulunmaktadır. Bunun ön kısmında tutunmaya, dokuları kesmeye, parçalamaya ve ezmeye yarayan, uçları sivri ve keskin üst ve alt ağız çengelleri bulunur. Bu çengeller bir ara eklemle iskelete bağlanmışlardır. Türlerle göre değişiklik gösteren ağız çengeli veya labial iskelet olarak adlandırılan bu yapı bazı **Oestridae**'lerde rudimenter haldedir. Bazı **Calliphora** türlerinde labial iskeletin altında oral iskelet bulunur. Larvaların II., III. ve IV. segmentleri toraksı, diğer sekiz segmenti ise abdomeni meydana getirir. Son segmentte anüs ve posterior stigmatlar bulunur. Ayrıca, son segmentin her bir kenarında üç veya daha az sayıda tüberkül denilen çıkıntılar mevcuttur. Bunlardan, alttaki iki küçük çıkıntıya anüs papilleri adı verilir. Son segmentte bulunan iki adet posterior stigmatın herbirinin çevresi peritrem denilen bir çemberle çevrilmiş olup, üçer adet solunum yarığı taşımaktadır. Bazı türlerde bu bölgenin ventral veya lateralinde button denilen yuvarlak yapılar mevcuttur. Solunum yarıklarının sayısı birinci dönem larvalarda bir, ikinci dönem larvalarda iki, üçüncü dönem larvalarda ise üç adettir. Bu yarıklar düz veya kavisli olabildiği gibi küçük gözeneklerin topluluğu halinde de olabilir (**Oestridae**). Solunum yarıklarına trachea borucukları açılır. Bütün musciform dipteralarda pupa koyu kahverengi veya siyah bir renge değişebilen larval deri tarafından kuşatılır. Fiçi benzeri olan pupa "puparium" olarak da adlandırılır. Pupa morfolojik özellikleri bakımından üçüncü dönem larvalara benzer (61, 74, 94, 104).

#### 1.4. Calliphoridae' lerin Genel Özellikleri

**Calliphoridae Brauer and Bergenstamm, 1889, Townsend, 1915.**

Metalik veya değişik renkli sineklerdir. Tam gelişmiş yalayıcı, emici tipte ağız organellerine sahiptirler. Metathoracic spiraclelar genellikle killidir. Hypopleuranın ön tarafında dizi halinde sert kıllar yer alır. Bu ailede bulunan sinekler, yumurta

veya larvalarını çürümekte olan organik maddelere, et veya canlı dokular üzerindeki sıyrık ve yaralara bırakırlar.

Bugüne kadar dünyanın çeşitli bölgelerinde yapılan araştırmalarda kutanöz myiasise yol açan **Calliphoridae**'lerin aşağıda bildirilen türlerine rastlanmıştır.

Bunlar; **Lucilia sericata**, **L. cuprina**, **L. richardsi**, **L. caesar**, **L. illustris**, **L. ampullacea**, **L. porphyrina**, **L. bufonivora**, **Calliphora vicina**, **C. vomitoria**, **C. croceipalpis**, **C. icela**, **C. stygia**, **C. albifrontalis**, **C. hilli**, **C. augur**, **C. nociva**, **C. quadrimaculata**, **C. hortona**, **C. nothocalliphoralis**, **Chrysomya albiceps**, **Ch. rufifacies**, **Ch. varipes**, **Ch. chloropyga**, **Ch. putoria**, **Ch. marginalis**, **Ch. inclinata**, **Ch. mallochii**, **Ch. megacephala**, **Ch. bezziana**, **Ch. nigripes**, **Callitroga (Cochliomyia) hominivorax**, **Cochliomyia macellaria**, **Sarcophaga haemorrhoidalis**, **S. hirtipes**, **S. albiceps**, **S. misera**, **S. tuberosa**, **S. exuberans**, **S. crassipalpis**, **S. ruficornis**, **S. argyrostoma**, **S. tibialis**, **S. nodosa**, **S. fertoni**, **S. peregrina**, **S. frogatti**, **S. striata**, **S. carnaria**, **S. bullata**, **Wohlfahrtia magnifica**, **W. nuba**, **W. vigil**, **W. meigeni**, **W. opaca**, **Cordylobia anthropaga**, **C. ruandae**, **C. rodhaini**, **Booponus intonsus**, **B. aldrichi**, **B. inexpectatus**, **B. borealis**, **Elephantoloemus indicus**, **Prothophormia terraenovae**, **Phormia regina**, **Protocalliphora lindneri** ve **P. braueri**' dir (6, 26, 48, 61, 70, 74, 82, 85, 93, 104).

Bugüne kadar yapılan araştırmalarda İnsan ve hayvanlarda eksternal myiasis oluşturan **Calliphoridae**'lerden, Almanya'da 2 (20, 55, 77, 78), Amerika'da 11 (37, 79), Avusturalya'da 19 (3, 7, 13, 63, 64, 69-72, 96, 100, 101), Avusturya'da 9 (5, 40, 87), Brezilya'da 3 (28), Bulgaristan'da 2 (50), Cezayir'de 1 (12), Çekoslovakya'da 1 (62), Çin'de 1 (103), Danimarka'da 6 (66-68), Fransa'da 7 (14, 15), Galler'de 5 (2, 25), Hindistan'da 5 (47, 49, 51), Hollanda'da 5 (73), Irak'ta 1 (1), İngiltere'de 9 (21, 24, 25, 97, 98, 102), İran'da 1 (45), İsrail'de 5 (34-36), İspanya'da 2 (57-59), İsviçre'de 1 (90), Japonya'da 2 (42), Kanada'da 1 (18), Karayip Adalarında 1 (76), Libya'da 4 (27), Meksika'da 2 (88), Mısır'da 7 (65), Norveç'te 8 (80), Polonya'da 32 (31), Romanya'da 4 (16, 54), Rusya Cumhuriyetlerinde 24 (8, 43, 44, 52, 75, 83, 84, 89, 91, 95), Umman'da 5 (23, 86) ve Yeni Zellanda'da 10 (10, 19, 41) türün varlığı bildirilmiştir. Ülkemizde ise 21 tür saptanmıştır (53, 60, 61, 74, 81, 92, 93).

Bu sinekler veteriner ve tıbbi öneme sahip **Calliphorinae** ve **Sarcophaginae** olmak üzere iki aile bölümüne ayrılırlar (61, 85, 104).

### **Calliphorinae**

Bu aile bölümündeki sinekler 4.5-18.0 mm. büyüklükte olup, ovipardırlar. Bronz, metalik mavi veya yeşil renktedirler. Mesonotumdaki iyi gelişmiş sert kılların varlığı ve radial stem venin çıplaklığı ile ayırt edilirler. (48, 85, 104 ).

**Calliphorinae** aile bölümünün içinde bir çok türün bulunmasından dolayı, sadece bu araştırmada saptanan soy ve türler hakkında bilgi verilecektir.

### **Lucilla Robineau-Desvoidy, 1830** (Syn. *Phaenicia* Rob.-Des., 1863).

Bu soya bağlı sinekler metalik yeşil veya bakırımsı renkte ve 8-10 mm. uzunluktadır. Narin vücutlu bu sineklerde baş küçük, gümüşü renkteki yanaklar oldukça düzgündür. Gözler kahverengimsi kırmızı, antenler esmerdir. Sternopleural kılların ikisi önde ikisi arkada olup, lower squamanın üst tarafı açıktır. Mesonotumda transverse suture ile scutellum arasında üç çift acrostichal sert kıl bulunur. Silindirik şeklinde olan larvaların ön tarafları ince arka tarafları kalındır. Son stigmatlardaki düğmeli alan kitinleşmiş olup, peritrem tamdır. Larvaları fakültatif veya obligator myiasis etkenidirler (32, 41, 74, 82, 85, 104 ).

Sinekler açık sarı renkli yumurtalarını kümeler halinde kadavra, yara, kirli yapağı ve ayrışım halindeki organik maddeler üzerine yumurtlarlar. Bir dişi sinek hayatı boyunca toplam 1000-3000 adet yumurta bırakabilir. Yumurtaların rutubetli ve besinden zengin yerlerde bulunmaları gerekmektedir. Çevre ısısına göre sekiz saat ile üç gün arasında yumurtadan çıkan larvalar iki defa gömlek değiştirip, 2-19 günde ergin hale ulaşırlar. Ergin larva pupa safhasını geçirmek üzere beslendiği yerden ayrılıp toprağa düşer. Bazıları koyunun yapağısı arasında pupa safhasına girer. Soğuk havalarda pupa dönemi aylarca sürebilir. Hatta, pupa kış uykusuna dalarak mevsimi inaktif durumda geçirebilir. Pupa safhası yaz aylarında 3-7 günde tamamlanır (11, 39, 46, 61, 85, 104).

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

İngiltere, Hollanda, Güney Afrika, Avusturalya ve Yeni Zellanda (104), Afrika ve Avusturalya (22), Polonya (31), Avusturalya (69, 70, 96, 101), Kuzey Galler (98), Danimarka (67), A.B.D. (37), İngiltere (24), İngiltere ve Galler (25), Britanya (102), Yeni Zellanda (9, 10, 19, 41), Bulgaristan (50), Hollanda, (73), Demokratik Alman Cumhuriyeti (78), Almanya (20, 55), Irak (1), İsviçre (90), İsrail (36), Avusturya (5), İspanya (59), Cezayir (12), Rusya (8), Avusturya (40, 87), Fransa (14) ve Türkiye'de (32, 60, 61, 74, 93) **L. sericata'** nin insan ve hayvanlarda bulunduğunu bildiren birçok araştırma mevcuttur.

Ergin sinekler 5-10 mm. uzunlukta, metalik yeşil, mavi veya bakır yeşili

rengindedirler. Başta iki petek, üç basit göz bulunur. Başın her bir kenarında 3-8 adet occipital kıl mevcuttur. Antenleri aristalı olup, oldukça uzun kıllara sahiptir. Antenlerde ikinci segmentin dış üst kenarı boyunca uzayan bir suture vardır. Palp sarı renklidir. Erkeğin fronsu genellikle çok dar olup frontal çizgi parafrontale göre yaklaşık iki defa daha geniştir. Torakstaki postalar callus farklılaşmıştır. Hypopleural kıllar mevcut olup, notopleuronda iki büyük kıl bulunur. Propleuron çukurluğu kılıdır. Kanadın basicostası sarı veya parlak kahverengi renklidir. Thoracic pulun üst yüzeyi kılsızdır. Kanatlar 6x3 mm. büyüklükte olup, damarlaşma muscoid tiptedir. Tibianın arka tarafı kılsızdır. Orta tibiada bir anterodorsal kıl mevcuttur. Femurun ön tarafı siyah veya koyu metalik mavimtrak renklidir. Erkeklerde cerci geniş, gittikçe incelen ve ortada daralma göstermeyen bir yapıdadır. Apical setaları dikkati çekecek derecede uzun ve dalgalıdır. Surstyli geniş ve kuvvetlice bükülmüştür (8, 26, 32, 39, 41, 74, 85, 104).

Solgun sarımtrak beyaz renkli, çizgili veya hafifçe ağlanmış ince bir choriona sahip yumurtalar bir mm. uzunluktadır. Yumurtadan yeni çıkmış larva yaklaşık 1.65 mm. büyüklükte olup, gömlek değiştirmeye hazırlandığında 3.5 mm. büyüklüğe erişir. Gri beyazımtrak renkteki bu larvalar, uzun ve uç tarafa doğru incelen bir yapı gösterir. Olgunluğa doğru renkleri sarıdan kahverengine değişir. Bir çift oral çengele sahip bu larvanın vücudu 12 segmentlidir. Bu segmentlerden II.-VII.'ler, hafif pigmentli dikenlerle çevrili olup, VIII. segmentte dorsal dikenler yoktur. Cephaloskeleton küçük ve az pigmentli, labial skleritin anterior kısmı aşağı doğru kıvrılmıştır. Cephaloskeleton, median dişin uzunluğuna eşit ve uç tarafı sivrilmiş bir lateral pleyte sahiptir. Hypostomal scleritin basal bölümü median dişin lateral kalınlığına eşittir. Dorsal kemer zayıftır. İkinci dönem larvalar 4.5-7.5 mm. büyüklüğünde olup, II.-VII. segmentlerin ön tarafları dikenlerle çevrilidir. Sekizinci segmentte yer yer bulunan dikenler, IX.-XII. segmentlerde ventralde yer alırlar. Fakat, XI. segmentin posterior kenarı dikenlerle çevrilidir. Cephaloskeleton iyi gelişmiş bir ağız çengeline sahiptir. Anterior spiracle 7-8 kolludur. Üçüncü dönem larva 16 mm. uzunluğunda olup, II.-VIII. ve XI. segmentlerde vücudu çevreleyen dikenler, IX., X. ve XII. segmentlerin dorsalinde yoktur. Anterior spiracle' lar 7-8 kolludur. Dar olan peritrem butonu çevreler. İyi pigmente olanlarda iki yarık arasında bir iç çıkıntı mevcuttur. Posterior kavitenin üst kenarında yer alan iç çıkıntılar arasındaki mesafe, median ile dış çıkıntılar arasındaki mesafeye eşittir. Pupaları koyu kahverenkli ve ovaldir (1, 22, 32, 39, 85, 104).

Pupadan çıkan erişkin sinekler 5-9 gün sonra yumurtlamaya başlarlar. Ancak, sineğin yumurtlaması için proteine ihtiyaç vardır. Erişkin sinekler açık ve kokuşmuş yaralara, kirlenmiş veya ıslak yapağı üzerine daha düşük oranlarda da dışkı üzerine yumurtlarlar. Bir dişi, yaklaşık sekiz hafta içerisinde 9-10 batında her

defasında 50-150 adet yumurta içeren kümeler halinde 2000-3000 yumurta çıkarır. Gelişme, diğer türlerde olduğu gibi sıcaklığa bağlıdır. Yumurtalardan yazın et üzerinde 10-52 saat içinde, koyunların sırt yapağısında ise yaklaşık 31°C'de ortalama 9.5 saat içerisinde larvalar çıkar. Larvalar yaklaşık 5-6 gün süreyle yarıda beslenirler. Fakat, 33°C'lik sabit bir ısıda bu süre üç gün kadar kısalabilir. Bununla birlikte, normal olarak 39°C'de bulundurulmuş bir koyun yarasında birinci dönem larvalar yaklaşık 12 saatte ve ikinci dönem larvalar ise 24 saatte gelişir. Larvalar 43 saat sonra olgunlaşıp pupaya girmek üzere yarıyı terk ederler. Prepupal devre yaz şartlarında üç gün ile bir kaç hafta arasında değişebilir. Bunlar, kış şartlarında toprak ısı yaklaşık 7°C'ye ulaşıncaya kadar inaktif durumda kalırlar. Pupasyon 8-11°C'de başlar. Sıcaklığın donma noktasının altına düşmediği yerlerde üreme yılı boyu devam eder. Pupa dönemi, 12-13°C'de 18-24 günde, 27°C'de 6-7 günde ve 32°C'de 4-7 günde sona erer. Yazın bir ay veya daha uzun süre yaşayabilen sinekler kış uykusuna da girebilirler (11, 39, 46, 61, 69, 85, 104).

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

Yapılan araştırmalara göre **L. caesar**, Palearctic bölgenin bir çok yerinde (8, 104), Polonya (31), Kuzey Galler (98), Danimarka (66, 68), Almanya (77), Çekoslovakya (62), Norveç (80), Hollanda (73) Rusya (8), Fransa (14) ve Türkiye'de (60, 74, 93) bulunmuştur.

Parlak yeşil renkli olan ergin sinekler 5-11 mm. büyüklüktedir. Erkekte frons bazen çok dar bazen de ocellusun çapraz bölümlerinden iki kere daha geniştir. Antenler esmer renklidir. Palpi parlak kahverengi renktedir. Kanadın basicostası koyu kahverengi veya siyah renklidir. Mesonotum transverse suturların arasında iki çıkıntı halindedir. Scutellumun kaidesinde ve kanadın alt yüzünde kısa, koyu ve sert kıllar mevcuttur. Ekstremiteler siyah, karın kısadır. Erkekte hypopygium büyük olup parlak yeşil renktedir. Erkek genital organellerinden cercinin apikal bölümü dışı doğru yer değiştirmiştir. Surstyli iki lobludur (8, 74, 104).

Gelişme, **L. sericata**'da olduğu gibidir (11, 39, 46, 69, 85, 104).

***Calliphora* Robineau-Desvoidy, 1830.**

Bu soyda bulunan sinekler 5-14 mm. büyüklükte, metalik mavi veya yeşil renklidirler. Prothoracic spiraclelar kahverengimsi kırmızı renktedir. Sternopleural kılların ikisi önde biri arkadadır. Gri renkli olan toraksta koyu longitudinal şeritler vardır. Mesonotumda iyi gelişmiş sert kılların varlığıyla ayırt edilirler. Abdomenin kenarları donuk mavi veya beyazımsı ufak tüylerle kaplıdır. Olgun larvalarının posterior stigmatındaki peritrem tam ve ayrı butonludur. Cephalopharyngeal scleton

ile ağız çengeli arasında ek bir aksesuar sklerite (oral sclerit) vardır. Larvalar pseudomyiasislere de yolaçabilirler (48, 74, 82, 94, 104).

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

Holarctic türlerden olup, Oriental ve Australiasian bölgelerle Neotropical bölgenin bir çok bölümünde yaygın olan (21, 104) bu sineğin Rusya (8), Polonya (31), Danimarka (66-68), A.B.D. (37), İngiltere (6, 21 85), Almanya (6), İsrail (6, 36), Hindistan (49), İskoçya (6), Avusturya (6, 40, 87), Yeni Zellanda (19), Avustralya (96, 101), Fransa (14) ve Türkiye'de (60, 74, 93) bulunduğu bildirilmiştir.

Güçlü bir vücuda sahip olan bu sinekler 5-12 mm. uzunluğundadır. Erkeklerde bitişik olan gözler dişilerde kırmızımtrak renkte geniş bir fronsla ayrılmıştır. Erkek ve dişide buccanın büyük bir bölümü sarı veya portakal sarısı renginde olup, posterior kısmı daha koyudur. Buccal kıllar genellikle siyahtır. Toraks mavimtrak siyah renkli olup ince beyaz tozlanmıştır. Anterior thoracic spiraclelar kahverengi-sarı renklidir. Ekstremiteler siyah, bazen siyahımsı kahverengi renktedir. Kanadın basicostası sarıdır. Abdomen metalik koyu mavi veya gümüşü mozaik manzarasındadır. Yumurtaları muz şeklinde ve yaklaşık 1.7 mm. uzunluktadır. Birinci dönem larvalarda II.-VII. segmentlerin ön taraflarını, VI.-XI. segmentlerin ise arka taraflarını bütünüyle çevreleyen dikenler, VI., VIII. ve IX. segmentlerin dorsal yüzünde yer yer VI. ve VII. segmentlerde ise az sayıda bulunmaktadır. Posterior spiracleların herbiri bazal olarak birleşmiş iki ovalimsi delik taşımaktadır. İkinci dönem larvaların II.-IX. segmentlerinin ön taraflarını çepeçevre saran dikenler, VIII. ve IX. segmentlerde azalmış olup, bazen dorsalde kaybolmuşlardır. Ayrıca, VII.-XII. segmentlerin herbirinin posteroventralinde dikenler bulunmaktadır. Anterior spiraclelar 7-10 kolludur. Cephaloscleton birinci dönem larvalardakine göre daha fazla kitinize olmuştur. Labial sklerit kemerli bir yapı halindedir. Posterior spiracleların peritremal halkası açıktır. Üçüncü dönem olgun larva 19 mm. uzunluğundadır. Daha fazla uzunluğa da erişebilir. Bu larvalarda, II.-IX. segmentlerin ön tarafını bütünüyle çevreleyen dikenler, X.- XII. segmentlerin dorsalinde seyrekler. Ayrıca, X.-XI. segmentlerin arka taraflarını bütünüyle çevreleyen dikenler, VI. segmentin ventralinde oldukça az sayıda, VII.-IX. segmentlerin dorsalinde ise yer yer bulunmaktadır. Son segmentin tamamı ventral spinelerle kaplıdır. Anterior spiraclelar 7-10 kola sahiptir. Her bir posterior spiraclede üç yarık bulunur. Buton bulunduğundan peritrem kapalıdır. Anüsün dorsal ve ventralinde yarım çember halinde sıralanmış dikenler mevcuttur. Cephaloscletonda bir de oral sclerit yer alır. Pupa, olgun larvanın dış görünümüne benzer yapıdadır (8, 21, 48, 74, 85, 94, 104).

Evlerde de yaygın olarak bulunabilen erişkin sinekler kötü kokuşmuş, çürümüş kadvralar üzerine yumurtlarlar. Dişi sinek bütün yaşamı boyunca her defasında 180 veya daha yukarı sayıda olmak üzere toplam 540-720 adet yumurta bırakır. Yumurtalardan uygun şartlarda bir gün veya daha az bir sürede larvalar çıkar. Uygun iklim ve çevre şartlarında larvalar 3-4 gün süreyle beslenirler. Pupa 2-3 gün içinde şekillenir. Larvanın beslenmesi soğuk iklim şartlarında dokuz güne kadar uzayabilir. Aynı şartlarda, pupa safhası en az bir hafta gecikebilir. Gelişme 15-29 gün arasında tamamlanır (11, 21, 26, 39, 61, 46, 85, 104).

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

Oriental bölgenin bazı yerlerinde, Australasian bölge ve Hawaii adalarını kapsayan Holarctic bölgenin her yerinde (104), Rusya (8), İngiltere (6, 21, 85), Danimarka (66), Polonya (31), A.B.D. (37), İskoçya (6), Norveç (6), Fransa (14) ve Türkiye'de (60, 74, 81, 93) ***Calliphora vomitoria***' ya rastlandığı kaydedilmiştir.

Güçlü bir vücuda sahip bu sinekler 10-14 mm. uzunluğunda ve metalik mavi renklidirler. Genel özellikleri itibariyle **C. vicina**' ya benzerler. Fakat, genae siyah renkli, ventral ve posterior bölümlerindeki kıllar ise baskın kırmızımtrak portakal veya sarı renklidir. Frons, erkekte dar, dişide ise göz uzunluğunun yaklaşık 2-3 katıdır. Anterior spiraclelar ve kanadın basicostası koyu siyahtır. Birinci dönem larvalarda, II.-VII. segmentlerin ön taraflarını bütünüyle çevreleyen dikenler, VIII. segmentte azalmış, IX.-XII. segmentlerde zayıflamış halde, VI.-XII. segmentlerin ventralinde ise yarılaşmış durumdadır. Ayrıca, VII.-X. segmentlerin arka taraflarında ventral ve ventrolateralde, XI. segmentin arka tarafında ise ventral ve dorsalde dikenler bulunur. Anal bölgenin ventralinde zayıf, dorsalinde güçlü dikenler mevcuttur. İkinci dönem larvalarda, II.-IX. segmentlerin ön taraflarını bütünüyle çevreleyen dikenler, X.-XI. segmentlerin dorsalinde azalmış, XII. segmentin dorsalinde kaybolmuş ve VI.-XII. segmentlerin ventralinde ise yarılaşmış haldedir. Yine, bu larvalarda, XI. segmentin arka tarafında hem ventralde hem de dorsalde bulunan dikenler, VII.-X. segmentlerin dorsalinde yer yer bulunmaktadır. Spineler anüsün dorsal ve ventralinde çok sayıda lateralinde ise daha az sayıdadır. Anterior spiraclelar 9-11 lobludur. Üçüncü dönem larvalarda, II.-X. segmentlerin ön taraflarını bütünüyle çevreleyen dikenler, XI. segmentin dorsalinde kaybolmuş veya çok zayıf haldedir. Ayrıca, XII. segmentin dorsalinde yer yer bulunan dikenler, VI.-XII. segmentlerin ventralinde yarılaşmış bir durumdadırlar. Yine, bu larvalarda X.-XI. segmentlerin arka taraflarında hem ventralde hem de dorsalde bulunan dikenler V.-IX. segmentlerde yer yer bulunmaktadır. Anal bölge dikenlerle kaplıdır. Anterior spiraclelar 10-12, nadiren



dokuz lobludur (8, 21, 26, 39, 48, 61, 74, 81, 85, 104).

Gelişme, *C. vicina*'da olduğu gibidir. Bu sinekler et üzerine de yumurtlarlar. Et veya diğer gıdalarla birlikte alınmalarıyla intestinal myiasislere sebep olurlar. Ancak, bu durum gerçek myiasis sebebi olarak kabul edilmeyip pseudomyiasis olarak kabul edilmektedir. (11, 21, 39, 46, 61, 85, 104).

### ***Chrysomya Macquart, 1855.***

Bu soya bağlı sinekler yeşil veya mavimtrak siyah renklidirler. Mesonotum üzerinde iki ince transversal bant bulunur. Arkadaki coxaların posterior yüzü çıplaktır. Lower squama fazla kıllıdır. Kanadın stem veni dorsal olarak bir dizi kıllarla donanmıştır. Subalar yumru oldukça uzun dik kıllara sahiptir. Apekte yarı yarıya kısalmış olan thoracic squamanın yukarı bölümleri kıllı, dış kenarı konkavdır. Abdominal segmentlerin arka kenarlarında dar ve siyah bantlar vardır. Olgun larvalarda posterior stigmatlar butonludur. Larvalarda etsi çıkıntılar mevcut olup, bu çıkıntıların apeksi kıllıdır. Bu yüzden bu larvalara kıllı maggot adı verilir. Bu soy, çürümüş organik maddelerle beslenen veya fakültatif yara myiasisi oluşturan türleri kapsamakla beraber, obligator myiasis türlerini de (*C. bezziana*) kapsamaktadır. (8, 48, 85, 104).

### ***Chrysomya albiceps Wiedemann, 1819.***

Afrika'da geniş bir yayılıma sahip olan bu tür, Güney Avrupa ve Kuzey-Doğu Hindistan'da bulunur (104). Ayrıca, Palearctic ve Afrotropikal bölge, (48), Mısır (65), Umman, (23, 86), Rusya, (8), Brezilya, (28), Güney Afrika (85), İsrail (36) ve Türkiye'de (60, 93) bulunduğu dair kayıtlar mevcuttur.

Metalik yeşil veya nadiren mavimtrak renkte ve 5-10 mm. uzunlukta olan bu sineklerin yanağının büyük bir bölümü veya tamamı sarı renklidir. Frons erkekte dar, dişide geniştir. Erkeğin başında prostigmatik sert kıllar yoktur. Anterior thoracic spiraclelar beyaz veya parlak sarı renktedir. Ekstremiteler kırmızımsı kahverengi veya siyah renklidir. Abdomen segmentlerinin arka kenarı siyah bantlıdır. Yumurtaları yaklaşık 1.5 mm. uzunluktadır. Birinci dönem larvalar 1.9-2.5 mm. büyüklüktedir. Segmentlerde ince, üçgenimsi dişcikler bulunmaktadır. Bu larvalarda, ikinci ve üçüncü dönem larvalarda bulunan etsi çıkıntılar yoktur. Cephaloskeleton iyi gelişmiştir. Posterior spiraclelar tüp benzeri bir yapıdadır. Anterior spiraclelar yoktur. İkinci dönem larvalar beyaz renkte ve 3-8 mm. büyüklüktedir. Etsi çıkıntılar III.-X. segmentlerin lateral ve dorsal bölümlerinde yer alır. Posterior kavitenin etrafını kuşatan etsi çıkıntılar çıplak olup, normal anal çıkıntıları olarak değerlendirilirler. Diğer segmentlerde bulunan etsi çıkıntılarının uçları fırça şeklinde küçük dişciklere sahiptir. Bu çıkıntılara ilaveten vücudun ön

bölümlerinde vücudu çepeçevre saran üç banttıan oluşan ince dişcikler mevcuttur. Bu dişcikler vücudun arka bölümlerinde sadece ventralde görölür. Anterior spiraclelar parmak şeklinde 9-10 kola ayrılmıştır. Posterior spiraclelar açık bir peritremal halkada yer alan iki yarık şeklinde dir. Üçüncü dönem larva 18 mm. uzunlukta olup ikinci dönem larvaya benzer. Fakat, lateral ve dorsalde yer alan etsi çıkıntılarının daha büyük, ventralde yer alanların ise daha küçük olmasıyla ondan ayrılır. Anterior spiraclelar 11-12 kolludur. Button içermeyen posterior spiraclelar daha kalın olup, açık peritremlere sahiptir. Bu yapı daha yaşlı üçüncü dönem larvalarda fazla kapalıdır. Olgun larvada posterior stigmatların peritreminin her iki ucu çentiklidir. Beyaz renkte olan üçüncü dönem genç larva, olgun hale eriştiğinde koyu sarı renge dönüşür. Pupa kırmızımtrak siyah veya kahverengi renklidir (8, 48, 85, 104).

Gelişme, diğer **Calliphoridae**'lerde olduğu gibidir. Erişkin sinekler çürümüş organik maddelere ve hayvanların açık yaraları üzerine yumurtalarını bırakırlar. Larvalar uygun ısıda 24-36 saat içerisinde yumurtadan çıkıp buldukları yerde eksudasyonla beslenirler. İki ve üçüncü dönem larvalarının gelişmesi diğer blowflylarda olduğu gibidir. Üçüncü dönem larva dört gün sonra pupa safhasına girer. Yaklaşık bir hafta sonra sinekler çıkmaya başlar. Bu süre sıcaklığa bağlı olarak değişmektedir. Kurak geçen mevsimlerde beslenme periyodu bir hafta, pupa dönemi iki hafta gecikebilir. Tipik secunder myiasis etkeni olan **C. albiceps**, primer türlerin yardımı olmaksızın myiasis oluşturamaz (104).

### ***Sarcophaginae* Merdivenci, 1966.**

Bu aile bölümündeki sinekler et sineği olarak bilinirler. Açık ya da koyu gri renkte olan bu sinekler, orta uzunluktadırlar. Ancak, daha da uzun olabilirler. Orta bölümlerinde küçük kıllar bulunan aristanın distal bölümü çıplaktır. Toraksta üç adet koyu renkte şerit bulunur. Abdomenin dorsalinde satranç tahtası manzarasında veya kenarları belirgin koyu renkli lekeler bulunur. Genel olarak vücut gri renklidir. Bu aileye bağlı türler larvipar olup, larvalar yara, bere ve ayrışım halindeki organik maddeler üzerine bırakılır. Larvalar buralarda beslenerek gelişmelerini sürdürürler. Ovipar olan diğer **Calliphoridae**'lerle beraber kadavraların ortadan kaldırılmasında faydalı bir rol oynarlar. Olgun larvanın arka kısımlarında bulunan bir çıkıntıdan dolayı posterior spiraclelar ilk bakıldığında görölmebilirler. Ancak, larvalar hafif dorsoventral çevrildiklerinde üç yarıklı olan posterior spiraclelar görölabilir. Bundan dolayı, larvalara insektisitlerin etki etmesi oldukça güçtür. Bu ailede genelde üç adet sternopleural ve dört adet notopleural sert kıla sahip olan **Wohlfahrtia** ve **Sarcophaga** soyları yer alır (48, 61, 82, 85, 104).

***Wohlfahrtia Brauer and Bergenstamm, 1889.***

Bu soy Holarctic ve Ethiopian bölgelerde yaygındır. Bu soyda bulunan türlerin bazılarının larvaları çürümüş organik maddeler üzerinde gelişmektedir. Ancak, **W. magnifica**, **W. vigil** ve **W. opaca** gibi türler sıcak kanlı vertebratalarda obligator parazit olarak gelişirler. Sinekler larvipardır (39, 48, 61, 82, 85, 104).

***Wohlfahrtia magnifica Schiner, 1862.***

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda; bu türün Ethiopian ve Oriental bölgenin tropikal bölümlerinde (104), Avusturya (87), İsrail (34-36), Romanya (16, 54), İran (45), İspanya (57, 58), U.S.S.R. (43, 44, 52, 75, 83, 84, 89, 91, 95), Bulgaristan (50), Mısır (65), Fransa (14) ve Türkiye'de (53, 60, 93) bulunduğu bildirilmiştir.

Et sineği görünümündeki bu sinekler 8-14 mm. uzunluğundadır. Aristada çok küçük kıllar bulunabilir. Palpi siyahtır. Baş göğüsten geniştir. Diğer **Wohlfahrtia** türlerinin aksine parafacialada bir miktar siyah seta bulunur. Mezonotumda koyu longitudinal çizgiler belirgindir. Prestural acrostichal sert kıllar iyi gelişmiştir. Satranç tahtası görünümünde olmayan abdomende kenarları keskin olarak ayırt edilebilen siyah benekler mevcuttur. Bütün vücut yoğun beyazımsı gri renkte tozlanmıştır. Abdomenin üçüncü ve dördüncü tergitlerinin medianında bulunan noktalar çoğunlukla birleşmiştir. Postabdomen koyu, Ekstremiteler siyah renklidir. Birinci dönem larvaların vücutları çıplak gözle kolaylıkla görülebilen transverse diziler halindeki kaba spinüllerle kaplıdır. Bu larvaların XI. ve XII. segmentlerinde bulunmayan spinüller, X. segmentin arka tarafında sadece dorsalde yoktur. İyi gelişmiş olan lateral ağız çengelleri dışarıya doğru çıkmıştır. İkinci dönem larvalarda anterior spiraclelar 4-5 kolludur. İyi gelişmiş ve çok sayıdaki spinüller VII. ve VIII. segmentleri bütünüyle kaplamıştır. Üçüncü dönem larvaların vücutları koyu renkte ve geriye dönük küçük dikenlerin düzensiz dizileriyle kaplanmıştır. Anterior spiraclelar 4-6 kolludur. **Sarcophaga** türleri ve diğer birkaç **Wohlfahrtia** türünün aksine **W. magnifica** larvaları, çürümüş organik maddelerde gelişmeyip sıcak kanlı vertebratalarda obligatör parazit olarak gelişir. Erişkin sinekler çok hareketli olan birinci dönem larvaları çıkarırlar. Dişi sinek hayatı boyunca çıkardığı yaklaşık 120-170 adet larvayı konakçının açık yaralarına veya kenelerin ısırmasıyla açılan lezyonlu bölgelerin yakınına bırakır. Larvalar burun membranı, göz ve bakımsız kalan dişi genital organlarına da bırakılabilir. Çabucak gelişen larvalar sağlam dokularda geniş yıkımlara sebep olur. Daha sonra 5-7 günde olgunlaşıp pupaya girmek üzere yarayı terkeder ve toprağa düşerler. Kış şartlarında pupa safhasında beklerler. Pupalar oldukça dayanıklıdır. Konsantre hidroklorik asitte bekletilenler veya %95'lik alkolde bir saat tutulanlar gelişmeye devam ederler. Sinekler Haziran-

Eylül ayları arasında çok aktiftirler. Günün erken saatleri ile gece ve karanlık günlerde aktif olmayan sinekler, günün en sıcak 10.00-16.00 saatleri arasında uçuşurlar. İnsanlara saldırdıkları gibi at, eşek, sığır, manda, koyun, keçi, domuz ve kanatlılar özellikle kazlara da saldırabilirler. İnsanda kulak yolunda ve duvarında bulunabilirler. Nadiren kulak kartilagosunu delebilir, meatuslara kadar gidip sağırılığa yol açabilirler. Gözde enfestasyon meydana getirdiklerinde göz yuvarlağı yapısında bozukluğa sebep olabilirler. Ayrıca, nasal kavitede de bozukluğa yol açtıklarına dair kayıtlar mevcuttur. İnsanda ölümlerle sonuçlanan vakalar bildirilmiştir (8, 39, 48, 58, 61, 85, 104).

### ***Sarcophaga Meigen, 1826.***

Bu soya bağlı, larvaları salgı, leş ve çürümüş organik maddeler üzerinde gelişen yüzün üzerinde tür mevcuttur. Bunların bir çoğu ara sıra insan ve hayvanlarda da myiasis oluştururlar. Sinekler gri renkte ve 8-16 mm. uzunluktadır. Arista ince tüylüdür. Toraksın dorsal yüzünde dört adet siyah bant bulunur. Abdomende gümüşü gri ve siyah noktalarla bakış açısı ve ışığa göre değişebilen mozaik benzeri yapılar mevcuttur. Dışide kırmızımtrak renkte olan postabdomen erkekte iyi gelişmiş olup siyah renklidir. Cerci düz ve biraz parçalıdır. Phallosomeun apical bölümü ince membranlardan oluşmuştur. Membranöz loblar distalde basal bölümlerin çıkıntılarının ventraline bağlantılı olarak yer değiştirmiştir. Olgun larvanın son kısmı incelmıştır. Anterior spiraclelar parmak benzeri çıkıntılara sahiptir. Larvalar genellikle yer solucanlarında parazitlenir. İnsan ve hayvanlarda tersiyer ve accidental myiasis oluşturdukları gibi fakültatif myiasis sebebi de olabilirler (8, 48, 61, 85, 104).

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

Ethiopian bölgede ve Hawaii adalarında oldukça yaygın olan bu tür Madagascan ve Oriental bölgelerde sporadik olarak görülmektedir (8, 104). Ayrıca, Avrupa, Amerika, ve Asya (85), Polonya (31), Avusturalya (70), İsrail (36) ve Türkiye'de (60, 74, 92, 93 ) bulunduğu dair kayıtlar mevcuttur.

Bu tür dünyada geniş bir yayılıma sahip olup, özellikle sıcak bölgelerde yaşayan insanların oturduğu yerlerde yaygın olarak bulunur. İnsanlarda intestinal veya travmatik myiasislere sebep olur. Bryan 1937 yılında bu türün sindirim sisteminde paedogenesis yoluyla üreme kabiliyetine sahip olduğunu bildirilmiş, ancak bu varsayım bir çok yazar tarafından çürütülmüştür (92, 104).

Zayıf yapılı olan bu sineklerin erişkinleri 10-15 mm. uzunluğundadır. Antenler ve palpi siyahtır. Gena beyaz kıllarla örtülüdür. Mesonotumda siyahımsı

kahverenginden koyu siyah renge değişen üç longitudinal çizgi mevcuttur. Ekstremiteler siyahtır. Abdomen gri ve siyah lekelerin bulunduğu satranç tahtası görünümündedir. Erkek genital segment büyük olup, siyah veya kırmızımtrak renktedir. Erkekte hypopygium kırmızımtrak renklidir. Sineğin vücut ölçüleri diğer **Sarcophaga**'larda olduğu gibi çok değişkendir. Yeni çıkmış birinci dönem larva yaklaşık üç mm. uzunluktadır. Bu larvalarda, II.-X. segmentlerin ön kenarları ile VI.-XII. segmentlerin arka kenarları dişçiklerle çepeçevre kuşatılmıştır. Anterior spiraclelar genelde yoktur. Posterior spiraclelarda peritrem olmayıp iki çift oval yarık bulunur. Cephaloskeleton iyi gelişmiştir. İkinci dönem larvalarda cephaloskeletonun yapısı ve dikenlerin görünümü üçüncü dönem larvalardakilerine benzer. Fakat, posterior spiraclelarda iki çift yarık bulunur. Üçüncü dönem larvalarda yoğun bir dikenlenme mevcuttur. Cephaloskeletonda dorsal cornu iki kola ayrılmıştır. Posterior spiracleların peritremal halkası açıktır. **S. haemorrhoidalis** larvaları dışkıda gelişmektedir. Ancak, larvalar çürümüş organik maddeler üzerinde de gelişebilir. İnsan dışkısında, birinci dönem larva ortalama 10 saatte ikinci döneme geçer. Üçüncü dönem larva 15 saat sonra meydana gelir. Pupasyon üç gün sonra başlar. Pupal periyod yaz şartlarında dört günde sonlanır. Erişkin sinekler sekiz gün sonra görülürler. Gelişme 14-16 günde tamamlanır. Erişkin sinekler evlerde de bulunabilirler. Sinekler özellikle açıkta bulunan etlere saldırırlar. **S. haemorrhoidalis** larvaları insanlarda intestinal myiasise sebep olur. Bununla birlikte, ölü veya canlı kuşların üzerinde larvalarına rastlanmıştır. Kafeste tutulan vahşi ratlarda, **M. domestica** larvaları gibi rektal myiasise sebep olduğu görülmüştür. Yine, bu sineğin larvasının bir çocuğun anüsünden girerek rektal myiasise yol açtığı da bildirilmiştir (8, 74, 104).

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

Kazakistan, Orta Asya, Batı Avrupa ve Kuzey Amerika (8), Avusturya (87), Polonya (31) ve Türkiye'de (60, 74, 93) bulunmaktadır.

Genelde et veya bozuk organik maddeler üzerine bırakılan larvalar insan ve hayvanların yaraları üzerine veya burun boşluklarına da bırakılabilir. Sinekler 13-15 mm. büyüklüğündedir. Baş sarı, palpler siyah, göğüs sarı esmer çizgilidir. Gri benekli olan abdomenin son halkası siyahtır. Erkekte genital organın membranöz lobları oldukça geniştir. Apekte çok ince olan styleteler kahverengi renklidirler. Larvalar burun bölgesine bırakıldıklarında mukozayı delerek sinüslere girerler. Bunlar, baş dönmesi, görme güçlüğü ve sağırılık gibi komplikasyonlara yolaçarlar (8, 74, 85).

### 1.5. Myiasisin Patogenesisi

Myiasisin patogenesisi, sinek ve duyarlı hayvan popülasyonuna bağlıdır. Sinekler ilkbahar sonu ile yaz başlangıcında görülürler. Yaz ortalarında sayıları en üst seviyeye çıkar. Yazın sıcak ve kuru günlerde sayıları oldukça azalır. Sonbahar başlangıcında tekrar çoğalırlar. İnsidens iklim şartlarına bağlı olarak değişir. Sineklerin gelişmesi için ortalama 15-34°C'lik bir ısıya ihtiyaç vardır. Yağışlı geçen yaz günlerinde sinek sayısının arttığı görülür. Sonbahar yağmurlarından sonra da artış görülebilir. Erişkin sinekler, Nisan-Eylül ayları arasında görülür. Larval enfestasyonlara en fazla Haziran-Temmuz aylarında rastlanır. Larvalar, yapağının kirli, derinin idrar ve dışkıyla bulaşık olduğu koltuk altı ve kuyruk bölgelerinde daha çok görülür. Koçlarda ter ve kirin biriktiği preputium deliği ile baş ve boyunlarındaki kıvrımlı deride myiasisler görülebilir. Diğer taraftan, footrot gibi bakteriyel enfeksiyonlar, **Dermatophilus congolensis**'in sebep olduğu uyuz ve kenelerin ısırık yaraları myiasisin gelişmesinde rol oynar. İdrar ve dışkıyla bulaşık vücut bölgelerindeki bakteriyel aktivite myiasisi başlatan temel faktördür. Larvaların gelişmesi için en uygun ortam pH'sı 8-9'dur. Enfestasyondan en çok vücudun arka kısımları (breech strike) en az olarak da preputium civarı (pizzle strike), başın kıvrımlı bölgesi (poll strike) ve vücudun üst kısımları (body strike) etkilenir. Kastrasyon, sezeryan, kuyruk çıkarımı, kırkım ve kene ısırması sonrasında oluşan kirli ve bakımsız yaralar myiasisin oluşmasında predispoze faktörlerdir. Koyunlar diğer hayvanlara, gençler de yaşlılara göre myiasise daha hassastırlar. Özellikle kuzulamadan sonra oluşan yaralar ve intrauterin içerik sebebiyle dişi koyunlarda daha fazla myiasis olaylarına rastlanır. Bundan dolayı, koyunlarda yaklaşık %30 civarında telefata meydana gelebilir. Myiasislerin oluşması ve sıklığı, iklim ve ekolojik faktörlere ve kemiricilerle kenelerin varlığına bağlıdır (11, 19, 25, 30, 33, 34, 43, 44, 63, 66, 70, 100, 104).

Cutaneous myiasisin patogenesisi yumurtaların bırakılması ve larvaların açığa çıkmasıyla başlar. Larvalar canlı dokularla beslenemeyip, ölü hücreler eksudat ve sekresyonla beslenirler. Yaptıkları irritasyon ve salgıladıkları enzimlerle hücre tabakalarında kolaylıkla yıkımlara sebep olup, eksudasyonu uyarırlar. Larvalar kısa bir süre içerisinde subcutisi delip epidermise ulaşırlar. Larvaların çıkardıkları enzimler ve lezyonda oluşan toksik maddeler emilir. Genellikle tedavi edilmeyen hayvanlar intoksikasyon, septicaemia, şok, hystolysis ve sekonder enfeksiyon sonucu ölürlar (46, 61, 104).

Blowflylar oluşturdukları enfestasyonlar nedeniyle hayvanlarda bir çok klinik belirtiyeye ve zarara yol açarlar. Yün kaybına sebep olan myiasis koyun yetiştirilen bir çok bölgede ciddi bir problemdir. Yün kaybı, yün kalitesindeki düşüklük, kondisyon kaybı, pahalı tedavi ve kontrol tedbirleri yün myiasisininin (wool strike) sebep olduğu

kayıplardır. Lezyonlu bölge zaman içerisinde büyüyüp genişleyerek sünger manzarasında hemorajik bir görünüm kazanır. Bazen de bu yaralar flegmon şeklini alır. Abdomen civarında olan yaralar peritonitis, göbek yarası ve fitiklara sebep olabilir. İhmal edilen vakalarda larvalar karın boşluğuna da girebilirler. Enfeste hayvanlarda iştahsızlık ve kilo kaybı görülür. Meydana gelen toksik maddeler nedeniyle dolaşım sisteminde bozukluklarla kan parametrelerinde değişiklikler meydana gelir. Hemoglobulin seviyesinde düşme, akyuvar ve nötrofil sayısında artış ve nötropenie gözlenir. Ölümden önce küçük damarlarda pıhtı, kalp ve böbreklerde multiple infarktüsler gözlenebilir. Ayrıca, yüksek vücut ısısı, solunum ve nabız sayısında artma gibi önemli fizyolojik değişiklikler de meydana gelebilir. Myiasisten etkilenen hayvanlarda şiddetli gangrenöz, nekrotik ve fibrinöz karakterde acut dermatitis görülür. Larvalarla enfeste olmuş hayvanlar yeterince beslenemediklerinden dolayı zayıflarlar. Larvalar rektal bölgede ve barsaklarda ülserlere, kulakta otitis ve sağırılığa, gözde tahribat ve körlüğe, oral kavitede stomatitislere sebep olurlar. Ölüm, muhtemelen cepticaemie ve toxaemie sebebiyle bir kaç gün içerisinde meydana gelir. Fazla etkilenmemiş veya tedavi edilmiş hayvanlar hastalığı bir kaç hafta içerisinde atlatırlar (13, 19, 29, 46, 53, 90, 104).

### 1.6. Eksternal Myiasis Etkenlerinin Tıbbi Önemleri

**Calliphoridae** larvaları hayvansal orjinli çürümüş organik maddeler üzerinde beslenme kabiliyetine sahip olduklarından antibiyotiklerin bulunmasına kadar kronik osteomyelitisin tedavisinde kullanılmışlardır. Ancak, bu uygulama daha sonraları terkedilmiştir. Larvalar bu etkilerini allantoin salgılayarak meydana getirirler (48, 104). Bazı **Chrysomya** türlerinin kadavrada üremeleri sebebiyle ölümden sonra geçen süre tahmin edilebilmektedir (71). Erişkin **C. vicina**'lar amip, **Bacillus anthracis**, **Escherichia coli**, **C. vomitoria** ve **L. cuprina** ise leprayı mekanik olarak nakledebilirler (74). **Chrysomya** türleri ise basil ve leptomonaslarla enterik patojenlerden askarit yumurtalarını nakledebilirler (7).

### 1.7. Eksternal Myiasis Etkenlerinin Ekonomik Önemleri

Myiasis Amerika'da çiftlik hayvanları endüstrisinde her yıl milyonlarca dolarlık zarara yol açmaktadır. Papua Yeni Gine, Formosa ve Hindistan'da **C. bezziana** çiftlik hayvanlarında ciddi kayıplar meydana getirmektedir. Avustralya'da yün, et kaybı ve ölümler nedeniyle yıllık kayıp 65-155 milyon dolar civarındadır (38). Amerika çiftlik hayvanları endüstrisinde screwwormun 1950-1960 yılları arasında meydana getirdiği kaybın 100 milyon dolar olduğu kaydedilmiştir (99).

Özellikle **Wohlfahrtia** larvaları derinin kalitesini düşürdüklerinden yıllık binlerce dolarlık kayba yol açarlar. Ayrıca, screwwormun kontrol programları için

yıllık yaklaşık 40 milyon dolarlık harcama yapılmaktadır (6).

Diptera larvalarının meydana getirdiği ekonomik kayıp 1981 yılında Surinam'da 0.30 milyon dolar, Trinidad ve Tobago'da 1.02 milyon dolar, Guyana'da ise 4.33 milyon dolardır (76).

Avusturalya'da 1969, 1970 yıllarında koyun myiasisi 28 milyon Avusturalya doları tutarında bir kayba sebep olmuştur (48). Yine, 1991 yılında yapılan bir başka araştırmada myiasisin Avusturalya'da yolaçtığı maddi kaybın tutarı yıllık 200 milyon dolar olarak tespit edilmiştir (4).

### 1.8. Eksternal Myiasisin Tedavi ve Korunması

Myiasisin tedavisinde gliserinli borik asit (31 gr acid borique+100 gr gliserin), DDT, HCH, %0.05 bromophos-ethyl, % 0.042 carbophenothion, %0.05 chlorfenvinphos, %0.05 coumaphos, %0.04 diazinon, %0.04 dichlophenothion, % 0.0125 dursban ve % 0.05 butacarb ve cyromazine kullanılmaktadır (24, 46, 53, 85, 104). Koyunlarda myiasise karşı % 10'luk cyromazinin 50-100 mg/kg dozunda kullanılmasının etkili olduğu ve hayvanlarda 8-9 haftalık bir koruma sağladığı kaydedilmiş (56), diazinon ile sinerjisti pyrethrum etkili bulunmuştur (34). Yine, % 2 lindane+% 0.05 pyrethrum+% 0,25 piperonyl butoxide ve % 2 dieldrine+% 10 morino balığı karaciğer yağı+% 0.1'lik quarternary ammonium bileşiklerinin çam yağı içerisindeki karışımlarında etkili bulunmuştur (35). Ayrıca, tedavi maksadıyla trichlorophon (neguvon)'un % 5 emülsiyonları, diphos (temephos), sulfidofos (fenthion), propoxur ve neocidol (diazinon)'un % 2'lik süspansiyonları, ciodrin (crotoxyfos), %0.5 trichlorophon-3 ve %1 chlorophos emülsiyonları kullanılmıştır (4, 16, 43, 52, 75, 84, 89).

Korunmada; açıkta bulunan kadvraların kaldırılması, özellikle kırkım sonrası oluşan en ufak yaraların bile sık sık kontrol edilmesi, kastrasyon operasyonlarının serin mevsimlere bırakılması, bütün hayvanların mevsim boyunca bir iki defa insektisitlerle ilaçlanması, myiasise yakalanma riski olan vücut bölgelerindeki yünün kırılması, kuzuların doğdukları anda kuyruklarının vulva hizasından kesilmesi ve dişilerin arka kısımlarının doğum sonrası hemen kurulanması gerektiği bildirilmiştir (24, 46, 53 ve 85).

Sonuç olarak, dünyanın bir çok ülkesinde hayvanlarda önemli bir sorun olduğu bildirilen eksternal myiasis etkenlerinin varlığı, meydana getirdikleri hastalıklar ve ekonomik kayıplar hakkında yapılmış bir çok araştırmanın mevcut olmasına rağmen, ülkemizde kapsamlı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, Elazığ ve çevresinde bulunan eksternal myiasis etkenlerinin yayılış, morfoloji ve



gelişmeleri, sığır, koyun ve keçilerdeki myiasislerin tespiti ve bunların oluşmasına sebep olan primer türlerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

Bu araştırma, 1994 ve 1995 yıllarında Elazığ Merkez, Sivrice, Kovancılar, Baskil ilçeleriyle Salkaya köyünde yürütülmüştür (Şekil 1). Her yıl sineklerin aktif olarak uçtukları Nisan-Ekim ayları arasında ayda bir kez olmak üzere belirlenen odaklara düzenli olarak gidilmiştir. Odaklarda çöplük, foseptik çukurlar, hayvan kesim yerleri ve artıklarının atıldığı sinek popülasyonunun yoğun olduğu yerler tespit edilmiştir.

Eksternal myiasis sineklerinin varlığını ve yayılışlarını belirlemek maksadıyla sinek popülasyonunun yoğun olduğu yerlere günün en sıcak saatlerinde (10.00-14.00) gidildi. Yere beyaz büyük bir çarşaf serilip, önceden kokuşturulmuş et, karaciğer ve dalak parçaları bir küvet içinde çarşafın üzerine bırakılmıştır. Sinekleri biraraya toplayıp, öldürmek maksadıyla kokuşmuş materyal üzerine methomyl+muscamon kombinasyonu olan Golden Malrin serpilmiştir. Burada, kokuşmuş materyal ile muscamonun cezbedici özelliğinden, methomylin de 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 alınıp içinde % 70'lik alkol bulunan ağzı kapaklı cam şişelere konulmuştur. Şişeler etiketlenip, protokolleri tutulduktan sonra, sineklerin teşhislerinin yapılacağı güne kadar laboratuvarda bekletilmişlerdir. Teşhisleri yapılmak üzere şişelerden alınan sinekler tekrar hafif tazyikli çeşme suyunda yıkanıp kurumaları için geniş bir kurutma kağıdı üzerine konulmuşlardır. Daha sonra parafinden yapılmış bir zemin üzerine uygun pozisyonda yatırılan sineklerin stereo-mikroskopta ilgili kaynaklar ışığında (26, 85, 104) morfolojik özelliklerine bakılarak tür ve cinsiyetleri belirlenmeye çalışılmıştır. Erişkin sinekler; renk, occipital kılların sayısı, antenler ve antenlerin üzerlerinde bulunan aristaların görünüşü, palplerin rengi, erkek ve dişi bireylerin frons genişliği ve gözler arasındaki mesafe, toraks üzerindeki kılların miktarı, anterior thoracic spiracleların rengi, kanatların basicostasının rengi, ekstremite rengi ve erkek bireylerin genital organlarının dış görünüşü ile cerci, surstyli ve phallosomların yapısına bakılarak, larvalar ise renk, segmentlerin sayısı ve görünüşleri, pharyngeal skletonun yapısı, posterior stigmatlar ile peritremlerin görünüşüne bakılarak teşhis edilmişlerdir. Türleri tespit edilen sineklerin stereo-mikroskopta fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca, sineklerin iklim şartlarına göre

dağılımları meteoroloji verilerine göre değerlendirilmiştir.

Diğer taraftan, odaklardaki mevcut sığır, koyun ve keçiler myiasis yönünden düzenli olarak muayene edilmişlerdir. Ayrıca, bu yörelerde çalışan Veteriner Hekimlerle hayvan sahiplerinin bildirdikleri myiasis vakalarına ulaşılmıştır. Belirlenen myiasis vakalarıyla ilgili bilgiler, protokollere kaydedildi. Gözüken larva ve yumurtalar ince bir pens yardımıyla alındıktan sonra yaralardaki nekrotik dokular uzaklaştırılmıştır. Daha sonra uygun antiseptiklerle yıkanan yaralara larvisid ve bakterisid etkili toz halinde negasunt (coumaphos 3 gr + propoxur 2 gr + sulphanilamide 5 gr + intersad 100 gr) püskürtülmüştür. Toplanan larva ve yumurtalar ayrı ayrı cam şişelere konularak üzerleri etiketlenip en kısa süre içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda larvalardan bazıları preparat yapılmak üzere ayrılmıştır. Geriye kalan larvalarla yumurtalar ayrı olarak, iki petri kutusu içerisine yerleştirilen önceden kokuşturulmuş karaciğer parçaları üzerine bırakılmışlardır. Daha sonra petri kutuları camdan yapılmış bölmeli ve üstü ince gözenekli sinek teli ile çevrili kapaktan oluşan düzenek içine konulmuştur (Şekil 2). Düzenek 30°C'de ısı ve %70 rutubete ayarlanmış bol ışık alan etüve yerleştirilmiştir (97). Etüvde larvaların yumurtalardan çıkıp, üçüncü dönem olgun larva haline gelinceye kadarki gelişmeleri ile diğer larvaların üçüncü dönem olgun larva oluncaya kadarki gelişmeleri dikkatlice izlenmiştir. Bu maksatla, günlük olarak petrilerin herbirinden alınan 1-2 adet larva, preparatlarının hazırlanması için boş bir petri kutusu içerisine konulup üzerlerine %70'lik sıcak alkol dökülerek tespit edilmişlerdir. Tespit edilen larvalar iyice soğutulduktan sonra taze alkole alınmışlardır. Bir bistüri yardımıyla farklı birkaç yerinden yarılan büyük larvalarla, bir toplu iğne yardımıyla farklı birkaç yerinden delinen küçük larvalar şeffaflandırılmak üzere içerisnde %30'luk potasyum hidroksit (KOH) bulunan petri kutularına alınıp şeffaflanıncaya kadar bekletilmişlerdir. Daha sonra şeffaflaştırılan larvalar, distile sudan geçirilip kurutma kağıdında kurulanmışlardır. Bu larvalarda tür ve dönemi belirleyen morfolojik karakterleri ortaya koyacak bölümler, stereo-mikroskop altında diseke edilmiştir. Bu bölümler iyi bir kırılma indeksine sahip olan ve preparatın uzun bir zaman bozulmadan kalmasını sağlayan methocellulose 5gr+polyethylene glycole (carbovax 4000) 2gr+diethylene glycole 1ml+%95'lik ethyle alcohol 100ml+distile su 75 ml karışımından oluşan CM Medium ile lam üzerine monte edilmiştir (17, 71, 104). Hazırlanan bu preparatlarda türlere ve larval dönemlere ait özellikler belirlenip, fotoğrafları çekilmiştir. Etüvden alınan diğer üçüncü dönem olgun larvaların aynı düzeneğin talaşla doldurulan bölmelerine konulması suretiyle pupa safhasına girmeleri sağlanmıştır. Sineklerin çıkışına kadarki bu dönem dikkatlice izlenerek protokollere kaydedilmiştir. Çıkan sineklerin stereo-mikroskopta ilgili kaynakların ışığında morfolojik özelliklerine bakılarak tür ve cinsiyet tayinleri

yapılmıştır (26, 85, 104). Deneme süresi içinde belirlenen tüm biyolojik özellikler kaydedilmiştir.

Odaklardan toplanan sineklerle laboratuvarda yetiştirilen sineklerin cinsiyet ayrımları yapıldıktan sonra erkeklerin terminalyaları çıkarılarak preparatları hazırlanmıştır. Bu maksatla, stereo-mikroskop altında parafin tabaka üzerine sırt üstü yatırılan sineklerin beşinci abdominal tergitlerine bastırılıp terminalyelerinin dışarı çıkması sağlanmıştır. Daha sonra küçük bir pens yardımıyla erkek terminalyası sınırlarından ayrılıp, temizlenmek üzere distile su içerisine bırakılmıştır. Zerreciklerden temizlenen terminalya CM mediumla lam üzerine uygun pozisyonda monte edilmiştir. Bu preparatlarda türlere ait morfolojik karakterler, ilgili kaynaklar ışığında belirlenip her türe ait terminalyanın fotoğrafı çekilmiştir (8, 41).

Diğer taraftan, laboratuvar şartlarında bazı türlerin gelişmesini incelemek maksadıyla aynı türden 5-10 adet sinek canlı olarak yakalanmıştır. Yakalanan dişi sineklerin aynı düzenekteki kokuşmuş karaciğer üzerine yumurta veya larvalarını bırakmaları sağlanmıştır. Bu yumurta ve larvalardan sineklerin meydana gelişine kadarki dönem dikkatlice izlenmiştir. Ancak, **W. magnifica** kokuşmuş et üzerine larva bırakmadığından sineğin gelişmesi canlı hayvan üzerinde incelenmiştir. Bu maksatla, kuyruğunun altında **W. magnifica**'nın oluşturduğu myiasis yarası bulunan bir koyun Veteriner Fakültesi Kliniklerine getirilmiştir. Yarada, günlük olarak larvaların gelişimi takip edilmiştir. Yaradan alınan üçüncü dönem olgun larvalardan düzenek içinde sineklerin çıkması sağlanmıştır. Meydana gelen değişiklikler protokollere kaydedilip, gelişme dönemlerine ait fotoğrafları çekilmiştir.

### 3. BULGULAR

**Calliphoridae** ailesine bağlı sineklerin genel özellikleri Şekil 3-7' de verilmiştir.

Odaklarda 1994 yılında 5172 adet, 1995 yılında ise 5268 adet olmak üzere toplam 10440 adet sinek yakalanmıştır. Bu çalışmada, aşağıda isimleri yazılı sekiz **Calliphoridae** türü tespit edilmiştir.

1. ***Lucilia sericata* Meigen, 1836**
2. ***Lucilia caesar* Linnaeus, 1758**
3. ***Calliphora vicina* Rob.-Desvoidy, 1830**
4. ***Calliphora vomitoria* Linnaeus, 1758**
5. ***Chrysomya albiceps* Wiedemann, 1819**
6. ***Wohlfahrtia magnifica* Schiner, 1862**
7. ***Sarcophaga haemorrhoidalis* Fallén, 1810**
8. ***Sarcophaga carnaria* Linnéaus, 1758**

Toplanan sineklerin 9490 (% 90.90) adedinin dişi, 950 (% 9.10) adedinin de erkek olduğu görülmüştür. Bu türlerden herbirinin erkek ve dişileri bulunurken, ***W. magnifica***'nin erkeklerine rastlanmamıştır. ***Lucilia sericata***'nin diğer türlere göre hem 1994 yılında (% 82.27) hem de 1995 yılında (% 70.88) en fazla oranda bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).

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

Sineklerin ortalama; sıcaklığın 17.9°C, nisbi nemin % 52.8 ve yağış miktarının 24.4 mm<sup>3</sup> olduğu 1994 yılı Mayıs ayında (% 20.92) ve ortalama; sıcaklığın 21.4°C, nisbi nemin % 43.4 ve yağış miktarının 10.7 mm<sup>3</sup> olduğu 1995 yılı Haziran ayında (% 24.6) en yüksek oranda buldukları görülmüştür (Grafik 1, 2, 3, 4).

#### 3.1. **Calliphoridae** Türlerinin Dağılım, Morfoloji ve Gelişmeleri

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

Yakalanan sineklerin içinde en fazla oranda (% 76.52) bulunan bu türe en yoğun (% 26.10) Elazığ Merkezde rastlanmıştır. Bunların % 8.77' sinin erkek, % 91.23' ünün de dişi oldukları tespit edilmiştir ( Tablo 1). Ayrıca, bu sinekler

ortalama; sıcaklığın 17.6°C, nisbi nemin % 52.2 ve yağış miktarının 35.3 mm<sup>3</sup> olduğu Mayıs ayında en yüksek oranda (% 25.45) bulunmuştur (Tablo 2).

Ergin sinekler 7-10 mm. uzunlukta ve metalik yeşil veya bakırımsı yeşil rengindedirler. Başta iki petek, üç basit göz vardır. Başın sağ ve sol kenarlarında 4-7 adet occipital kıl mevcuttur. Vertikal setalar arasındaki açı geniştir. Antenleri aristalı olup, oldukça uzun kıllara sahiptir. Antenlerde ikinci segmentin dış üst kenarı boyunca uzayan bir suture vardır. Palpler, açık sarımsı kahverengi renklidir. Erkeğin fronsu çok dar olup frontal çizgi parafrontale göre yaklaşık iki defa 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 8 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 bükülmüştür (Şekil 8 c). Phallosome ufak ve komplike yapıdadır (Şekil 8 d).

Solgun sarımtrak beyaz renkli yumurtalar, bir mm. uzunlukta (Şekil 8 e). Yumurtadan yeni çıkmış yaklaşık 1.60 mm. uzunlukta olan larvalar, beslendikten sonra üç mm. büyüklüğe erişirler. Solgun beyazımtrak renkte ve uzun olan bu larvaların, vücudu ön tarafa doğru giderek incelmektedir. Olgunluğa doğru renkleri sarıdan kahverengine değişen ve bir çift oral çengele sahip bu larvanın vücudu 12 segmentlidir. Bu segmentler, hafif pigmentli dikenlerle çevrilmiştir (Şekil 8 f). Cephaloskeleton küçük ve az pigmentli, labial skleritin anterior kısmı aşağı doğru kıvrılmıştır. Lateral pleytin orta bölümünün daha fazla kitinize olmasına rağmen, dorsal cornu ve dorsal kemer az kitinizedir. Ventral cornu gittikçe incelen bir yapı gösterir. Hypostomal sclerit belirgindir (Şekil 8 g). İkinci dönem larvalar 4-7 mm. uzunlukta olup, segmentler hafif pigmente olmuş dikenlerle çevrilidir (Şekil 8 h). Cephaloskeleton iyi gelişmiş bir ağız çengeline sahiptir. Lateral pleyt ortada iyi, üst kısımlarda az kitinizedir. Dorsal ve ventral cornular iyi kitinize olmuştur. Ventral cornunun posterior bölümünün üst kısmında kitinleşme azalmış olup, bir yarık manzarası gösterir. Dorsal kemer parastomal çubuğun yarı uzunluğundadır. Parastomal çubuk hypostomal scleritin yarı uzunluğundan biraz daha fazladır. Hypostomal sclerit ortada kalınlaşmıştır. Dental sclerit ağız çengeline yapışık olarak görülür. Anterior spiraclelar sekiz kolludur (Şekil 8 i). Posterior spiraclelardaki peritremler iyi kitinize olmuş, ortada kitinizasyon kaybolmuştur. Çok hafif button görülebilir. Peritremal halka her yerinde eşit kalınlığa sahiptir. Posterior spiraclelar iki yarık olup, yarıkların iç kısmı kenarlarda daha belirgin gözeneklerle doludur (Şekil 8 j). Üçüncü dönem larva 13 mm. uzunluğundadır. Segmentler iyi pigmente

olmuş dikenlerle çevrilidir (Şekil 8 k). Anterior spiraclelar dokuz kolludur. Labial sclerit (ağız çengeli) diğer gelişme formlarına göre daha düzdür. Lateral pleyt ortada iyi dorsalde hafif kitinizedir. Dorsal cornunun alt kısımları ince bir şerit halinde iyi kitinize olmuştur. Ancak üst kısımları hafif kitinizedir. Dorsal kemer iyi kitinize olmuştur. Parastomal çubuk ikinci döneme göre daha uzundur. Daha kalın ve kısa olan hypostomal scleritin alt bölümü çıkıntılıdır. Küçük olan dental sclerit ağız çengeline hafif yapışmıştır. Ventral cornuda kitinizasyon yer yer zayıflamıştır (Şekil 8 l). Dar olan peritrem buttonu çevreler. Posterior spiraclelarda kenarlarda daha belirgin gözenekleri ihtiva eden üç yarık bulunur. İyi pigmente olanlarda iki yarık arasında bir iç çıkıntı mevcuttur. Posterior kavitenin üst kenarında yer alan iç çıkıntılar arasındaki mesafe, median ile dış çıkıntılar arasındaki mesafeye eşittir (Şekil 8 m). Pupaları koyu kahverenkli ve oval olup, sekiz mm. uzunluğundadır (Şekil 8 n).

Yumurtalardan 30°C' de ve % 70 rutubette 10-12 saat içinde çıkan larvaların koğuşturulmuş karaciğer üzerinde beslenip 2-3 günde ikinci dönem larva haline, sonraki 3-5 gün içinde de üçüncü dönem larva haline geldikleri görülmüştür. Beslenmeye devam eden bu larvaların, 1-2 gün içinde üçüncü dönem olgun larva haline geldikleri ve bunların üç gün içerisinde pupaya girdikleri tespit edilmiştir.. Pupadan 7-8 gün içinde erişkin sinekler çıkmaya başladı. Böylece, sineğin laboratuvar şartlarında gelişmesini 17-22 günde tamamladığı belirlenmiştir (Şekil 8 a, b, e, f, h, k, n).

***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 mm<sup>3</sup> 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 açı daralmıştır. Palpler açık kahverengi rengindedir. Erkekte frons çok dardır. Bacaklar siyah renklidir. Kanadın basicostası 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 tergütünün posteriorunda kısa kıllar mevcuttur (Şekil 9 a, b). Erkekte hypopygium büyük olup parlak yeşil renktedir. Erkek genital organellerinden cercinin apikal

bölümü dışa doğru yer değiştirmiştir. Surstyli iki lobludur.(Şekil 9 c) Phallosome büyük ve komplikedir (Şekil 9 d).

***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 mm<sup>3</sup> 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 tozlanmıştır. Anterior thoracic spiraclelar beyazımtrak renklidir. Abdomen metalik koyu mavi renkte ve gümüşi mozaik görünümündedir (Şekil 10 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 mevcuttur (Şekil 10 c). Phallosome büyük ve iyi kitinize olmuştur (Şekil 10 d). Yumurtaları muz şeklinde ve yaklaşık bir mm. uzunluktadır. Birinci dönem larvalar 12 segmentli olup yaklaşık üç mm. uzunluğundadır. Bu larvalar hafif kitinize dikenlerle çevrilidir. Cephalopharyngeal scletonda lateral pleyt ve dorsal cornu iyi kitinize olmuştur. Dorsal kemer ve ventral cornu hafif kitinizedir. Ventral cornu aşağı doğru uzamıştır. Hypostomal scleritin basal bölümünün kalınlığı, median dişin kalınlığından daha fazladır. Kitinize dişçikler az belirgindir (Şekil 10 e). İkinci dönem larvalar 4-7 mm. büyüklükte olup, segmentleri kitinize dikenlerle çevrilidir. Anterior spiraclelar yedi kolludur. Cephalopharyngeal scleton birinci dönem larvalara göre daha kitinizedir. Kemerli olan labial sklerit kısa ve kalındır. Dorsal cornunun yarısı kitinize olmuştur. Uzunluğu ventral cornuyu geçmiştir. Dorsal kemer kısa ve iyi kitinize olmuştur. Ventral cornunun üst kısmında bir yarı oluşmuştur. Kalın ve kısa olan hypostomal scleritin altında hypostomal pleyt vardır. Parastomal çubuk oldukça incedir. Uzunluğu hypostomal scleritin yarısını geçmiştir. Dental sclerit labial scleritle kaynaşmış olarak görülür (Şekil 10 f). Posterior spiracleların peritremal halkası açık olup, bu bölümde hafif bir button görülür. Peritremal halka uçlara doğru gittikçe kalınlaşmıştır. Posterior spiraclelar iki yarıklıdır. Yarıkların iç kısımlarının kenarlarında daha belirgin gözenekler mevcuttur (Şekil 10 g). Üçüncü dönem olgun



larva 14-16 mm. uzunluktadır. Segmentleri iyi kitinize olmuş dikenlerle çevrilidir. Son segmentin tamamı ventral spinelerle kaplıdır. Anterior spiraclelar sekiz kola sahiptir. İnce olan labial sclerit diğer larvalardakine göre daha düzdür. Dental sclerit labial sclerite yapışıktır. Labial scleritin uç kısmında bir oral sclerit bulunur. Hypostomal sclerit uzun ve orta kalınlıkta olup, alt kısmında iki çıkıntı gösterir. Parastomal çubuk uzun ve yukarıya doğru kalkıktır. Lateral pleyt iyi kitinize olmuştur. Uzunluğu ventral cornunun uzunluğundan iki misli daha fazla olan dorsal cornunun, yarısı iyi kitinize olmuştur. Dorsal kemer kısa ve iyi kitinizedir. Ventral cornu iyi kitinize olmuş ve üst kısmında bir yarık vardır. Scletonun alt kısmında pharyngeal tabakalar vardır (Şekil 10 h). Kapalı olan peritrem butonu çevreler. Yarıklar arasına hafif girintili bir yapıda bulunan peritremal halkanın kalınlığı heryerinde aynıdır. Her bir posterior spiraclede üç yarık bulunur. Anüsün dorsal ve ventralinde yarım çember halinde sıralanmış dikenler mevcuttur (Şekil 10 i).

Gelişme, *Lucilia sericata*' da olduğu gibidir. Bu sineğin laboratuvar şartlarında gelişmesini 19-23 günde tamamladığı belirlenmiştir.

***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; sıcaklığı 15.6°C, nisbi nemin % 59.0 ve yağış miktarının 38.9 mm<sup>3</sup> 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 11 a, b). Erkekte cerci düz, öne doğru gittikçe incelen ve birbirinden ayrılan bir yapı gösterir. Üzerindeki 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 11 c). Phallosome düz ve iyi kitinize olmuştur (Şekil 11 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 mm<sup>3</sup> 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 12 a, b). Dişide genital tergite siyah, erkekte ise yeşil renkte ve oldukça büyüktür. Erkekte cerci birbirine bitişiktir. Cercinin arka taraflarda birbirine paralel seyreden kenarları önde inceleyerek 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 12 c). Kısa ve iyi kitinize olan phallosomeun uç kısmı konik bir şekilde açılmıştır (Şekil 12 d).

#### ***Wohlfahrtia magnifica* Schiner, 1862**

En az oranda % 0.03 yakalanan bu sineğin sadece dişilerine rastlanmış 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 mm<sup>3</sup> olduğu Haziran ayında en yüksek oranda (% 0.02) bulunmuşlardır (Tablo 2).

Bu sinekler 11-14 mm. uzunluğundadır. Baş göğüsten geniştir. Aristada güçlükle 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 benekler mevcuttur. Bütün vücut yoğun beyazımsı gri renkte tozlanmıştır. Abdomenin üçüncü ve dördüncü tergitlerinin medianında bulunan noktalar çoğunlukla birleşmiştir. İlk üç abdominal tergitin medianındaki lekeler lateraldekilerine göre iki misli daha büyüktür. Postabdomen siyah renklidir (Şekil 13 a, b). Erkek genital organlarından cercinin arka kısımları genişlemiş olup bu bölümlerde uzun kıllar vardır. Cercinin apical bölümü gittikçe incelmış yanlara doğru hafif açılmış ve küt bir şekilde sonlanmıştır (Şekil 13 c). Uzun olan phallosome ortadan aşağı doğru kıvrılmıştır. Uç kısmı yarım koni biçimindedir (Şekil 13 d).

Birinci dönem larvalar 4.5 mm. uzunlukta olup, segmentleri çıplak gözle kolaylıkla görülebilen transverse diziler halindeki kaba spinüllerle kaplıdır

(Şekil 13 e). İyi gelişmiş üç adet labial sclerit oldukça uzun olup, iyi kitinize olmuşlardır. Kısa olan parastomal sclerit koyu siyah renklidir. Lateral pleyt, dorsal cornu, dorsal kemer ve ventral cornu çok az kitinizedir. Dorsal ve ventral cornuların uzunlukları birbirilerine hemen hemen eşittir. Aynı şekilde, dorsal kemer ve parastomal scleritin uzunluklarında birbirilerine eşittir (Şekil 13 f). İkinci dönem larvalar yedi mm. uzunlukta (Şekil 13 g). Anterior spiraclelar beş kollu olup arkasındaki kısım oldukça uzundur. İyi gelişmiş çok sayıdaki spinüller segmentleri kemer halinde kuşatmıştır. Cephalopharyngeal skeleton her yerinde iyi kitinize olmuştur. Uzun olan labial scleritin ön kısmı kıvrılmıştır. Labial scleritin arka kısmındaki çıkıntı dorsal kemere çok yakındır. Kısa olan hypostomal sclerit labial sclerite bitişiktir. Parastomal çubuk hypostomal scleritin yarı uzunluğunda olup kalındır. Dorsal ve ventral cornular geriye doğru birbirilerinden uzaklaşıp aralarında bir üçgen meydana getirirler (Şekil 13 h). Posterior spiraclelar düz ve uzun iki yarık taşımaktadır. Tam olmayan peritremal halkada yarıkların alt kısmı açıktır. Peritremal halkanın kalınlığı her yerinde eşittir. Açık olan uç kısımlarda çok az kalınlaşma görülür (Şekil 13 i). Üçüncü dönem larvalar 16-17 mm. uzunlukta olup, segmentleri koyu renkte ve geriye dönük küçük dikenlerin düzensiz dizileriyle kaplanmıştır (Şekil 13 j). Anterior spiraclelar beş kollu olup, kollara ayrıldığı yerden incelmış ve geriye doğru kalınlaşarak uzamıştır. Cephalopharyngeal skeleton her yerinde iyi kitinize olmuştur. Labial scleritin arka tarafı kalınlaşmış, ön tarafı incelenerek bükülmüştür. Dental sclerit labial sclerite yapışmış olarak görülür. Kısa ve kalın olan hypostomal scleritin alt kısmında hypostomal pleyt bulunur. Parastomal çubuk küçüktür. Parastomal çubuk hypostomal scleritin yarı uzunluğunda olup, ona yakın olarak yer alır. Kısa olan dorsal kemer, labial scleritin çıkıntısına yakın olarak bulunur. Dorsal cornu ventral cornunun hemen hemen iki katı olup, geriye doğru kalınlaşarak yuvarlak bir şekilde sonlanır. Bu kısımda kitinizasyon hafif azalmıştır. Ventral cornu, kısa ve eşit kalınlıkta seyrederken arka bölümünde çatallı bir yapı gösterir (Şekil 13 k). Posterior spiraclelar üç yarıklıdır. Yarıkların uç kısımları birbirine yakın olup iyi kitinize olmuşlardır. Açık olan peritremal halka her yerinde eşit kalınlıktadır (Şekil 13 l). Pupaları sekiz mm. uzunlukta ve koyu kahverengi renktedirler (Şekil 13 m).

Bir koyunun kuyruğunun altındaki myiasis yarasında görülen birinci dönem larvaların 10-12 saat içinde ikinci dönem larva haline, sonraki 2-3 gün içinde de üçüncü dönem larva haline geldikleri görülmüştür. Bu larvaların 5-7 günde olgunlaşıp pupa safhasına girdikleri tespit edilmiştir. Pupadan 11-12 gün sonra sineklerin çıktığı görülmüştür. Böylece, sineğin gelişmesini 19-23 günde tamamladığı belirlenmiştir (Şekil 13 a, b, e, g, j, m).

***Sarcophaga haemorrhoidalis* Fallén, 1810** (syn. *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 mm<sup>3</sup> 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 rengte 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 14 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 14 c). Phallosome oldukça büyük olup ön kısmı çok parçalıdır (Şekil 14 d).

Yeni çıkmış birinci dönem larva yaklaşık üç mm. uzunluktadır. Bu larvaların segmentlerinin arka kenarları dişçiklerle çepeçevre kuşatılmıştır. Cephaloskeleton iyi gelişmiştir. Labial sclerit uzun ve incedir. Labial scleritin arka bölümünün üst kısmında bir çıkıntı vardır. Oldukça belirgin olan dental sclerit labial sclerite yapışık durumdadır. Parastomal sclerit uzundur. Lateral pleyt iyi kitinize olmuştur. Dorsal ve ventral cornuların uç kısımları az kitinize olmuştur. Ventral cornunun alt kısmında, onunla aynı uzunlukta şeffaf ve zor farkedilen bir uzantı mevcuttur. Dorsal kemer parastomal scleritin yarı uzunluğunda olup, gittikçe incelmıştır (Şekil 14 e). İkinci dönem larvalar, 6 mm. büyüklüktedir. İkinci dönem larvalarda cephaloskeletonun yapısı ve dikenlerin görünümü üçüncü dönem larvalardakilerine benzer ve iyi kitinize olmuştur. Labial scleritler kısa ve kıvrılmıştır. Labial scleritin posterodorsalindeki çıkıntı ufalmıştır. Dental sclerit oldukça büyümüştür. Hypostomal sclerit kısa olup altında iki çıkıntı mevcuttur. Dorsal cornu iki kola ayrılmıştır. Uzunluğu ventral cornunun iki katına eşittir. Dorsal kemer incelmıştır. Ventral cornu her yerinde eşit kalınlıkta olup uç kısımları hafif genişleyerek sonlanır. Anterior thoracic spiraclelar 12 kolludur (Şekil 14 f). Posterior spiraclelarda iki uzun yarı vardır. Peritremal halka açıktır (Şekil 14 g). Üçüncü dönem larvalar 12 mm. büyüklükte olup, segmentlerde yoğun bir dikenlenme mevcuttur. Labial sclerit kalın

olup, gittikçe incelmış ve uç kısımları kıvrılmıştır. Labial scleritin altındaki dental sclerit çok ufak olup bağımsız olarak görülür. Hypostomal sclerit kısa ve kitinizedir. Alt kısmında hypostomal pleyt bulunur. Lateral pleyt oldukça kalındır. Dorsal cornu iki kola ayrılmıştır. Dorsal kemer kısa ve hafif kitinizedir. Ventral cornu, yer yer hafif kitinize olup, uzunluğu dorsal cornunun yarısı kadardır. Anterior thoracic spiraclelar 12 kolludur (Şekil 14 h). Posterior spiracleların peritremal halkası açık olup, üç yarık taşımaktadır. Peritremal halka bu yarıkların arasına çok az girmiş durumdadır (Şekil 14 i).

Gelişmesi, *W. magnifica*' da olduğu gibidir. Birinci dönem larvadan erişkin sineğe kadarki toplam gelişme süresinin 10-16 gün olduğu belirlenmiştir.

***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 sinekler ortalama; sıcaklığın 26.4°C, nisbi nemin % 39.8 ve yağış miktarının 2.7 mm<sup>3</sup> 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 15 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 15 c). Düz ve uzun olan phallosomeun ön kısmı az parçalıdır. Phallosomeun boyun kısmının alt bölümü kıvrımlı bir yapı gösterir (Şekil 15 d).

### 3.2. Tespit Edilen Myiasis Vakalarının Dağılımları

Araştırmanın yürütüldüğü 1994, 1995 yıllarında gerek yöredeki Veteriner Hekimlerin bildirdikleri vakalar ve gerekse araştırma odaklarındaki hayvanların kontrolü sonucunda saptanan vakalar olmak üzere toplam 52 myiasis vakası tespit edilmiştir. Bunlardan; 22 (% 42.31)' si her iki yılın Haziran ayında, 10 (% 19.23)' u Mayıs ayında, dokuzu (% 17.31) Temmuz ayında, sekizi (% 15.38) Eylül ayında ve

üçü (% 5.77) Ağustos ayında görülmüştür. Vakaların 47 (% 90.38)' sinin koyunlarda, beşinin de (% 9.62) sığırlarda bulunduğu tespit edilmiştir. Ancak, keçilerde herhangi bir myiasis vakasına rastlanmadı. Myiasis vakalarına en fazla oranda (% 82.97) dişi koyunlarda ve (% 80) dişi sığırlarda rastlanmıştır. Yine, en fazla oranda myiasis vakası; dişi koyunların kuyruk bölgesinde (% 51.92), erkek koyunların tırnak arasında (% 87.5), dişi sığırların vulva ve çevresinde (% 40) bulunmuştur. Sadece bir erkek sığırdaki gözde bir myiasis vakası tespit edilmiştir. Vakaların yedisinden (% 13.46) toplanan birinci dönem, 42 (% 80.77)' sinden toplanan ikinci dönem ve tamamından (% 100) toplanan üçüncü dönem larvalarının yapılan preparatlarının ve pupadan çıkan sineklerin incelenmesi sonucunda, yaraların 51 (% 98.08)' inin **W. magnifica**, birinin de (% 1.92) **L. sericata** larvaları tarafından oluşturulduğu saptanmıştır (Tablo 3, Şekil 16, 17, 18, 19).

Diğer taraftan, tedavi edilen yaraların tamamen iyileştikleri görülmüştür.

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

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

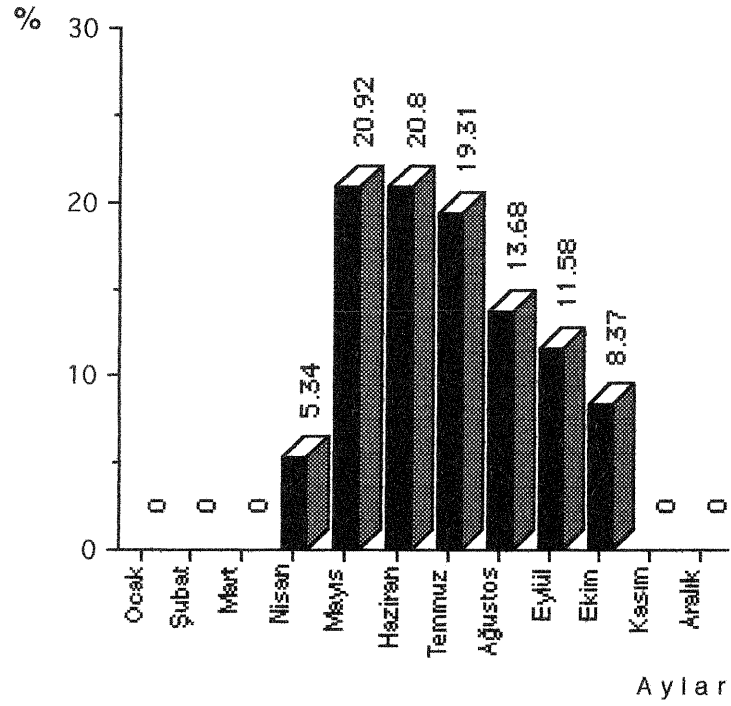
E: Erkek, D: Dişi, *S. haemorrh.*: *S. haemorrhoidalis*



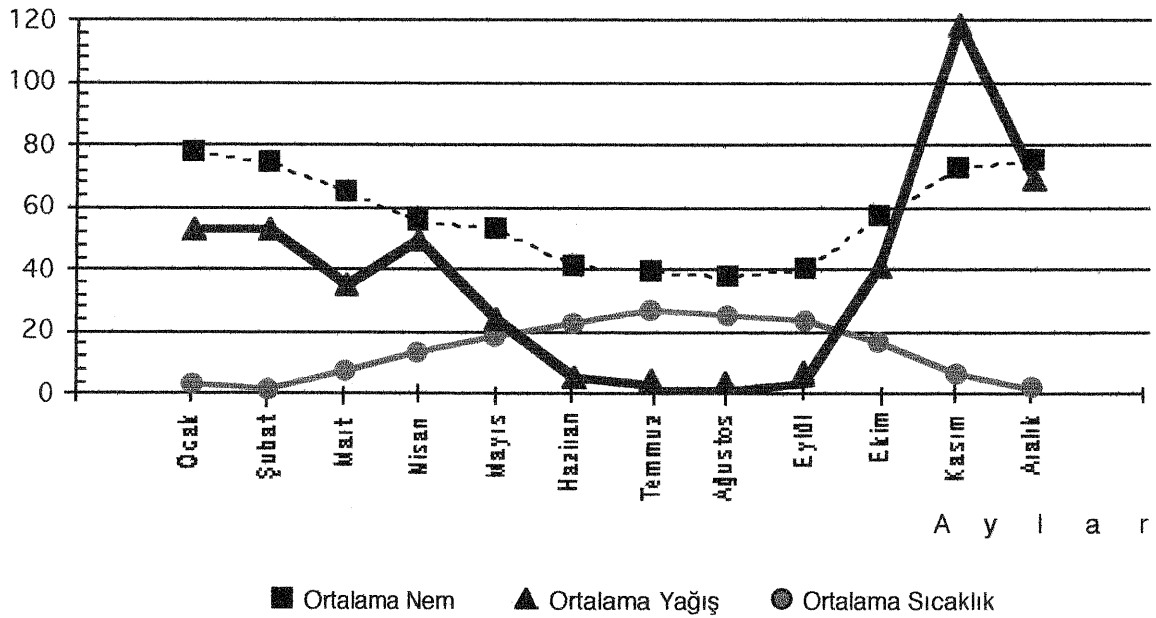
Tablo 3. Siğir ve Koyunlarda Tespit Edilen Myiasis Vakaları

No	Tarih	Hayvan Türü	Cinsiyeti	Yara Bölgesi	Toplanan Larva	Tespit Edilen Tür
1	Mayıs 94	Koyun	Dişi	Kuyruk	L2, L3	<b>W. magnifica</b>
2	"	"	"	"	L3	"
3	"	"	"	"	L2, L3	"
4	"	"	"	"	L2, L3	"
5	"	"	"	"	L2, L3	"
6	Haziran 94	"	"	"	L2, L3	"
7	"	"	Erkek	"	L2, L3	"
8	"	"	Dişi	"	L3	"
9	"	"	"	"	L3	"
10	"	"	"	"	L2, L3	"
11	"	"	"	"	L2, L3	"
12	"	"	"	"	L2, L3	"
13	"	"	"	"	L1, L2, L3	"
14	"	Siğir	"	Tarsal Eklem	L2, L3	"
15	"	Koyun	"	Sacral Bölge	L1, L2, L3	"
16	Temmuz 94	"	"	Kuyruk	L2, L3	"
17	"	"	"	"	L2, L3	"
18	"	"	"	Meme	L1, L2, L3	"
19	"	"	"	"	L2, L3	"
20	Eylül 94	"	"	Kuyruk	L2, L3	"
21	"	"	"	"	L3	"
22	Mayıs 95	"	Erkek	Tırnak Arası	L1, L2, L3	"
23	"	"	"	"	L1, L2, L3	"
24	"	"	"	"	L2, L3	"
25	"	"	Dişi	Kuyruk	L2, L3	"
26	"	"	"	Sacral Bölge	L2, L3	"
27	Haziran 95	"	"	Meme	L2, L3	"
28	"	"	"	Kuyruk	L2, L3	"
29	"	"	"	"	L2, L3	"
30	"	Siğir	"	Vulva	L2, L3	"
31	"	Koyun	"	Meme	L3	"
32	"	"	"	"	L3	"
33	"	"	"	"	L3	"
34	"	"	"	"	L3	"
35	"	"	Erkek	Tırnak Arası	L2, L3	"
36	"	"	"	"	L2, L3	"
37	"	"	"	"	L2, L3	"
38	"	"	"	"	L2, L3	"
39	Temmuz 95	"	Dişi	Kuyruk	L2, L3	"
40	"	"	"	"	L2, L3	"
41	"	"	"	"	L2, L3	"
42	"	"	"	"	L2, L3	"
43	"	"	"	"	L2, L3	"
44	Ağustos 95	"	"	Meme	L3	"
45	"	Siğir	"	Vulva	L2, L3	"
46	"	"	"	Carpal Eklem	L2, L3	<b>L. sericata</b>
47	Eylül 95	Koyun	"	Meme	L2, L3	<b>W. magnifica</b>
48	"	"	"	"	L2, L3	"
49	"	"	"	"	L2, L3	"
50	"	"	"	Kuyruk	L1, L2, L3	"
51	"	"	"	"	L1, L2, L3	"
52	"	Siğir	Erkek	Göz	L3	"

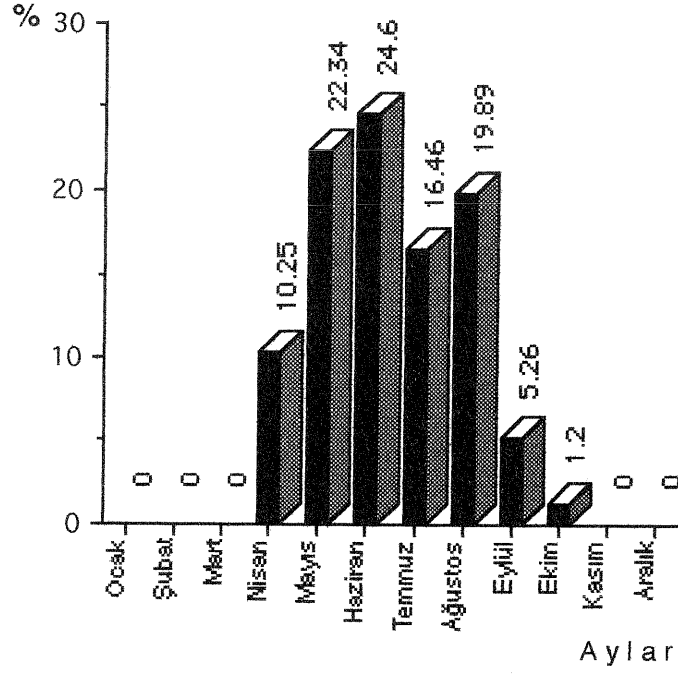
Grafik 1. 1994 Yılında Yakalanan Sineklerin Aylara Göre Dağılım Oranları



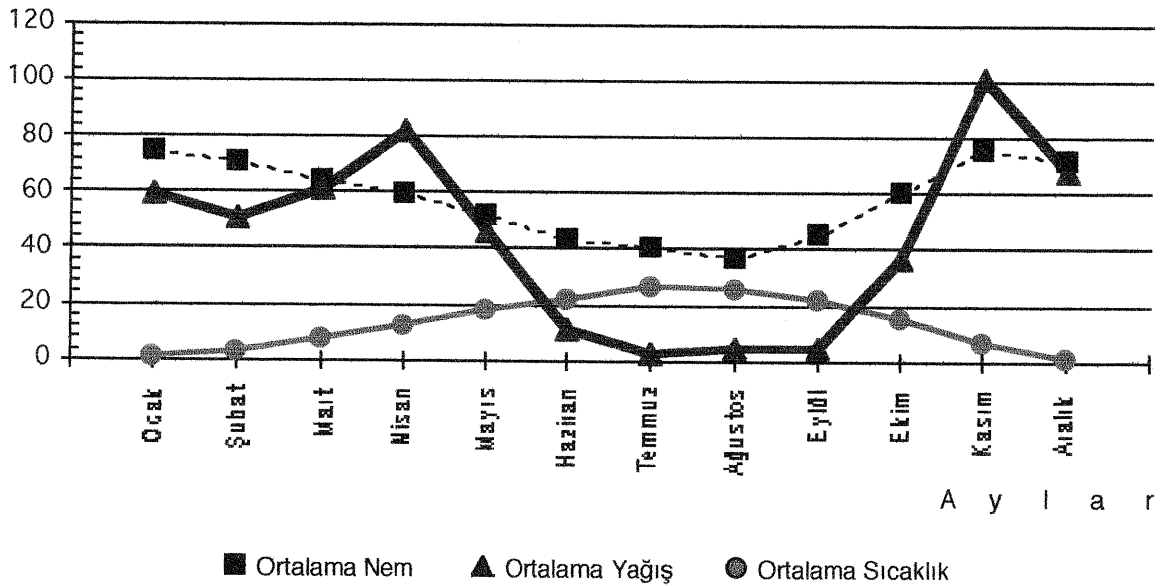
Grafik 2. Elazığ Merkez ve Diğer Odaklarda 1994 Yılı Ortalama; Sıcaklık, Nem ve Yağış Miktarları



Grafik 3. 1995 Yılında Yakalanan Sineklerin Aylara Göre Dağılım Oranları



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



#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bugüne kadar dünyanın çeşitli ülkelerinde yapılan araştırmalarda kutanöz myiasise yol açan **Calliphoridae**'lerin 67 türüne rastlanmıştır (6, 26, 48, 61, 70, 74, 82, 85, 93, 104).

Ülkemizde ise **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 (53, 60, 61, 74, 81, 92, 93). Bu araştırmada, **Lucilia sericata**, **L. caesar**, **Calliphora vicina**, **C. vomitoria**, **Chrysomya albiceps**, **Wohlfahrtia magnifica**, **Sarcophaga haemorrhoidalis** ve **S. carnaria** olmak üzere sekiz tür saptanmıştır.

Tontis (90), **Lucilia sericata**' nın Orta Avrupa'da sporadik olarak seyreden myiasislere yolaçtığını ve genellikle primer etken olmadığını bildirilmiştir. Vogt ve Woodburn (96), Avusturalya'da **L. sericata**' yı, **L. cuprina**' nın oluşturduğu myiasis yaralarında sekonder etken olarak tespit etmişlerdir. French ve ark. (24), İngiltere'de **L. sericata**' nın sebep olduğu myiasislerin % 1.5-1.6 oranlarında bulunduğunu belirtmişlerdir. Watts ve ark. (101), Avusturalya' da toplanan sinekler içerisinde **L. sericata**' nın insidensinin % 8.8 olduğunu ve **L. sericata**' nın hiçbir olayda tek başına görülmediğini belirtmişlerdir. Görska (31), Polonya' da yirmibinden fazla synanthropic sineğin yakalandığı Varşova bölgesinde Haziran ayı sıcaklık ortalamasının 18.6°C ve yıllık ortalama yağış miktarının 555 mm<sup>3</sup> olduğunu belirtmiş ve yakalanan **Calliphoridae** sineklerinin içinde **L. sericata**' ya % 2 civarında rastlamıştır. Göksu ve ark. (32), ülkemizde **L. sericata**' nın larvalarına Ekim ayında kurban derilerinin üzerinde rastladıklarını ve iklimin nispeten kurak geçtiği ülkemizde larvaların koyunlarda gelişmesi için gerekli uygun ortamı bulamadıkları görüşünü belirtmişlerdir. Dear ve ark. (19), Yeni Zellanda' da myiasisin büyük bir problem olduğunu, 1976-1984 yıllarında tespit edilen 91 vakasının % 37.4' ünde **L. sericata**' nın varlığını saptamışlardır. Ayrıca, 1978-1981 yılları arasında yakalanan 146901 adet sineğin içinde **L. sericata**' nın % 49.1 oranında bulunduğunu belirtmişlerdir. Kostov ve ark. (50), Bulgaristan'da tespit ettikleri myiasis vakalarında **L. sericata** ve **W. magnifica**' nın larvalarına rastladıklarını, myiasis vakalarının koyunlarda % 16-18 oranında görüldüğünü ve vakaların Mayıs-Ekim ayları arasında ortaya çıktığını belirlemişlerdir. Wall ve ark. (98), İngiltere'de 32 vakadan topladıkları larvaların laboratuvarında gelişmelerini

sağladıktan sonra yaraların 26 (% 81)' sını sadece **L. sericata'** nın, dördünü (% 13) **L. sericata** ile **L. caesar'** in birlikte oluşturduklarını tespit etmişler ve myiasis vakalarının başlıca sorumlusunun **L. sericata** olduğunu belirtmişlerdir. Over ve ark. (73), Hollanda' da koyunlarda görülen myiasis vakalarının başlıca sorumlusu olarak **L. sericata'** yı göstermişlerdir. Bu araştırmada, yakalanan sineklerin içinde en fazla oranda (% 76.52) bulunan bu tür, ortalama; sıcaklığın 17.6°C, nisbi nemin % 52.2 ve yağış miktarının 35.3 mm<sup>3</sup> olduğu Mayıs ayında en yüksek oranda (% 25.45) bulunmuştur. Ancak, araştırma süresince tespit edilen 52 myiasis vakasından sadece birinde (% 1.92) **L. sericata** larvaları görülmüştür. Buradan, **L. sericata'** nın myiasislerin oluşmasında primer etken olduğu, ancak yörede primer etken olmadığı kanaatine varılmıştır.

Bir çok araştırmacı **L. sericata'** nın erişkin sineklerinin morfolojilerine ait geniş bilgi vermişlerdir. Ayrıca, erişkin sineklerin uzunluğunun 5-10 mm., palplerinin sarı renkli olduğunu, başın her iki yanında 3-8 adet occipital kılın bulunduğunu belirtmişlerdir (8, 26, 32, 39, 41, 74, 85, 104). Bishop (9), occipital kıl sayısını 3-5 adet olarak belirlemiştir. Bu araştırmada, 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 belirlenmiştir.

Bugüne kadar bir çok araştırmacı, yumurta ve larvaların morfolojik özellikleri detaylı bir şekilde incelemişlerdir. Ayrıca, ikinci ve üçüncü dönem larvalarda anterior spiracleların 7-8 kollu olduğunu ve üçüncü dönem larvaların 16 mm. uzunluğunda bulunduğunu bildirmişlerdir (1, 22, 32, 39, 85, 104). Bu araştırmada, birinci ve ikinci dönem larvaların aynı özellikleri taşıdıkları ancak, anterior spiracleların ikinci dönem larvalarda sekiz, üçüncü dönem larvalarda ise dokuz kollu olduğu ve üçüncü dönem larvaların 13 mm. uzunluğunda bulunduğu belirlenmiştir.

Araştırmacılar, sineğin gelişmesini 17-20 günde tamamladığını bildirmişlerdir (11, 39, 46, 61, 69, 85, 104). Bu araştırmada, sineğin gelişmesini 17-22 günde tamamladığı tespit edilmiştir.

Gòrska (31), Polonya' da **Calliphoridae** sineklerinin içinde **L. caesar'** in % 18.3 oranında bulunduğunu bildirmiştir. Wall ve ark. (98), İngiltere'de 32 myiasis vakasından ikisinin (% 6) sadece **L. caesar** tarafından oluşturulduğunu bildirmişlerdir. Nielsen (66), Danimarka' da 1979-1983 yılları arasında tespit ettiği myiasis vakalarından topladığı yumurta ve larvaların gelişmelerini takip etmiş ve elde ettiği 3250 adet **Calliphoridae** sineğinin içinde **L. caesar'** i % 80 oranında tespit etmiştir. Diğer taraftan, myiasis vakalarına genel olarak Mayıs sonunundan Ekim başına kadar ki olan devrede rastlandığını, vakaların 35' inin kuyruk kesimi

sonrasında, 10' unun yünün kirlenmesi, 14' ününde yapağının kirlenmesiyle oluşan enfeksiyöz hastalıklar sonucunda oluştuğunu ve myiasisli koyunların % 40' ının öldüğünü belirtmiştir. Rognes (80), Norveç' te sekiz **Lucilia** türünün varlığını saptamış ve koyunlarda enfestasyonlara yol açtıkları görülen **L. illustris** ile **L. caesar**' in koyun myiasisinde primer etken olduklarını ifade etmiştir. Minar, ve ark. (62), Çekoslovakya' da Ağustos- Eylül ayları arasında kesik kuyruklu iki koyunun vulva ve anüs civarlarında gördükleri iki myiasis vakasından aldıkları larvaların incelenmesi sonucunda bunların **L. caesar**' in larvaları olduğunu ve bu sineğin Çekoslovakya ve Orta Avrupa' da myiasis vakalarının oluşmasında primer etken olarak rol oynadığını söylemişlerdir. Bu araştırmada, **L. caesar**' in yakalanan sinekler içinde % 0.34 oranında bulunduğu ve myiasis vakalarının hiçbirinde görülmediği belirlenmiştir. Ayrıca, **L. caesar**' in hem erişkin sineklerine çok az oranda rastlanması hem de hiçbir myiasis vakasında görülmemesi bu türün bölgede primer etken olmadığını ortaya koymuştur.

Bazı araştırmacılar, erişkin sineklere ait morfolojik özellikleri bildirmişler, ancak ergin sineklerin 5-11 mm. büyüklükte olduğunu belirtmişlerdir (8, 74, 104). Bu araştırmada, sineklere ait birçok morfolojik özelliğin literatürlere uygun olmasının yanında erişkin sineklerin uzunluğunun 8-10 mm. olduğu görülmüştür.

Nielsen (66), Danimarka' da yumurta ve larvalarının yaralardan toplanıp gelişmelerinin takip edildiği 3250 adet **Calliphoridae** sineğinin içinde **C. vicina**' yı % 1 oranında tespit etmiştir. Vogt ve Woodburn (96), Avusturalya' da Anakara' nın güneyinde ve Tazmania' da **C. vicina**' nın sınırlı olarak bulunduğunu bildirmişlerdir. Morsy ve ark. (65), Mısır' da evcil hayvan karkaslarının incelenmesi sonucu 9 tür myiasis etkeninin larvalarına rastladıklarını ve bunların içerisinde az miktarda **C. vicina**' nın bulunduğunu belirtmişlerdir. Dear ve ark. (19), Yeni Zellanda' da 1976-1984 yılları arasında tespit edilen 91 myiasis vakasının % 1.1' inde **C. vicina**' nın varlığını saptamışlardır. Khan (49), Hindistan' ın Adalar bölümünde sığır ve mandaların yaralarından topladığı çok az miktardaki larvanın **C. vicina** olduğunu bildirmiştir. Over ve ark. (73), Hollanda' da myiasisli koyunların yünlerinin arasında **C. vicina**' nın yumurta ve larvalarına rastlamalarına rağmen, myiasisi başlatan asıl etkenin **L. sericata** olduğunu ifade etmişlerdir. Gørska (31), 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. (101), Güney Avusturalya' da sonbaharın sonuna doğru **Calliphora spp.**' yi % 16 oranında gördüklerini ve Eylül-Ekim aylarında kuyruk çıkarımını müteakip kurumuş yaralarda tespit edilen sekiz strike vakasının altısında **Calliphora spp.**' ye tek başına rastladıklarını belirtmişlerdir. Bu araştırmada, **C. vicina**' ya yakalanan sineklerin içerisinde % 5.17 oranında rastlanmıştır. Watts ve ark. (101),

bildirdiklerinin aksine bu sinekler Nisan ayında en yüksek oranda (% 1.97) bulunmuştur. Tespit edilen 52 myiasis vakasının hiçbirinde **C. vicina** larvalarına tesadüf edilmediğinden bu türün yörede primer etken olmadığı ortaya çıkmıştır.

Bir çok araştırmacı, erişkin sineğin morfolojisi hakkında geniş bilgi vermiş, ancak anterior thoracic spiracleların sarı kahverengi renkli olduğunu belirtmişler, ayrıca sineğin yumurta ve larvaları hakkında geniş bilgi vererek üçüncü dönem larvaların 19 mm. veya daha fazla büyüklükte olduğunu bildirmişlerdir (8, 21, 48, 74, 85, 94, 104). Bazı araştırmacılar ise sineğin gelişmesini 15-29 günde tamamladığını belirtmişlerdir (11, 21, 26, 39, 61, 46, 85, 104). Bu araştırmada, erişkin sineklerle yumurta ve larvalara ait morfolojik özelliklerin yukarıda bildirilen literatürlere uygun olmasının yanında anterior thoracic spiracleların beyazımsıtrak renkli olduğu, üçüncü dönem larvaların 14-16 mm. uzunlukta bulunduğu ve sineğin gelişmesini laboratuvar şartlarında 19-23 günde tamamladığı tespit edilmiştir.

Nielsen (66), Danimarka' da 1978-1983 yılları arasında koyunlarda görülen 75 myiasis vakasından toplanan yumurta ve larvalardan elde edilen sineklerin yaklaşık % 7' sinin **C. vomitoria** olduğunu tespit etmiştir. Görska (31), Polonya'da Kampinos ormanlarında **C. vomitoria**' yı dominant tür olarak belirlemiştir. Samsar ve ark. (81), Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Kliniklerine getirilen beş günlük bir köpek yavrusunun göz kapakları altından topladıkları iki adet larvanın parazitolojik muayeneler sonucunda **C. vomitoria**' nın larvaları olduklarını belirlemişler ve bu sineğin larvalarının burada bulunmasının normal olmadığını ifade edip, bu olayı ilginç bir vaka olarak değerlendirmişlerdir. Zumpt (104), Hadow ve Thomson, 1937 ile McLeod 1937 ve 1943' a atfen Büyük Britanya' da muhtelif zamanlarda görülen koyun myiasislerinde bu sineğin larvalarının bulunduğunu, fakat secunder veya tersiyer etken olarak görüldüğünü bildirmiştir. Yine, Zumpt (104), **C. vomitoria**' nın et ve gıdalar üzerine yumurtalarını bırakarak intestinal myiasislere yol açmasına rağmen, gerçek myiasis etkeni olamayacağını ve bu yüzden pseudomyiasis etkeni olarak değerlendirilebileceğini ifade etmiştir. Bu araştırmada, yakalanan sinekler içinde **C. vomitoria**' ya % 0.44 gibi düşük bir oranda rastlanması ve araştırma süresince tespit edilen myiasis vakalarının hiçbirinde görülmemesi sineğin bu yörede primer etken olmadığını ortaya koymuştur.

Bir çok araştırmacı, erişkin sineklere ait morfolojik özellikleri geniş bir şekilde incelemişler, ancak erişkin sineklerin anterior thoracic spiraclelarının koyu siyah renkte olduğunu bildirmişlerdir (8, 21, 26, 39, 48, 61, 74, 81, 85, 104). Bu araştırmada, erişkin sineklere ait morfolojik özelliklerin literatürlere uygunluk göstermesine rağmen, bunların anterior thoracic spiraclelarının mat beyaz renkte olduğu görülmüştür.

Spradbery ve ark. (86), Umman' da 1989 yılı Kasım ayından 1990 yılı Ağustos ayına kadar olan dönemde tespit ettikleri 98 myiasis vakasının üçünde (% 0.03) **Ch. albiceps**' e rastladıklarını bildirmişlerdir. Erzinçlioğlu ve Whitcombe (23), Umman' da 1979 Aralık ayında tarımda kullanılan koyun gübresinde **Ch. albiceps**' in ürediğini kaydetmişler ve 1980 yılında bir koyunda bu türün yaklaşık 1000 adet larvasının bulunduğunu bildirmişlerdir. Gagne (28), Brezilya' da **Ch. albiceps**' in sebep olduğu myiasis vakalarını bildirmiştir. Ciolca va Zarzara (16), Romanya' da koyunlarda sık sık oluşan yaralarda **Chrysomya spp.**' nin secunder myiasislere yol açtığını belirtmişlerdir. Morsy ve ark. (65) Mısır' da inceledikleri hayvan karkaslarında **Ch. albiceps**' e rastladıklarını bildirmişlerdir. Zumpt (104), **Ch. albiceps**' in tipik olarak secunder myiasis etkeni olduğunu ve Güney Afrika' da **L. cuprina**' nın sebep olduğu myiasis vakalarında secunder olarak rol oynadığını belirtmiştir. Bu araştırmada, **Ch. albiceps**' e yakalanan sinekler içinde % 13.56 oranında rastlanmasına rağmen, tespit edilen myiasis vakalarında larvalarına tesadüf edilmemesi bu türün yörede primer etken olmadığını göstermiştir.

Bazı araştırmacılar, **Ch. albiceps**' in erişkinlerine ait morfolojik özellikleri geniş bir şekilde vermişlerdir (8, 48, 85, 104). Bu araştırmada, **Ch. albiceps**' e ait belirlenen morfolojik özelliklerin literatürlere uygun olduğu tespit edilmiştir.

Kunichkin ve ark. (52), Güneydoğu Kazakistan' da 1973-1980 yılları arasında koyunlarda **W. magnifica**' nın sebep olduğu myiasislerin % 24 civarında bulunduğunu ve en yüksek enfestasyonun (% 8) Mayıs ve Haziran aylarında görüldüğünü belirtmişlerdir. Isimbekov ve Zhanuzakov (43) ise Kuzeydoğu Kazakistan' da **W. magnifica** larvalarıyla enfeste koyunların ortalama % 20 oranında bulunduğunu, insidensin Mayıs-Eylül ayları arasında görüldüğünü ve enfestasyonun Haziran-Temmuz ayları arasında en yüksek seviyeye ulaştığını bildirmişlerdir. Tolokonnikov (89), Rusya' da altı çiftlikte bulunan 2376 koçun % 22' sinin , kastre edilmiş 12806 erkek koyununun % 10' unun, 5620 dişi koyunun % 6' sının ve 4143 kuzunun % 4' ünün **W. magnifica** larvalarıyla enfeste bulunduğunu, Isimbekov ve Zhumabekov (44), Semipalatinsk bölgedeki koyunların %15-30' unda **W. magnifica**' nın sebep olduğu myiasislere rastladıklarını, Podmogil'naya (75), Orenburg Bölgesindeki 16000 koyunun % 3-8' inde kırkım sonrası oluşan yaralarda **W. magnifica** larvalarıyla enfestasyonunun meydana geldiğini, Veleva (95) ise Temmuz ayında **W. magnifica**' nın sebep olduğu myiasislerin yöredeki mandaların % 10' unu etkilediğini bildirmişlerdir. Lehrer ve ark. (54), Romanya' nın güney ve batısındaki bölgelerde, iklimin sıcak ve kurak geçtiği yıllarda koyunların % 80-95' inin **W. magnifica** larvaları ile enfeste olduklarını belirtmişlerdir. Martinez ve ark. (57), İspanya' da 1983 ve 1984 yılı yaz



aylarında muayene ettikleri 2794 keçinin 63 (% 2.3)' ünde ve 804 koyunun 35 (% 4.2)' inde **W. magnifica'** nın sebep olduğu myiasislere rastlamışlardır. Janbakash ve ark. (45), İran' da Tahran Mezbahasında 1973-1974 yılları arasında kesilen koyun karkaslarında iki koyunun kuyruk bölgesinde **W. magnifica** larvalarını bulduklarını bildirmişler ve bu türün İran' daki koyunlarda myiasis oluşturan primer etken olduğunu ifade etmişlerdir. Hadani ve ark. (35), İsrail' de inceledikleri koyunların 66' sında **W. magnifica'** nın sebep olduğu myiasisleri tespit etmişler ve enfestasyonun çoğunlukla Eylül ayı ile Ekim ayının ilk yarısında görüldüğünü vurgulamışlardır. Yine, Hadani ve ark. (34), İsrail' de 100 devenin muayenesi sonucunda **W. magnifica'** nın sebep olduğu myiasislerin % 10 oranında görüldüğünü ve prevalansın Mayıs-Haziran aylarında arttığını bildirmişlerdir. Zumpt (104), Porschinsky (1916)' ye atfen **W. magnifica'** nın larvalarının sıcak kanlı vertebratların obligatör paraziti olduğunu ve diğer **Sarcophagidae'** lerin aksine kadavralarla organik maddeler üzerinde gelişebileceğini belirtmiştir. Kurtpınar (53), Ankara ve yöresinde **W. magnifica** larvalarına Haziran ayından Ekim ayına kadar ki dönemde tespit edilmiş 12 myiasis vakasında rastladığını bildirmiştir. Bu araştırmada, en az oranda (% 0.03) yakalanan bu sineğin sadece dişilerine rastlanmış olup, ortalama; sıcaklığın 21.9°C, nisbi nemin % 42.4 ve yağış miktarının 7.9 mm<sup>3</sup> olduğu Haziran ayında en yüksek oranda (% 0.02) bulunduğu görülmüştür. Yakalanan sinekler içinde bu sineklere çok az oranda rastlanmasına rağmen, tespit edilen 52 myiasis vakasının 51 (% 98.08)' inde 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. Bununla birlikte, oluşturduğu myiasis olaylarının en fazla oranda (% 42.31) Haziran ayında görülmesi ilgili literatürlere uyum sağlamıştır.

Bir çok araştırmacı, **W. magnifica'** nın erişkin ve larvalarına ait morfolojik karakterler ile gelişmeleri hakkında geniş bilgiler vermişlerdir (8, 39, 48, 58, 61, 85, 104). Bu araştırmada da **W. magnifica'** nın erişkin ve larvalarının morfolojileri ile biyolojilerine ait bilgilerin literatürlere uygun olduğu görülmüştür.

Gòrska (31), Polonya' da Varşova ve Kalisz' de **S. haemorrhoidalis'** i dominant tür olarak tespit ettiğini bildirmiştir. O'Flynn (69), Avusturalya' da **Sarcophagidae'** leri tersiyer türler olarak yorumlamıştır. Zumpt (104), **S. haemorrhoidalis'** in insanda intestinal myiasislerin sorumlusu olabileceğini bildirmiştir. Unat ve Merdivenci (92), bir çocuğun dışkısında rastladıkları larvaların **Sarcophaga** soyuna ait olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada, yakalanan sinekler içinde % 2.23 oranında bulunan bu türün larvalarına tespit edilen myiasis vakalarının hiçbirinde tesadüf edilmediğinden yörede primer etken olmadığı ortaya

çıkmıştır.

Bazı yazarlar, **S. haemorrhoidalis**' in erişkin ve larvalarına ait morfolojik özellikler ile gelişmeleri hakkında detaylı bilgiler vermişlerdir (8, 74, 104). Bu araştırmada, **S. haemorrhoidalis**' in erişkin ve larvalarının morfolojileri ile gelişmelerine ait tespit edilen bulguların literatürlere uygun olduğu görülmüştür.

Supperer ve Hinaidy (87), **S. carnaria**' nın Avusturya' da insanlarda pseudomyiasis etkeni olarak enterik myiasislere yol açtığını bildirmişlerdir. Gòrska (31), Polonya' da Kalisz civarında dominant türlerden olarak tespit ettiği **S. carnaria**' nın % 27.4 oranında bulunduğunu belirtmiştir. Bu araştırmada, yakalanan sinekler içinde % 1.71 oranında bulunan bu türe tespit edilen myiasis vakalarının hiçbirinde rastlanmamıştır. Bu türün de yörede primer etken olmadığı belirlenmiştir.

Bazı araştırmacılar, **S. carnaria**' nın erişkinlerine ait bilgileri vermişler ve erişkin sineklerin 13-15 mm. büyüklükte olduğunu belirtmişlerdir (8, 74, 85). Bu araştırmada, **S. carnaria**' nın erişkinlerine ait tespit edilen bulguların literatürlere uygun olduğu görülmüştür. Ancak, bu türün erişkinlerinin 11-16 mm. büyüklükte oldukları saptanmıştır.

Dear ve ark. (19), myiasisin Yeni Zellanda' da yaygın olduğunu ve 1976-1984 yılları arasındaki sekiz yıllık raporların incelenmeleri sonucunda 91 vakanın bulunduğunu belirtmişlerdir. Spradbery ve ark. (86) ise myiasisin Umman' da önemli bir sorun olduğunu ve Kasım 1989-Ağustos 1990 tarihleri arasında 98 myiasis vakasına rastladıklarını bildirmişlerdir. Bu araştırmada, iki yıl boyunca 52 vakanın tespit edilmesi, ülkemizde myiasisin yaygın olacağını düşündürmektedir.

Spradbery ve ark. (86), Umman' da tespit ettikleri 98 myiasis vakasının çoğunluğunun (% 47) perianal bölgede daha sonra da (% 24) başta görüldüğünü, ayrıca enfestasyon oranının keçilerde % 65, koyunlarda ise % 34 oranında bulunduğunu bildirmişlerdir. Nielsen (66), Danimarka' da koyunlarda tespit ettiği 75 myiasis vakasından % 80' nin vücudun arka bölümünde meydana geldiğini bildirmiştir. Lehrer ve ark. (54), Romanya' da tespit ettikleri myiasis vakalarında larvaların en fazla tercih ettiği vücut bölgelerinin vulva, prepisyum, tırnaklar arası bölge ve orbita olduğunu bildirmişlerdir. Martinez ve ark. (57), Güney İspanya' da tespit ettikleri myiasis vakalarının koyun (% 85.3) ve keçilerin (% 33.3) genital bölgelerinde en yüksek oranda görüldüğünü bildirmişlerdir. Hadani ve ark. (34), İsrail' de develerde görülen myiasis vakalarının dişilerde daha çok vulvovaginal bölgede, erkeklerde ise perineal bölgede görüldüğünü belirtmişlerdir. Hadani ve ark. (35), İsrail' de koyunlarda tespit ettikleri 66 vakanın 46' sının avricular bölgede, 11' inin vulva ile birlikte perineal bölgede, beşinin kuyrukta, ikisinin boyunda, birinin

kuyruk kökünde ve birinin de tırnaklar arası bölgede görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu araştırmada, myiasis vakaları en fazla oranda (% 90.38) koyunlarda ve daha sonra da sığırlarda (% 9.62) rastlanmış ve bu durumun ilgili literatürlere uyum sağladığı görülmüştür. Sığırlarda saptanan beş myiasis vakasının ikisi vulvada, biri tarsal eklem bölgesinde, biri carpal eklem bölgesinde ve biri de gözde görülmüştür. Bu durumun da ilgili literatürlere uyum sağladığı belirlenmiştir. Ancak, koyunlarda saptanan 47 myiasis vakasından 27' sinin kuyruk bölgesinde, 11' inin meme bölgesinde, yedisinin tırnaklar arası bölgede ve ikisinin de sacral bölgede bulunması literatürlerin aksine koyunlarda genital bölgede myiasislerin daha az görüldüğünü ortaya koymuştur. Koyunlarda yüksek oranda (% 90.38) myiasislerin görülmesinin, bu hayvanların zayıf ve savunmasız olmaları, yün kırkımlarının sıcak ve kurak mevsimlere bırakılması, kırkım esnasında yeterince dikkat edilmeyerek vücutta yaraların oluşması ve bu yaraların uygun bir şekilde tedavi edilmemelerinden, dişi koyunlarda daha fazla oranda (% 82.97) myiasislerin görülmesinin ise bu hayvanların ağır olan kuyruklarının gerek idrar ve feçesle gerekse doğum sonrası artıklarla kirlenmesi sonucu hassas duruma gelmesi ve meme bölgelerinin kolaylıkla yaralanmasından kaynaklandığı kanaatine varılmıştır. Ayrıca, yörede görülen footrot v.s. gibi enfeksiyonların da koyunlarda tırnak arası myiasislerin oluşmasında etkili olduğu gözlenmiştir. Dişi sığırların vulvar bölgelerinde % 40 oranında myiasis vakalarının görülmesinin sebebinin de bu hayvanların doğumları esnasında oluşan yaraların iyi temizlenmemesi ve idrar ile daha komplike bir hal almasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bugüne kadar myiasisin tedavi ve kontrolünde bir çok ilaç ve metot denenmiştir. Anderson ve Simpson (2) ve French ve ark. (24), myiasisin korunma ve tedavisinde kuyruğun kesilmesinin ve koruyucu insektisitlerden cyromazine veya diazinon uygulamasının etkili olduğunu belirtmişlerdir. Ciolca ve Zarzara (16), yaralardaki larvaların toplanmasından sonra % 0.5 trichlorphon (neguvon) uygulamasının etkili olduğunu bildirmişlerdir. Hadani ve ark. (35), tedavide % 2 lindane + % 0.05 pyrethrum + % 0.25 piperonyl butoxide + çam yağı karışımı ile % 2 dieldrine + % 10 morino balığı karaciğer yağı + % 0.1 quarternary amonium + çam yağı karışımının etkili olduğunu belirtmişlerdir. Hadani ve ark. (34), Wohlfahrtiosisin tedavisinde diazinon ile sinerjisti olan çam yağı içindeki pyrethrumu etkili bulmuşlardır. Isimbekov ve Zhanuzakov (43), larvalarla enfeste yaraların tedavisinde diphos (temephos), sulfidofos (fenthion), propoxur ve neocidol (diazinon)' un % 2' lik emülsiyonlarının yüksek oranda etkili olduğunu ve 5-7 günlük bir korunma sağladığını belirtmişlerdir. Korunmada ayrıca, yaraların yoğun olarak görüldüğü Haziran-Temmuz aylarında her 10-15 günde bir olmak üzere % 1' lik fenthion, propoxur, temephos veya % 0.1' lik diazinon' un koyun başına 1 lt olarak

uygulamasının da etkili olduğunu kaydetmişlerdir. Barınakların ilaçlanmasında ise aynı ilaçların 1-1.5 lt / m<sup>2</sup> hesabıyla kullanılmasını tavsiye etmişlerdir. Jensen ve Swift (46), tedavi ve korunma maksadıyla hayvanların kuyruklarının kesilmesinin, dişi koyunların doğumu müteakip arka kısımlarının kurulanmasının ve myiasisten etkilenmiş vücut bölgelerine 12-14 hafta süreyle % 0.04' lük diazinon spreyi uygulamasının etkili olduğunu söylemişlerdir. Kunichkin ve ark. (52), myiasisin kontrolü için % 0.5 trichlormetaphos-3, % 0.05 neocidol veya % 1 chlorophos emülsiyonlarını tavsiye etmişlerdir. Kurtpınar (53), myiasisin tedavisinde gliserinli borik asiti etkili bulmuştur. Lonsdale ve ark. (56), yaptıkları deneysel araştırmalarında cyromazinein % 10' luk solüsyonundan 50-100 mg / kg CA hesabıyla pour-on uygulamasının koyunlarda 8-9 haftalık bir korunma sağladığını ortaya koymuşlardır. Podmogil'naya (75), myiasisten en fazla etkilenmiş yaraların bile aerosol trichlorphon uygulamasından sonraki bir hafta içinde tamamen iyileştiğini belirtmiştir. Ribbeck ve ark. (78), myiasisten etkilenmiş kedileri % 0.2' lik bromocyclen, köpekleri ise % 6' lık trichlorphon ile tedavi etmişlerdir. Simetskii (84) ve Tolokonnikov (89), kesik yaraları sonucu oluşan myiasislerin tedavisinde crotoxyphosun % 2' lik yağlı solüsyonlarını içeren aerosolun 4-5 gün süreyle veya diazinonun % 1' lik aköz emülsiyonunun üç gün süreyle kullanılmasının etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Soulsby (85) ve Zumpt (104), myiasisin tedavisinde DDT, HCH, %0.05 bromophos-ethyl, % 0.042 carbophenothion, %0.05 chlorfenvinphos, %0.05 coumaphos, %0.04 diazinon, %0.04 dichlophenothion, % 0.0125 dursban ve % 0.05 butacarb kullanılmasını tavsiye etmişlerdir. Bu araştırmada, tespit edilen myiasis yaralarının üzerine toz halindeki negasunt (coumaphos 3gr + propoxur 2 gr + sulphanylamide 5 gr + intersad 100 gr) püskürtülmüş ve sonuçta yaraların tamamen iyileştikleri görülmüştür.

Sonuç olarak, dünyanın birçok ülkesinde hayvanlarda önemli bir sorun olduğu bildirilen eksternal myiasis etkenlerinin varlığı, meydana getirdikleri hastalıklar ve ekonomik kayıplar hakkında yapılmış birçok araştırmanın mevcut olmasına rağmen, ülkemizde kapsamlı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu araştırmanın yapılması uygun bulunmuştur. Araştırmada, beş ayrı odaktan toplam 10440 adet sinek yakalanmıştır. Sineklerin laboratuvarda incelenmeleri sonucunda **Calliphoridae** ailesinden **Lucilia sericata**, **L. caesar**, **Calliphora vicina**, **C. vomitoria**, **Chrysomya albiceps**, **Wohlfahrtia magnifica**, **Sarcophaga haemorrhoidalis** ve **S. carnaria** olmak üzere sekiz tür sineğin varlığı tespit edilmiştir. Sinekler, ortalama olarak en yüksek oranda (% 22.7) her iki yılın Haziran ayında yakalanmıştır. Odaklardan toplanan sineklerin % 76.52' sinin **L. sericata**, % 0.34' ünün **L. caesar**, % 5.17' sinin **C. vicina**, % 0.44' ünün

**C. vomitoria**, % 13.56' sının **Ch. albiceps**, % 0.03' ünün **W. magnifica**, % 2.23' ünün **S. haemorrhoidalis** ve % 1.71' inin de **S. carnaria** olduğu tespit edilmiştir. Yakalanan sineklerin içinde en fazla oranda (% 76.52) **L. sericata** tespit edilmiştir. **L. sericata**' nın ortalama; sıcaklığın 17.6°C, nisbi nemin % 52.2 ve yağış miktarının 35.3 mm<sup>3</sup> olduğu Mayıs ayında (% 25.45), **L. caesar**' in ortalama; sıcaklığın 26.4°C, nisbi nemin % 39.8 ve yağış miktarının 2.7 mm<sup>3</sup> olduğu Temmuz ayında (% 0.21), **C. vicina**' nın ortalama; sıcaklığın 12.7°C, nisbi nemin % 57.4 ve yağış miktarının 66.0 mm<sup>3</sup> olduğu Nisan ayında (% 1.97), **C. vomitoria**' nın ortalama; sıcaklığın 15.6°C, nisbi nemin % 59.0 ve yağış miktarının 38.9 mm<sup>3</sup> olduğu Ekim ayında (% 0.18), **Ch. albiceps**' in ortalama; sıcaklığın 21.9°C, nisbi nemin % 42.4 ve yağış miktarının 7.9 mm<sup>3</sup> olduğu Haziran ayında (% 5.13), **W. magnifica**' nın ortalama; sıcaklığın 21.9°C, nisbi nemin % 42.4 ve yağış miktarının 7.9 mm<sup>3</sup> olduğu Haziran ayında (% 0.02), **S. haemorrhoidalis**' in ortalama; sıcaklığın 26.4°C, nisbi nemin % 39.8 ve yağış miktarının 2.7 mm<sup>3</sup> olduğu Temmuz ayında (% 0.59) ve **S. carnaria**' nın da ortalama; sıcaklığın 26.4°C, nisbi nemin % 39.8 ve yağış miktarının 2.7 mm<sup>3</sup> olduğu Temmuz ayında (% 0.45) en yüksek oranlarda bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü 1994, 1995 yıllarında toplam 52 myiasis vakası tespit edilmiştir. Bunlardan; 22 (% 42.31)' si her iki yılın Haziran ayında, 10 (% 19.23)' u Mayıs ayında, dokuzu (% 17.31) Temmuz ayında, sekizi (% 15.38) Eylül ayında ve üçü (% 5.77) Ağustos ayında görülmüştür. Vakaların 47 (% 90.38)' si koyunlarda, beşi (% 9.62) sığırlarda saptanmıştır. Myiasis yaralarına ve sineklere en fazla oranda Haziran ayında rastlanmasının, bu ayın **Calliphoridae** sineklerinin aktif oldukları en uygun ay olduğu kanaatini uyandırmıştır. Tespit edilen myiasis vakalarının % 98.08' inde **W. magnifica**' nın saptanması, yakalanan sinekler içinde ise % 0.03 oranında görülmesi bu sineğin daha çok canlı dokulara saldırdığını ortaya çıkarmıştır. Buradan, **W. magnifica**' nın Elazığ ve çevresinde evcil hayvanlarda myiasis oluşturan primer etken olduğu kanaatine varılmıştır.

Bu araştırmada, eksternal myiasis etkeni olarak sekiz tür sineğin bulunmasına rağmen, Elazığ ve çevresinde **W. magnifica**' nın myiasislerin oluşmasında etkili olduğu, **L. sericata**' nın ise sadece bir myiasis vakasında görüldüğü tespit edilmiştir. Ülkemizin değişik bölgelerinde de eksternal myiasis sineklerinin ve bunlardan myiasislerin oluşmasında etkili olanlarının belirlenmesi gerekmektedir. Diğer taraftan, Avrupa ve Akdeniz ülkelerinde evcil hayvanlarda yaygın olarak myiasislere sebep olan ve büyük ekonomik kayıplara yolaçan screwworm etkenlerinin de (yeni dünya screwwormu **Callitroga (Cochliomyia) hominivorax** ve eski dünya screwwormu **Chrysomya bezziana**) araştırılmasına ihtiyaç vardır. Araştırma sonuçları myiasis etkenlerinin ülkemiz

hayvanlarında hastalıklara ve önemli ekonomik zararlara yol açabileceğini göstermiştir. Bu nedenle, myiasis vakalarında tedavi ve korunma yöntemlerinin geliştirilmesine ve etkin spesifik ilaçların belirlenmesine ihtiyaç vardır. Ayrıca, yöredeki hayvan yetiştiricilerinin bu konuda bilgilendirilmesi, sineklerle mücadele, kırımların uygun zamanlarda yapılması, hayvanlarda oluşan yaraların vakit geçirilmeden tedavi edilmesi, sezeryan ve diğer operasyonların uygun aseptik şartlar sağlandıktan sonra yapılması, açıkta bulunan ve sineklerin çoğalmasında etkili olan çöp, kadavra ve diğer organik maddelerin gömülmesi gibi mücadele yöntemlerinin anlatılması gerekmektedir. Bununla birlikte, yörede ağır kuyruğa sahip koyun türlerinin yetiştirilmesi sebebiyle kuyruk myiasisleri daha çok görüldüğünden, hayvanların myiasis yönünden devamlı olarak kontrol edilmeleri gerekmektedir.

## 5. ÖZET

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

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

Laboratuvarda 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.

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 mm<sup>3</sup> olduğu 1994 yılı Mayıs ayında (% 20.92), ortalama; sıcaklığın 21.4°C, nisbi nemin % 43.4 ve yağış miktarının 10.7 mm<sup>3</sup> olduğu 1995 yılı Haziran ayında (% 24.6) en yüksek oranda buldukları tespit edilmiştir.

Laboratuvar şartlarında gelişmeleri incelenen türlerden; **Lucilia sericata**' nın 17-22 günde, **C. vicina** ve **W. magnifica**' nın 19-23 günde **S. haemorrhoidalis**' in ise 10-16 günde gelişmelerini tamamladıkları görülmüştür.

Diğer taraftan, araştırma süresince 52 myiasis vakası tespit edilmiştir. Bunlardan; 22 (% 42.31)' si her iki yılın Haziran ayında, 10 (% 19.23)' u Mayıs ayında, 9 (% 17.31)' u Temmuz ayında, 8 (% 15.38)' i Eylül ayında ve 3 (% 5.77)' ü de Ağustos ayında görülmüştür. Vakaların 47 (% 90.38)' sinin koyunlarda, 5 (% 9.62)' inin de sığırlarda bulunduğu saptanmıştır. Keçilerde herhangi bir myiasis vakasına rastlanmamıştır. Yaralardan toplanan larvaların yapılan preparatlarının ve pupadan çıkan sineklerin incelenmesi sonucunda, yaraların 51 (% 98.08)' inin **W. magnifica**, 1 (% 1.92)' inin de **L. sericata** larvaları tarafından oluşturulduğu tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, nekrotik dokuları uzaklaştırılan ve uygun antiseptiklerle yıkandıktan sonra Negusant püskürtülen yaraların tamamının iyileştikleri görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Koyun, Keçi, Sığır, Eksternal Myiasis.

## 6. SUMMARY

The current study was conducted in the city limits of Elazığ, in towns of Sivrice, Kovancılar, Baskil and Salkaya Village.

Flies were gathered and killed using Golden Malrin sprinkled on the pieces of putrified meat, liver and spleen. By doing so, 10440 flies were caught from various areas.

Of the flies identified in the laboratory according to their morphological characteristics, 7989 (76.52 %) were **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**. It was found that, of the flies 9490 (90.90 %) were females and 950 (9.10 %) were males. Females and males of all the species, except males of **W. magnifica**, were detected.

Flies did not appear in January, February, March, November and December 1994 and 1995 whereas flies were present at the maximum rate in May 1994 (20.92 %) wherein, according to meteorological details, average temperature was 17.9°C, relative humidity 52.8 % and the rainfall 24.4 mm<sup>3</sup> and in June 1995 (24.6 %) in which these values were 21.4°C, 43.4 % and 10.7 mm<sup>3</sup> respectively.

Of the species developments of which were investigated in laboratory conditions, **L. sericata**, **C. vicina** and **W. magnifica**, and **S. haemorrhoidalis** completed their developments in 17-22, 19-23 and 10-16 days respectively.

On the other hand, throughout the experiment, 52 myiasis cases were detected. Of which 22 (42.32 %) occurred in July of either year, 10 (19.23 %) in May, 9 (17.31 %) in July, 8 (15.38 %) in September and 3 (5.77 %) in August. 47 of the cases (90.38 %) were diagnosed in sheep and 5 (9.62 %) in cattles. No myiasis case was detected in goats. Upon the examination of flies and preparates obtained from larvae collected from wounds, 51 of wounds (98.08 %) were brought about by **W. magnifica** larvae and 1 (1.92 %) by **L. sericata** larvae.

Having cleared the necrotic tissues and rinsed with proper antiseptics, wounds sprayed with Negusant healed completely.

**Key Words:** Sheep, Goat, Cattle, External Myiasis.



## 7. KAYNAKLAR

1. Al-Khalidi, N.W. and Shareef, A.M. (1985). Myiasis in a Turkey. *Avian Dis.*, 29, 4, 1235-1238.
2. Anderson, J.M.E., Dobbie, W.R., Shipp, E. and Anderson, P.J. (1987). Maggoty Wool Increases, Blowfly Numbers. *Gen. Appl. Ent.*, 19, 15-16.
3. Anderson, P.J., Shipp, E., Anderson, J.M.E. and Dobbie, W. (1988). Population Maintenance of *Lucilia cuprina* (Wiedemann) in the Arid Zone. *Aust. J. Zool.*, 36, 241-249.
4. Anderson, J.M.E. and Simpson, I.H. (1991). 'Flywise', A Co-ordinated Flystrike Prevention Campaign in New South Wales. *Wool Technol. Sheep Breed.*, 39, 4, 150-157.
5. Anegg, B., Auer, H., Diem, H. and Aspöck, H. (1990). Wound Myiasis. Facultative Myiasis. *Hautarzt.*, 41, 8, 461-463.
6. Baumgartner, D.L. (1988). 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.*, 7, 3-46.
7. Baumgartner, D.L. (1993). Review of *Chrysomya rufifacies* (Diptera: *Calliphoridae*). *J. Med. Entomol.*, 30, 2, 338-352.
8. Bei-Bienko, G.Ya. (1988). Keys to the Insects European Part of the USSR. Part 2. Smithsonian Institution Libraries and the National Science Foundation. Washington, D.C.
9. Bishop, D.M. (1991). Variations in Numbers of Occipital Setae for Two Species of *Lucilia* (Diptera : *Calliphoridae*) in New Zealand. *N. Z. Entomol.*, 14, 28-31.
10. Bishop, D.M. (1993). Early Records ( 1984 - 1987 ) of the Australian Green Blowfly (*Lucilia cuprina*) in New Zealand. *N. Z. Entomol.*, 16, 22-24.
11. Blood, D.C. and Radostits, O.M. (1989). *Veterinary Medicine*. Baillière Tindall, London.
12. Boudghene, S.O. and Merad, B.A. (1991). Myiasis of Wounds of Long-haired Skin in Two Children in Tiemcen. *Bull. Soc. Pathol. Exot. Filiales*, 84, 3, 283-285.
13. Broadmeadow, M., Gibson, J.E., Dimmock, C.K., Thomas, R.J. and O'Sullivan, B.M. (1984). The Pathogenesis of Flystrike in Sheep. *Wool Technol. Sheep Breed.*, 32, 28-32.
14. Chauve, C. (1988). Sheep Myiasis by *Calliphoridae* Aetiology Varios Aspects of Control. *Revue Méd. Vét.*, 139, 1, 21-25.

15. Chermette, R. (1989). A Case of Canine Otitis Due to Screwworm, *Cochliomyia hominivorax* in France. *Vet. Rec.*, 124, 24, 641.
16. Ciolca, A. and Zarzara, C. (1979). Cutaneous Myiasis in Sheep. *Rev. Cresterea Anim.*, 29, 6, 55-59.
17. Clark, E.W. and Morishita, F. (1950). C-M Medium : A Mounting Medium for Small Insects, Mites and Other Whole Mounts. *Science*, N.Y., 112, 789.
18. Craine, I.T.M. and Boonstra, R., Myiasis by *Wohlfahrtia vigil* in Nestling *Microtus Pennsylvanicus*, *J. Wild. Dis.*, 22, 4, 587-589, (1986).
19. Dear, J.P., Holloway, A.B., Heath, A.C.G. and Singh, P. (1985). Fly-Strike in New Zealand. *Fauna N. Z.*, 8, 15-18.
20. Dickel, H. (1973). Myiasis bei Schafen (durch *Lucilia sericata*). *Dtsch. Tierärztl. Mschr.*, 80, 13, 301.
21. Erzinçlioğlu, Y.Z. (1985). Immature Stages of British *Calliphora* and *Cynomya*, with a Re-Evaluatin of Taxonomic Characters of Larval *Calliphoridae* (Diptera). *J. Nat. Hist.*, 19, 69-96.
22. Erzinçlioğlu, Y.Z. (1989). The Early Larval Instars of *Lucilia sericata* and *Lucilia cuprina* (Diptera: *Calliphoridae*): Myiasis Blowflies of Africa and Australia. *J. Nat. Hist.*, 23, 1133-1136.
23. Erzinçlioğlu, Y.Z. and Whitcombe, R.P. (1983). *Chrysomya albiceps* (Wiedemann) (Dipt., *Calliphoridae*) in Dung and Causing in Oman. *Entomol. Monthly Mag.*, 119, 51-52.
24. French, N.P., Wall, R., Cripps P.J. and Morgan K.L. (1992). Prevalence, Regional Distribution and Control of Blowfly Strike in England and Wales. *Vet. Rec.*, 131, 337-342.
25. French, N., Wall, R., Cripps P.J. and Morgan K.L. (1994). Blowfly Strike in England and Wales: The Relationship Between Prevalence and Farm and Management Factors. *Med. Vet. Entomol.*, 8, 1, 51-56.
26. Furman, D.P. and Catts, E.P. (1986). *Manual of Medical Entomology*, Cambridge University Press, Cambridge.
27. Gabaj, M.M. and Beesley, W.N. (1989). American Screwworm Fly in Libya. *Vet. Rec.*, 124, 6, 152.
28. Gagne R.J. (1981). *Chrysomya spp.*, Old World Blowflies (Diptera: *Calliphoridae*), Recently Established in the Americas. *Bull. Entomol. Soc. Am.*, 27, 1, 21-22.
29. Georgi, J.R. (1968). *Parasitology for Veterinarians*, W. B. Saunders Company, Philadelphia.
30. Gherardi, S.G., Monzu, N., Sutherland, S.S., Johnson, K.G. and Robertson, G.M. (1981). The Association Between Body Strike and Dermatophilosis

of Sheep Under Controlled Conditions. Aust. Vet. J., 57, 268-271.

31. Görska, D. (1979). Communities of Synanthropic Flies (Diptera) in the Region of Warshaw and Kalisz. Memorabilia Zool., 30, 3-26.

32. Göksu, K., Tüzer, E. ve Aydemir, M., Kurban Derilerinde *Lucilia* (*Phaenicia*) *sericata* Meigen, 1836 Larvalarından İleri Gelen İnfestasyonlar, Türkiye Parazit. Dergi., VII, 1-2, 159-167, (1981).

33. Guerrini, V.H., Murphy, G.M. and Broadmeadow, M. (1988). The Role of pH in the Infestation of Sheep by *Lucilia cuprina* Larvae. Int. J. Parasitol., 18, 3, 407-409.

34. Hadani, A., Ben Yakoov, B. and Rosen, Sh. (1989). Myiasis Caused by *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner, 1862) in the Arabian Camel (*Camelus dromedarius*) in the Peninsula of Sinai. Revue Élev. Méd. Vét. Pays Trop., 42, 1, 33-38.

35. Hadani, A., Rabinsky, R., Shimshoni, A. and Vishinsky, Y. (1971). Myiasis Caused by *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner) in Sheep on the Golan Heights. Refuah Vet. 28, 1, 25-33.

36. Hadani, A. und Rauchbach, K. (1973). Übersichtsreperat: Das Vorkommen von Myiasis bei Nutztieren in Israel. Dtsch. Tierärztl. Wschr., 80, 121-144.

37. Hall, R.D. (1979). The Blow Flies of Missouri: An Annotated Checklist (Diptera: *Calliphoridae*). Missouri Acad Sci. Trans., 13, 33-36.

38. Heath, A.C.G. (1981). Myiasis-Development of Control Strategies for New Zealand and South-East Asia. Bull. Off. int. Epiz., 93, 1-2, 181-188.

39. Herms, W.B. (1956). Medical Entomology, The Mac Millan Co., Newyork.

40. Hinaidy, H.K. and Frey, H. (1984). Further Cases of Facültative Myiasis in Vertebrates in Austria. Wien. Tierärztl. Mschr., 71, 237-238.

41. Holloway, B.A. (1991). Morphological Characters to Identify Adult *Lucilia sericata* (Meigen, 1826) and *L. cuprina* (Wiedemann, 1830) (Diptera: *Calliphoridae*). N. Z. J. Zool., 18, 4, 415-420.

42. Hori, K. and Iwasa, M. (1988). Biology of Two Species of the *Protocalliphora* (Diptera: *Calliphoridae*) in Tokachi, Hokkaido, Japan: Relationship Between the Occurence and Three Species of Host Birds. Appl. Ent. Zool., 23, 3, 298-303.

43. Isimbekov, Zh.M. and Zhanuzakov, N. Zh. (1983). Wohlfahrtiasis of Sheep in Kazakhstan and Phrophylactic Measures Against it. Parazit. Sel'skokhoz. Zhivot. Kazak. Meryikh Preduprezh., 52-61.

44. Isimbekov, Zh.M. and Zhumabekov, Kh.S. (1983). *Wohlfahrtia* Myiasis in

Sheep: Epidemiology and Pathology (in the Semipalatinsk Region of the USSR). Vet. Moscow, 6, 19-20.

45. Janbakhsh, B., Targari, S. and Aghamohammadi, A. (1976). Myiasis in Sheep Due to *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner) in Iran (Diptera: *Sarcophagidae*). J. Ent. Soc. Iran, 3, 1/2, 7-12.

46. Jensen, R. and Swift, B.L. (1982). Diseases of Sheep, Lea Febiger, Philadelphia.

47. Joseph, S.A., Karunamoorthy, G. and Lalitha, C.M. (1987). A Study of the Incidence of Myiasis in Domestic Animals of Tamil Nadu. Cheiron, 16, 4, 175-178.

48. Kettle, D.S. (1990). Medical and Veterinary Entomology, CAB International, Wallingford.

49. Khan, M.H. (1986). Fly Problem on Animals in Andamans. Ind. J. Anim. Health, 25, 2, 141-143.

50. Kostov, R., Vitanov, I., Denev, I. and Raikov, R. (1985). On the Aetio-Pathogenesis and Epizootiology of Myiasis in Livestock. Vet. Sbirka, 83, 3, 34-35.

51. Kumar, R., and Ruprah, N.S. (1984). Incidence and Etiology of Cutaneous Myiasis in Domestic Animals at Hissar. Indian Vet. J., 61, 11, 918-921.

52. Kunichkin, G.I., Kamzaev, S.R. and Bakakhov, Yu.S. (1981). Characteristics of the Biology of Myiasis Flies and Basis of Methods for their Control in South-Eastern Kazakhstan. Khimioprofilaktika, Patogenez i Epizootologiya Parazitov, 87-91.

53. Kurtpinar, H. (1950). Spesifik Bir Myiasis Amili Olan *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner 1862)'in, Türkiye Ehli Hayvanlarındaki Rolü. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 49-50, 1-7.

54. Lehrer, Z., Lehrer, M. et Verstraeten, C. (1988). Les Myiases Causées aux Moutons de Roumanie par *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner) (Diptera: *Sarcophagidae*). Ann. Méd. Vét., 132, 6, 475-481.

55. Liebisch, A., Froahner, H. und Elger, D. (1983). Myiasis in Sheep Caused by *Lucilia sericata* an Approaching problem? Tierärztl. Umschau, 38, 10, 747.

56. Lonsdale, B., Tarry, D.W., Bowen, F.L. and Stansfield, D.G. (1990). Cyromazine Pour-on for Cutaneous Myiasis of Sheep. Vet. Rec., 126, 207-210.

57. Martinez, R.I., Cruz, S.M.D., Rodriguez, R., Lopez, D.M. Parra, M.S. and Navio, F.A. (1987). Myiasis Caused by *Wohlfahrtia magnifica* in Southern Spain. Isr. J. Vet. Med., 43, 1, 34-41.

58. Martinez, R.I., Cruz, S.M.D., Rodriguez, B.R., Jimenez, P.J.M. and Lopez, D.M. (1989). Postembryonic Development of *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner, 1862) (Diptera: *Sarcophagidae*). J. Parasitol., 75, 4, 531-539.

59. Mateos, M., Leon, A., Gonzales, H.P., Burgos, J., Lopez, M.J.A. and

Baquero, f. (1990). *Lucilia sericata* Infestation of the Skin Openings for the Bone Traction Device in Lengthening of the Tibia: Apropos of a Case. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.*, 8, 6, 365-367.

60. Merdivenci, A. (1980). İstanbul ve Yöresinde Sinantrop Sineklerin Varlığı Üzerine Araştırmalar. *Türk. Parazitol. Derg.*, 3, 1-2, 76-90.

61. Mimioglu, M. (1973). Veteriner ve Tıbbi Artropodoloji, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

62. Minar, J., Zajicek, O., Dvorakova, L. and Malasek, J. (1975). Tissue Myiasis in Sheep Caused by Larvae of Flies *Lucilia caesar* (L.) (Diptera: *Calliphoridae*). *Folia Parasitol.*, 22, 2, 192.

63. Monzu, N. (1978). Some Basic Facts About Primary Blowflies. *J. Agric. West. Aust.*, 19, 3, 93-95.

64. Morris, B. (1987). First Reported Case of Human Aural Myiasis Caused by the Flesh Fly *Parasarcophaga crassipalpis* (Diptera: *Sarcophagidae*). *J. Parasit.*, 73, 5, 1068-1069.

65. Morsy, T.A., Fayod, M.E., Saloma, M.M.I., Sabry, A.H.A., El-Serougi, A.O.M. and Abdallah, K.F. (1991). Some Myiasis Producers in Cairo and Giza Abattoirs. *J. Egyptian Soc. Parasitol.*, 21, 2, 539-546.

66. Nielsen, B.O. (1984). Spyflue-Myiasis hos Far i Danmark (Diptera: *Calliphoridae*). *Ent. Meddr.*, 51, 119-124.

67. Nielsen, B.O. (1993). Nogle Tilfælde af Human Myiasis i Danmark (Diptera: *Calliphoridae*). *Ent. Meddr.*, 61, 81-82.

68. Nielsen, S.A., Nielsen, B.O. and Walhovd, H. (1978). Blowfly Myiasis (Diptera: *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*) in the Hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.). *Ent. Meddr.*, 46, 2, 92-94.

69. O'Flynn, M.A. (1982). The Blowfly Problem in Queensland. *Queens. Agric. J.*, 212-214.

70. O'Flynn, M.A. (1983). The Succession and Rate of Development of Blowflies in Carrion in Southern Queensland and the Application of these Data to Forensic Entomology. *J. Aust. Ent. Soc.*, 22, 137-148.

71. O'Flynn, M.A. and Moorhouse, D.E. (1979). Species of *Chrysomya* as Primary Flies in Carrion. *J. Aust. Ent. Soc.*, 18, 31-32.

72. O'Flynn, M.A. and Moorhouse, D.E. (1980). Identification of Early Immature Stages of Some Common Queensland Carrion Flies. *J. Aust. Ent. Soc.*, 19, 53-61.

73. Over, H.J., Kikkert, J., Linden, J.N. and Weljden, D.J. (1984). Myiasis in the Sheep in the Netherlands. *Trop. Geogr. Med.*, 36, 1, 104.

74. Oytun, H.Ş. (1961). Tıbbi Entomoloji. Ank. Üniv. Tıp. Fak. Yay., Güzel İst.

Matb., İstanbul.

75. Podmogil'naya, A.P. (1983). *Wohlfahrtia* Myiasis in Sheep in the Southern Urals and its Control. *Vet. Entomol. Akarol.*, 177-182.

76. Rawlins, S.C., Alexander, F.C., Moe, V., Caesar, E., Moll, K. and Applewhaite, L. (1983). Screwworm (Diptera: *Calliphoridae*) Myiasis in the Southern Caribbean, and Proposals for Its Management. *J. Econ. Entomol.*, 76, 5, 1106-1111.

77. Ribbeck, R., Danner, G., und Erices, J. (1987). Wund-myiasis beim Rind durch *Lucilia caesar* (Diptera: *Calliphoridae*). *Angewandte Parasitol.*, 28, 4, 229-231.

78. Ribbeck, R., Schroder, E. und Schumann, H. (1979). *Lucilia sericata* Larvaen als Ereger von Wound Myiasis bei Hund und Kätze. *Vet. med.*, 34, 10, 383-384.

79. Richard, R.D. and Gerrish, R.R. (1983). The First Confirmed Field Case of Myiasis Produced by *Chrysomya* sp. (Diptera: *Calliphoridae*) in the Continental United States. *J. Med. Entomol.*, 20, 6, 685.

80. Rognes, K. (1980). The Blow-fly Genus *Lucilia* Robineau-Desvoidy (Diptera, *Calliphoridae*) in Norway. *Fauna Norvegica, B.*, 27, 1/2, 39-52.

81. Samsar, E., Güzel, N., Karaer, Z., Yavru, N. ve Gürkan, M. (1986). Köpek Gözünde *Calliphora vomitoria* Olgusu. *Selçuk Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 2, 1, 167-170.

82. Schmidt, D.G. and Roberts, L.S. (1989). *Foundations of Parasitology*, ed: Brake, D.K., Times Mirror / Mosby College Publ., Missouri.

83. Schumann, H., Ribbeck, R. und Beulig, W. (1976). *Wohlfartia magnifica* (Schiner, 1862) (Diptera: *Sarcophagidae*) als Ursache einer Vaginalen Myiasis bei Domestizierten Zweihockrigen Komelen in der Mongolischen Volksrepublik. *Arch. Exp. Vet. med.*, 30, 6, 799-806.

84. Simetskii, M.A. (1980). Control of Myiasis in Animals. *Vet. Moscow*, 5, 34-35.

85. Soulsby, E.J.L. (1986). *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*, Bailliere Tindall, London.

86. Spradbery, J.P., Khanfar, K.A. and Harpham, D. (1992). Myiasis in the Sultanate of Oman. *Vet. Rec.*, 131, 4, 76-77.

87. Supperer, R. und Hinaidy, H.K. (1975). Myiasis bei Mensch und Tier in Osterreich. *Wien. Tierarztl. Mschr.*, 62, 6-8, 255-258.

88. Thomas, D.B. (1987). Incidence of Screwworm (Diptera: *Calliphoridae*) and Torsalo (Diptera: *Cuterebridae*) Myiasis on the Yucatan Peninsula of Mexico. *J. Med. Entomol.*, 24, 4, 498-502.

89. Tolokonnikov V.P. (1983). Ecological Basis for Control Measures Against

Wohlfahrtia Myiasis in Sheep. Vet. Entomol. Akarol., 172-178.

90. Tontis, A. (1980). Zur Kutanen Myiasis des Schafes. Schw. Arch. Tierheilkunde, 122, 1, 49-53.

91. Treus, M.Yu., Babkin, V.F. and Dvoinos, G.M. (1985). Infestation by *Wohlfahrtia* of Wild Ruminants in the Askaniya Nova Zoo. Parazitol., 19, 1, 70-72.

92. Unat, E.K. ve Merdivenci, A. (1960). *Sarcophaga* Larvaları ile Husule Gelen Bir Barsak Myiazı Vak'ası. İ. Ü. Tıp Fak. Mec., 22, 4, 1361-1363.

93. Unat, E.K., Yaşarol, Ş. ve Merdivenci, A. (1965). Türkiyenin Parazitolojik Coğrafyası, Ege Üniv. Matbaası, İzmir.

94. Unat, E.K., Yücel, A., Altaş, K. ve Samsatı, M. (1991). Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İnsanın Ökaryonlu Parazitleri ve Bunlarla Oluşan Hastalıkları, İ. Ü. Basımevi, İstanbul.

95. Veleva, A. (1987). Myiasis in Buffaloes. Vet. Sbirka, 85, 6, 20-21.

96. Vogt, W.G. and Woodburn, T.L. (1979). Ecology, Distribution and Importance of Sheep Myiasis Flies in Australia. National Symposium on the Sheep Blowfly and Flystrike in Sheep, Sydney, 23-32.

97. Wall, R., French, N. and Morgan, K.L. (1992). Effects of Temperature on the Development and Abundance of the Sheep Blowfly *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae). Bull. Entomol. Res., 82, 125-131.

98. Wall, R., French, N. and Morgan, K.L. (1992). Blowfly Species Composition in Sheep Myiasis in Britain. Med. Vet. Entomol., 6, 177-178.

99. Wall, R. and Stevens, J. (1990). The Turn of the Screwworm. N. Scientist, 54-57.

100. Wardhaugh, K.G. and Morton, R. (1990). The Incidence of Flystrike in Sheep in Relation to Weather Conditions, Sheep Husbandry, and the Abundance of the Australian Sheep Blowfly, *Lucilia cuprina* (Wiedemann) (Diptera: Calliphoridae). Aust. J. Agric. Res., 41, 1155-1167.

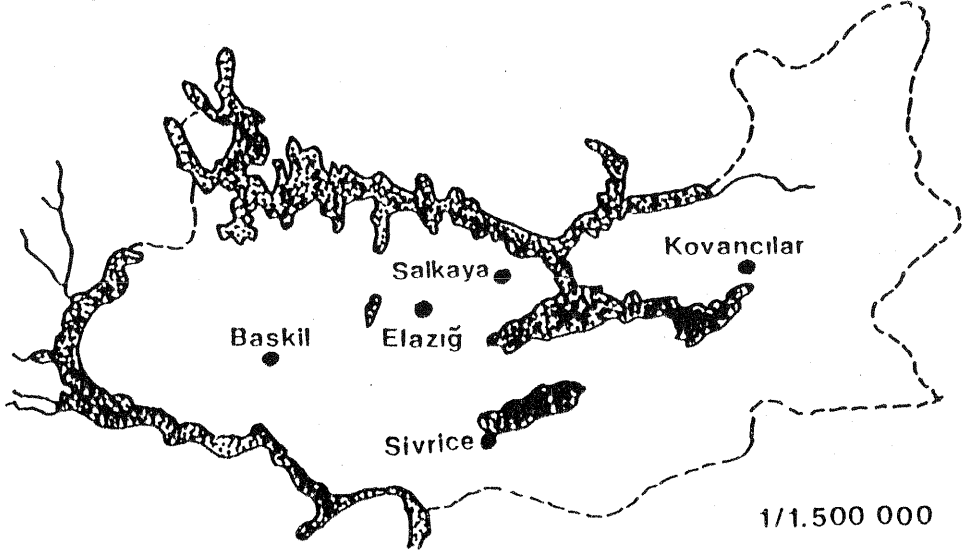
101. Watts, J.E., Muller, M.J., Dyce, A.L. and Norris, K.R. (1976). The Species of Flies Reared from Struck Sheep in South-Eastern Australia. Aust. Vet. J., 52, 488-489.

102. Wood, J.C. (1967). The Parasitic Aspect of Skin Diseases. The British Veterinary Association, 85 th Annual Congress of the Association held in Southport, September, 3-8.

103. Yian, R.L. and Weng, Y.L. (1983). Studies on *Chrysomyia bezziana* Villeneuve and the Myiasis it Produced (Diptera: Calliphoridae). Wuyi Sci. J., 3, 157-163.

104. Zumpt, F. (1965). Myiasis in Man and Animals in the Old World, Butterwoths & Co. Ltd., London.

## 8. ŞEKİLLER

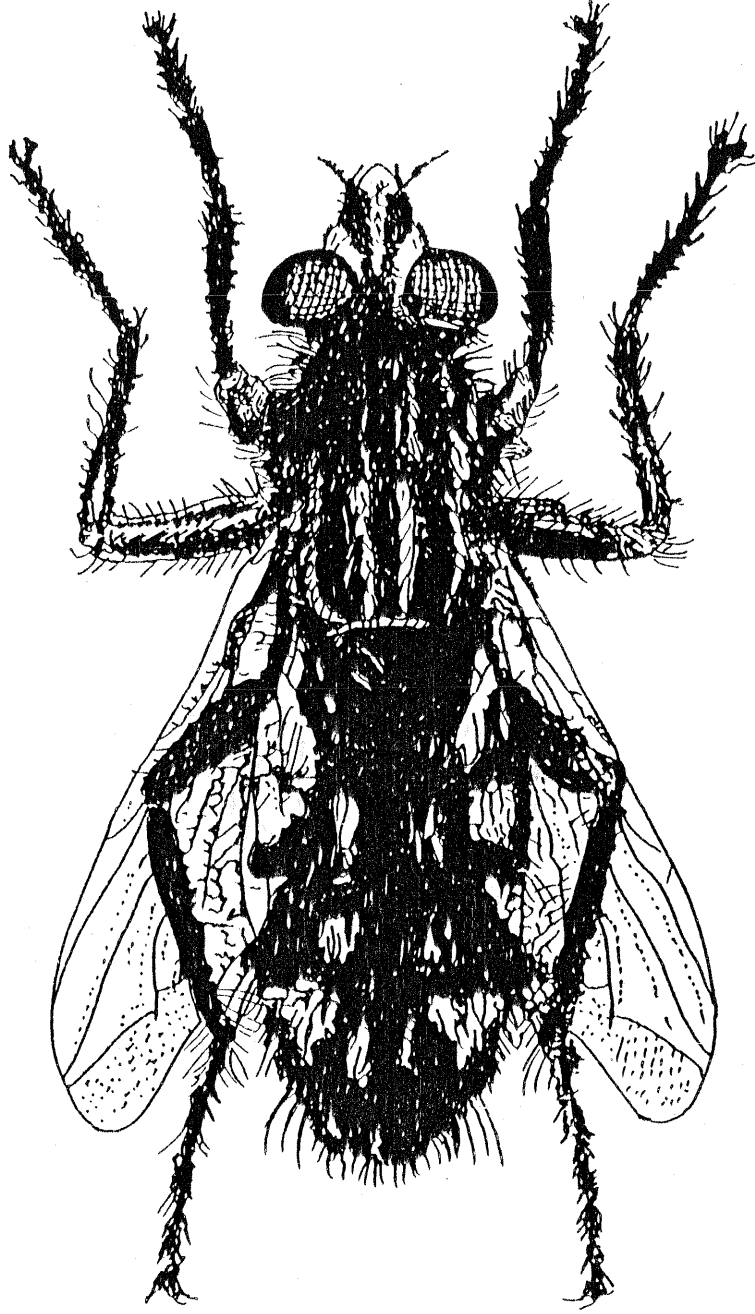


Şekil 1. Araştırmanın Yürütüldüğü Odaklar

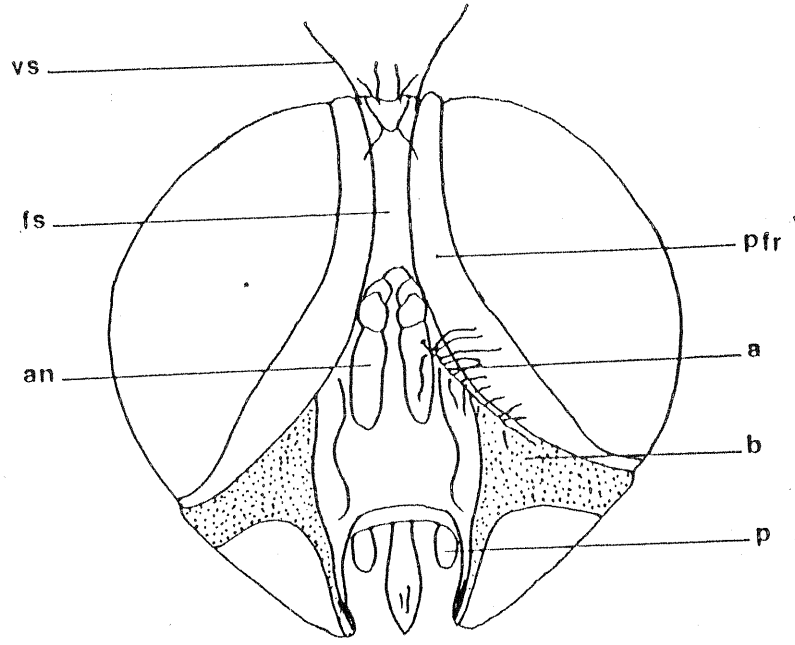


Şekil 2. Cam Düzeneğin Görünüşü

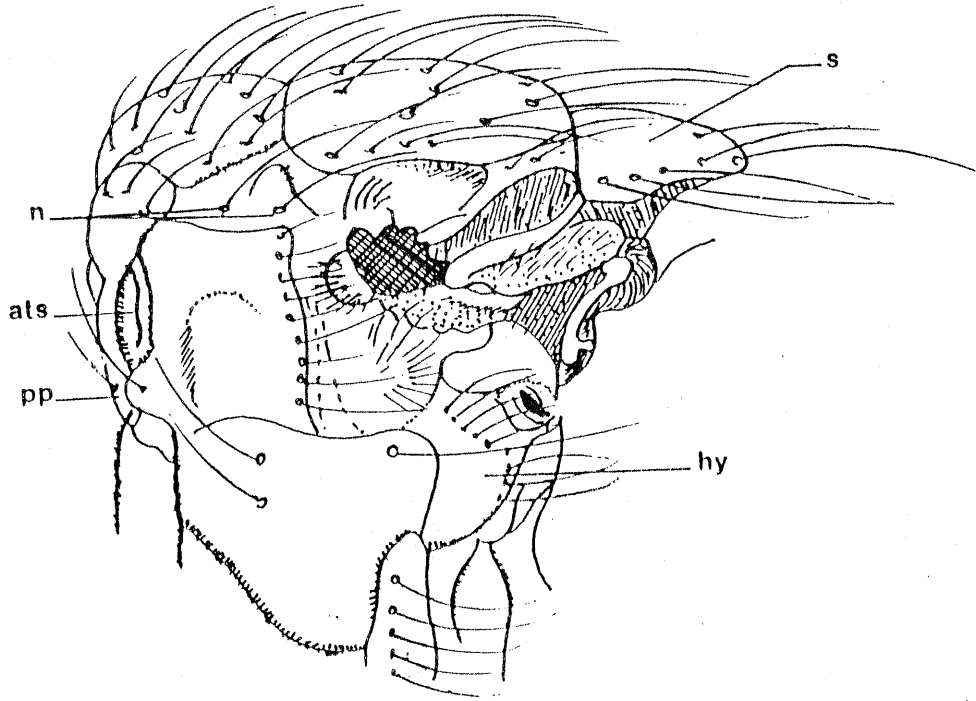




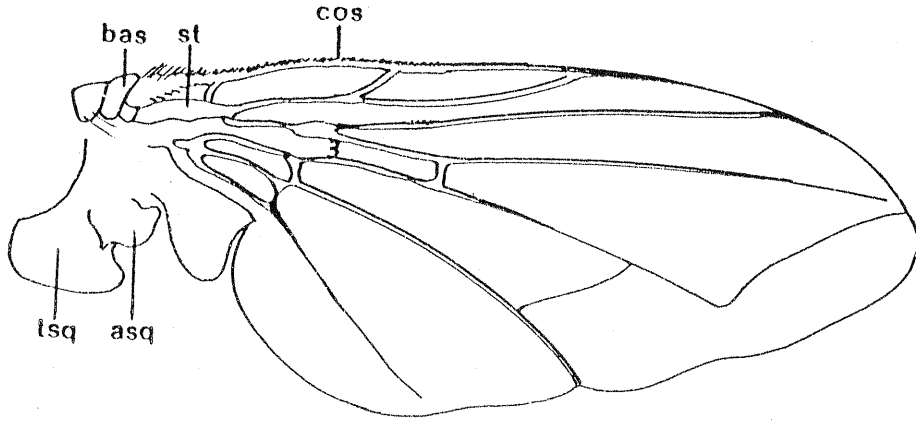
Şekil 3. *Calliphoridae* Sineğinin Genel Görünüşü



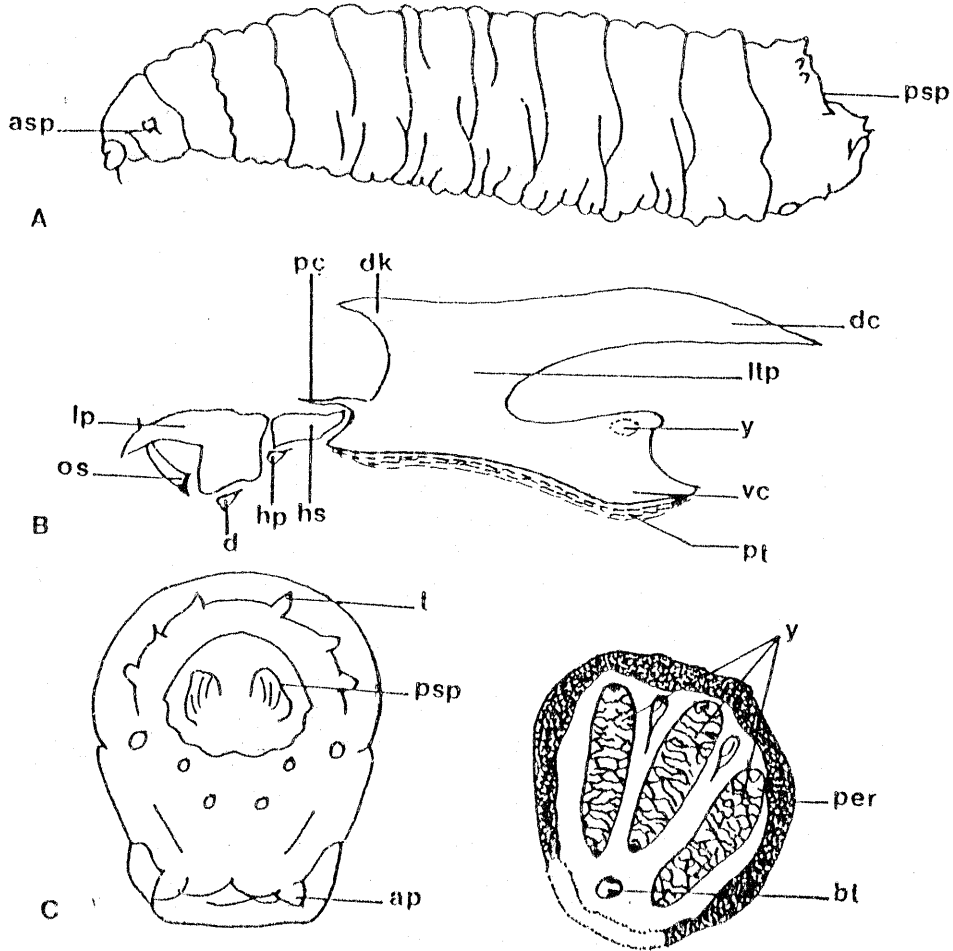
Şekil 4. *Calliphoridae*' lerin Baş Yapısı, vs: vertikal setalar, fs: frontal stripe, an: anten, ptr: parafrofrontalia, a: arista, b: bucca, p: palp



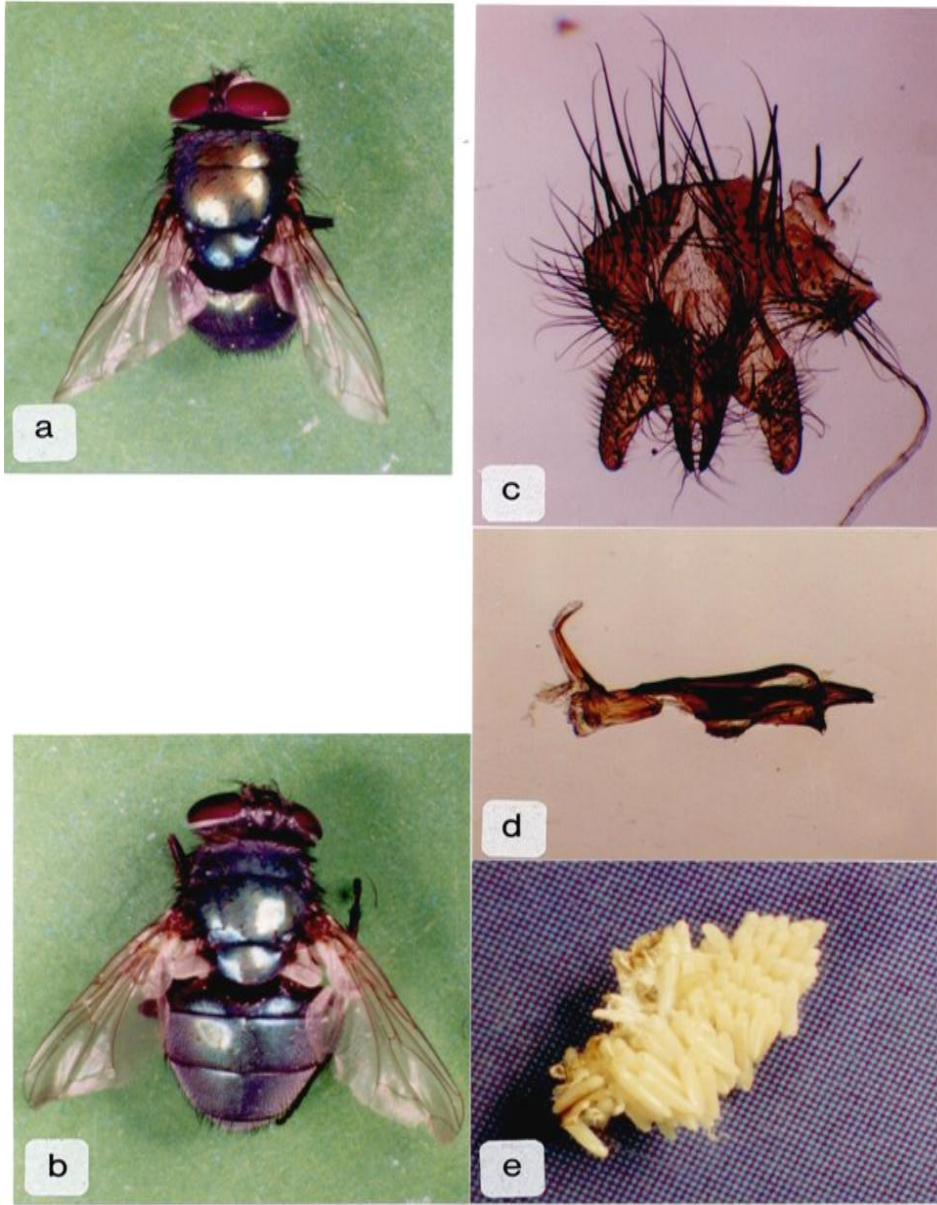
Şekil 5. *Calliphoridae*' lerin Göğüs Yapısı, n: notopleural sert kıllar, hy: hypopleuron ve hypopleural sert kıllar, s: scutellum, ats: anterior thoracic spiracle, pp: propleural sert kıllar



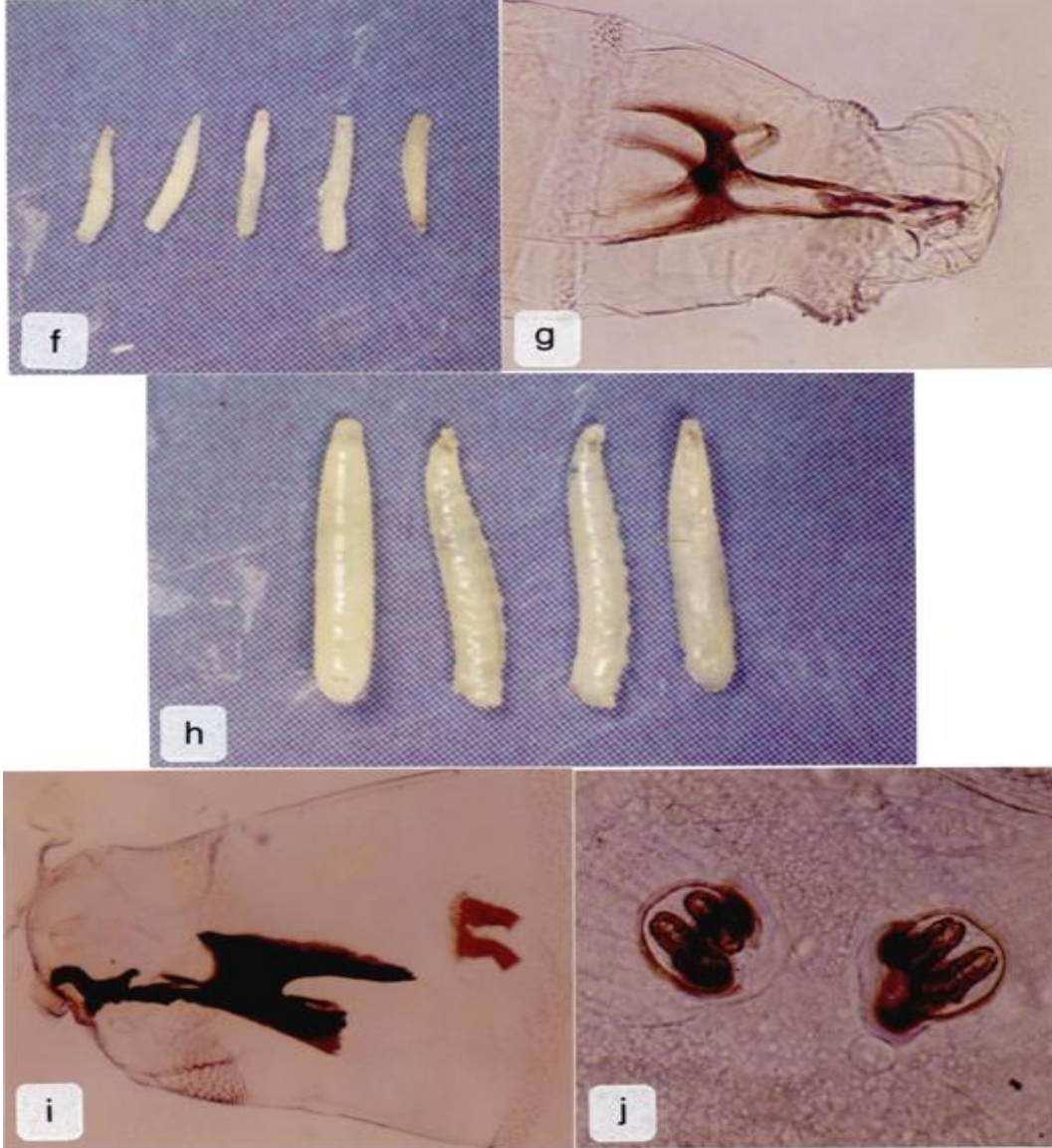
Şekil 6. *Calliphoridae*'lerin Kanat Yapısı, bas: basicosta, st: stem-vein, cos: costa, tsq: thoracic squama, asq: alar squama



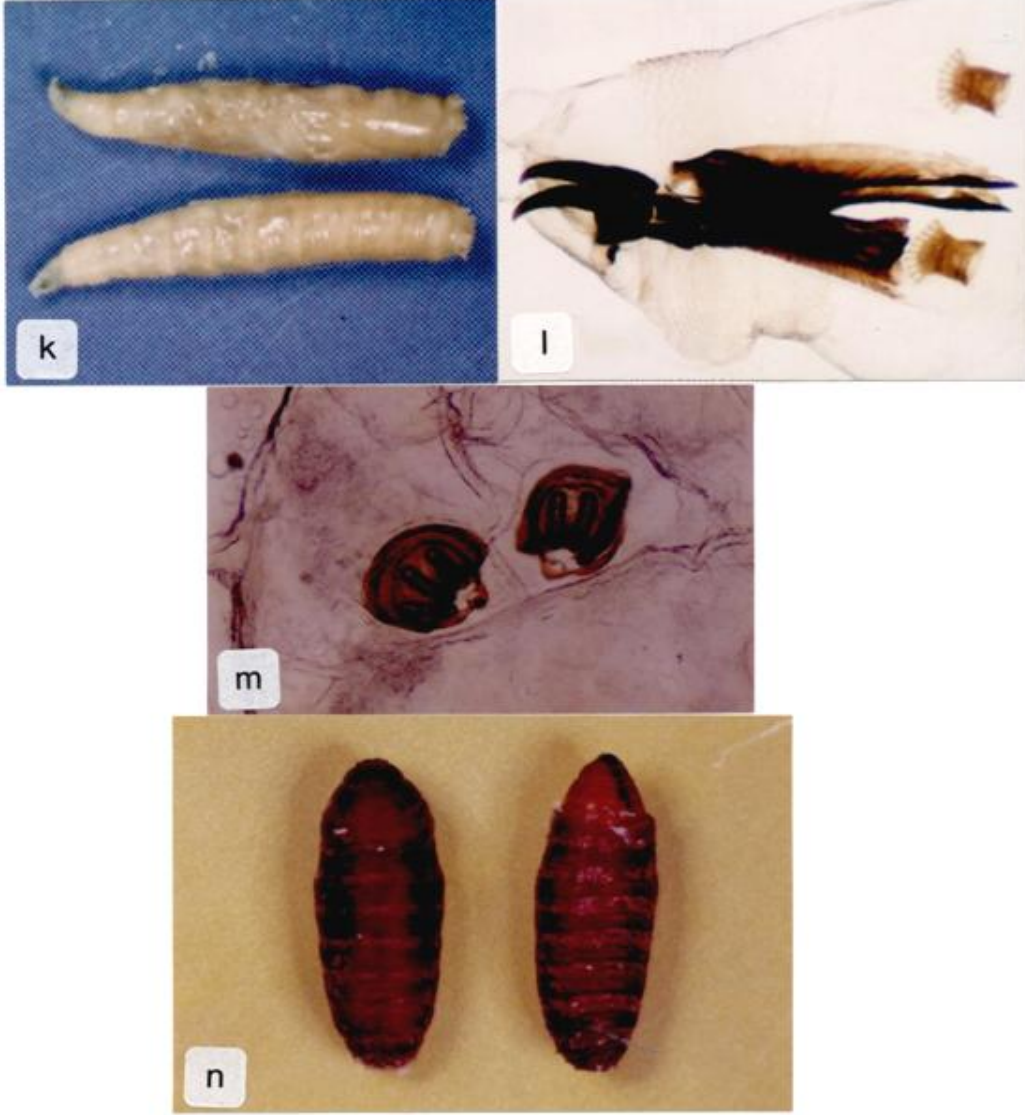
Şekil 7. *Calliphoridae*'lerin A. Larva, B. Pharyngeal Sclerite, C. Posterior Spiracle ve Peritremlerinin Yapısı, asp: anterior spiracle, psp: posterior spiracle, lp: labial pleyt, os: oral sclerit, d: dental sclerit, hs: hypostomal sclerit, hp: hypostomal pleyt, pc: parastomal çubuk, dk: dorsal kemer, ltp: lateral pleyt, dc: dorsal cornu, vc: ventral cornu, t: tubercul, pt: pharyngeal tabakalar, y: yarık, ap: anal protuberance, per: peritremal halka, bt: button



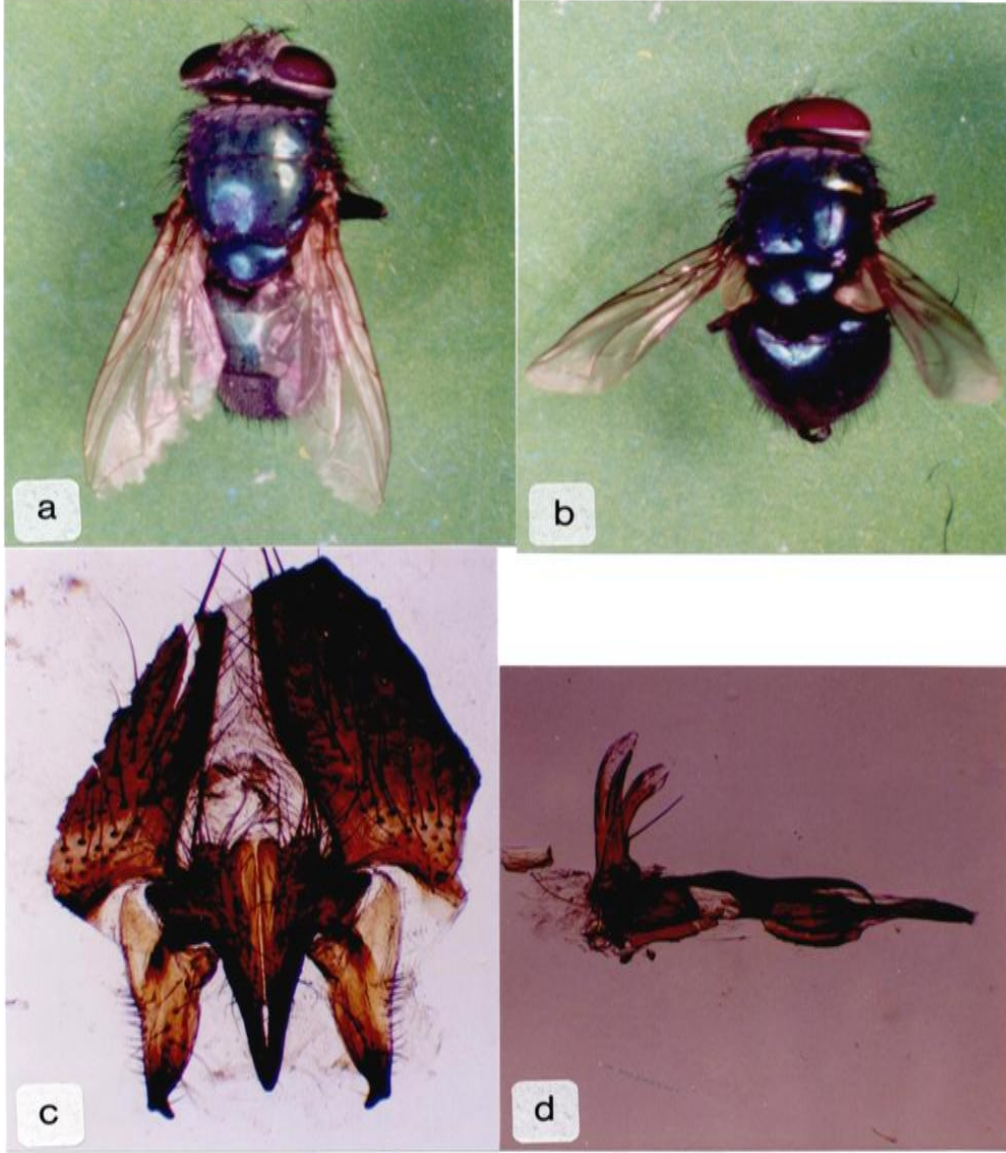
Şekil 8. *L. sericata*'nın a. Erkeğinin (x 7.5), b. Dişisinin (x 6.3), c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli (x 60), d. Phallosome (x 60) ve e. Yumurtasının (x 12) Görünüşü



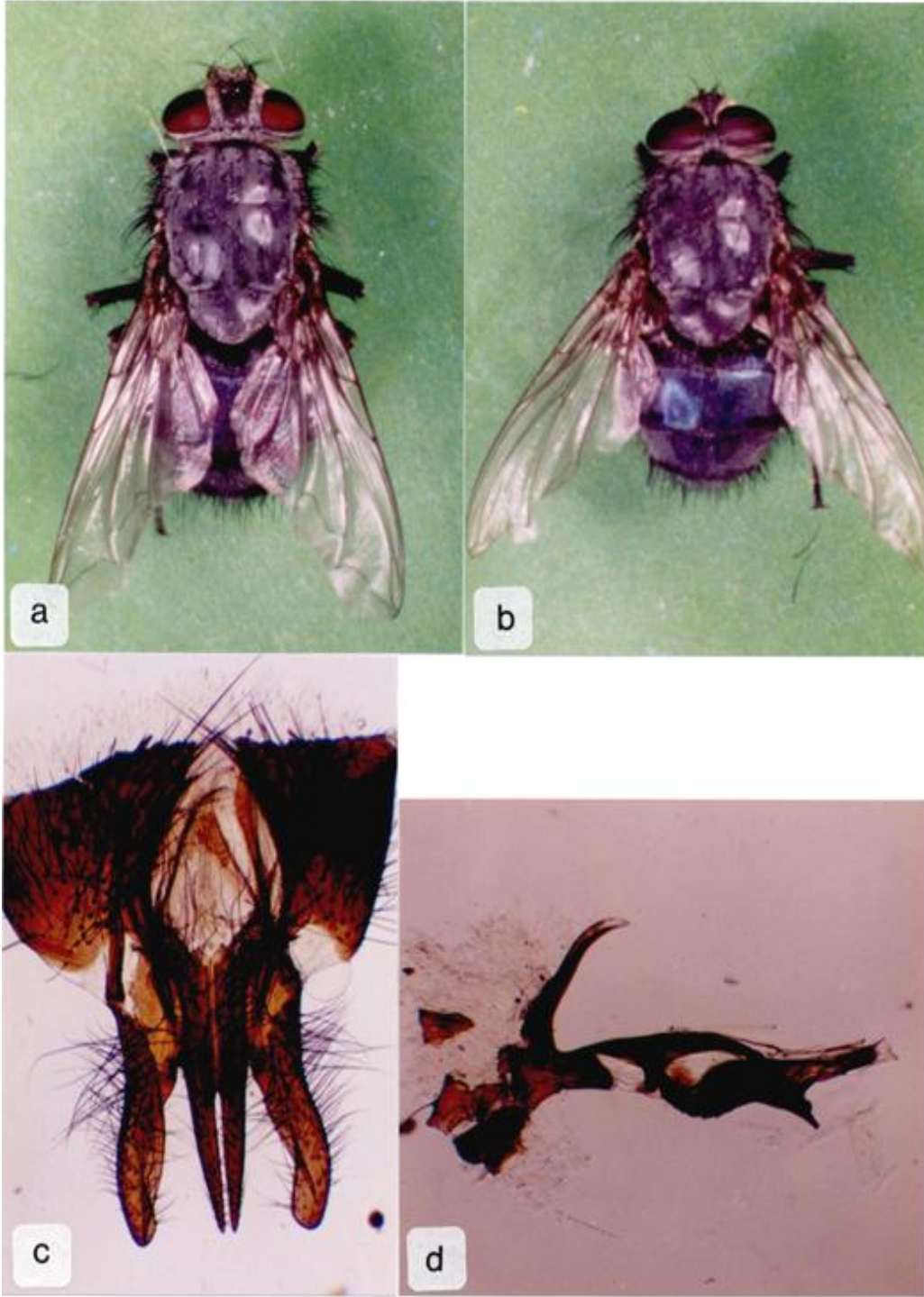
Şekil 8. *L. sericata*'nın f. Birinci Dönem Larva (x 7.3) ve g. Pharyngeal Sclerite (x 204), h. İkinci Dönem Larva (x 7.4), i. Pharyngeal Sclerite (x 76) ve j. Posterior Spiracelalarının (x 126) Görünüşü



Şekil 8. *L. sericata*'nın k. Üçüncü Dönem Larva (x 5.3), l. Pharyngeal Sclerite (x 138), m. Posterior Spiracle (x 92) ve n. Pupasının (x 6.7) Görünüşü

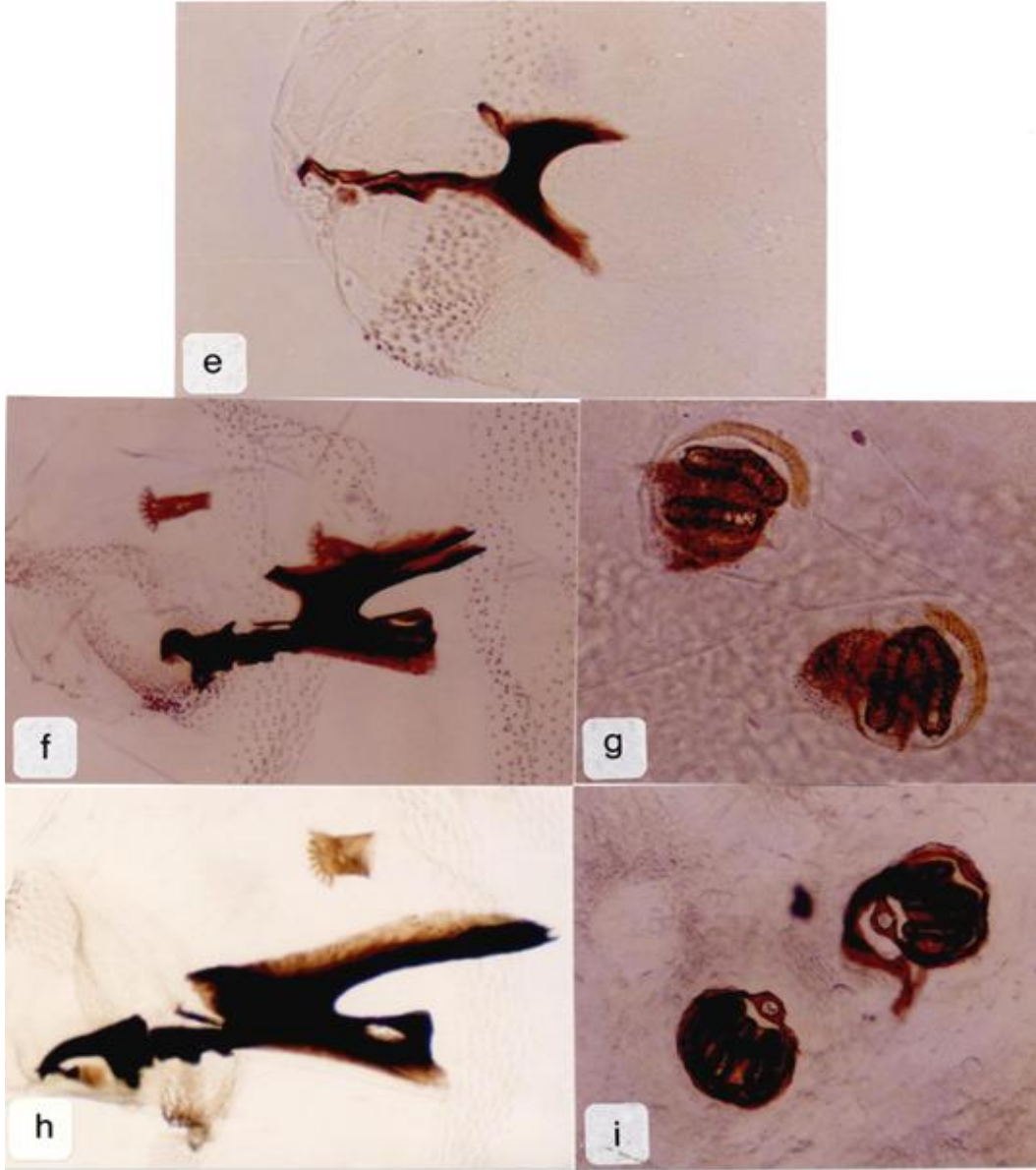


Şekil 9. *L. caesar*' ın a. Dişisinin (x 6.3), b. Erkeğinin (x 6.7), c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli (x 60) ve d. Phallosomeunun (x 60) Görünüşü

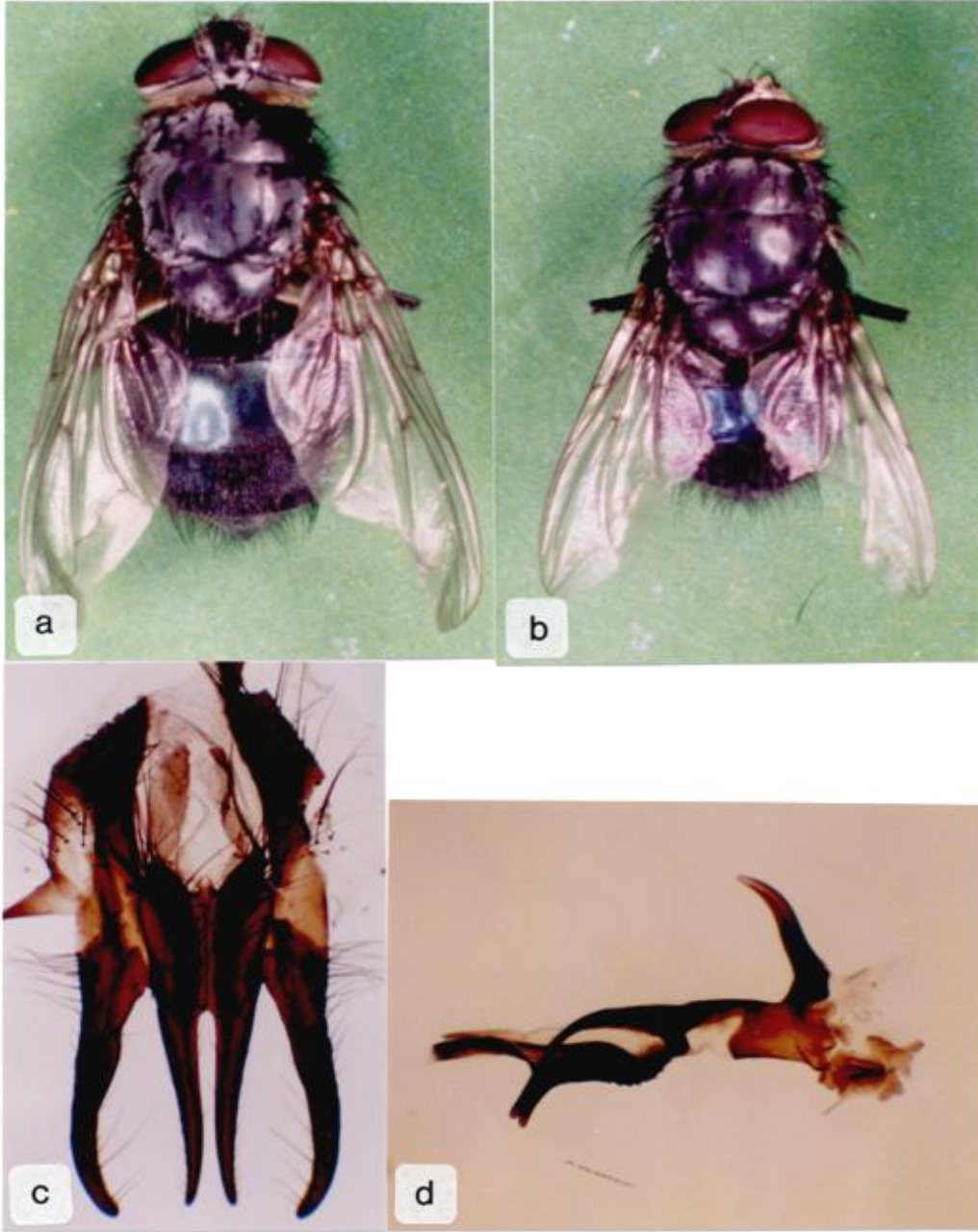


Şekil 10. *C. vicina*'nın a. Dişisinin (x 5.8), b. Erkeğinin (x 6.4), c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli (x 59) ve d. Phallosomeunun (x 59.7) Görünüşü

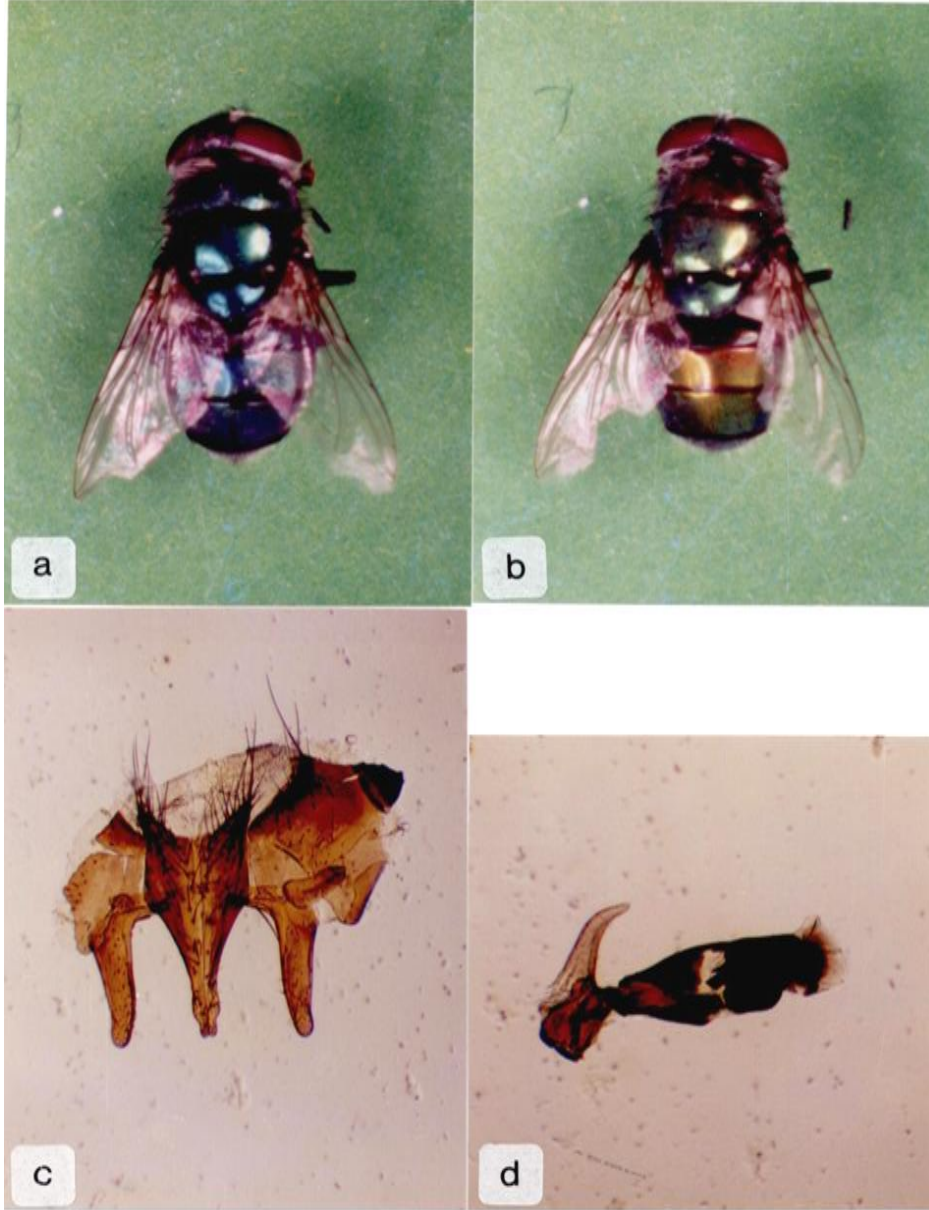




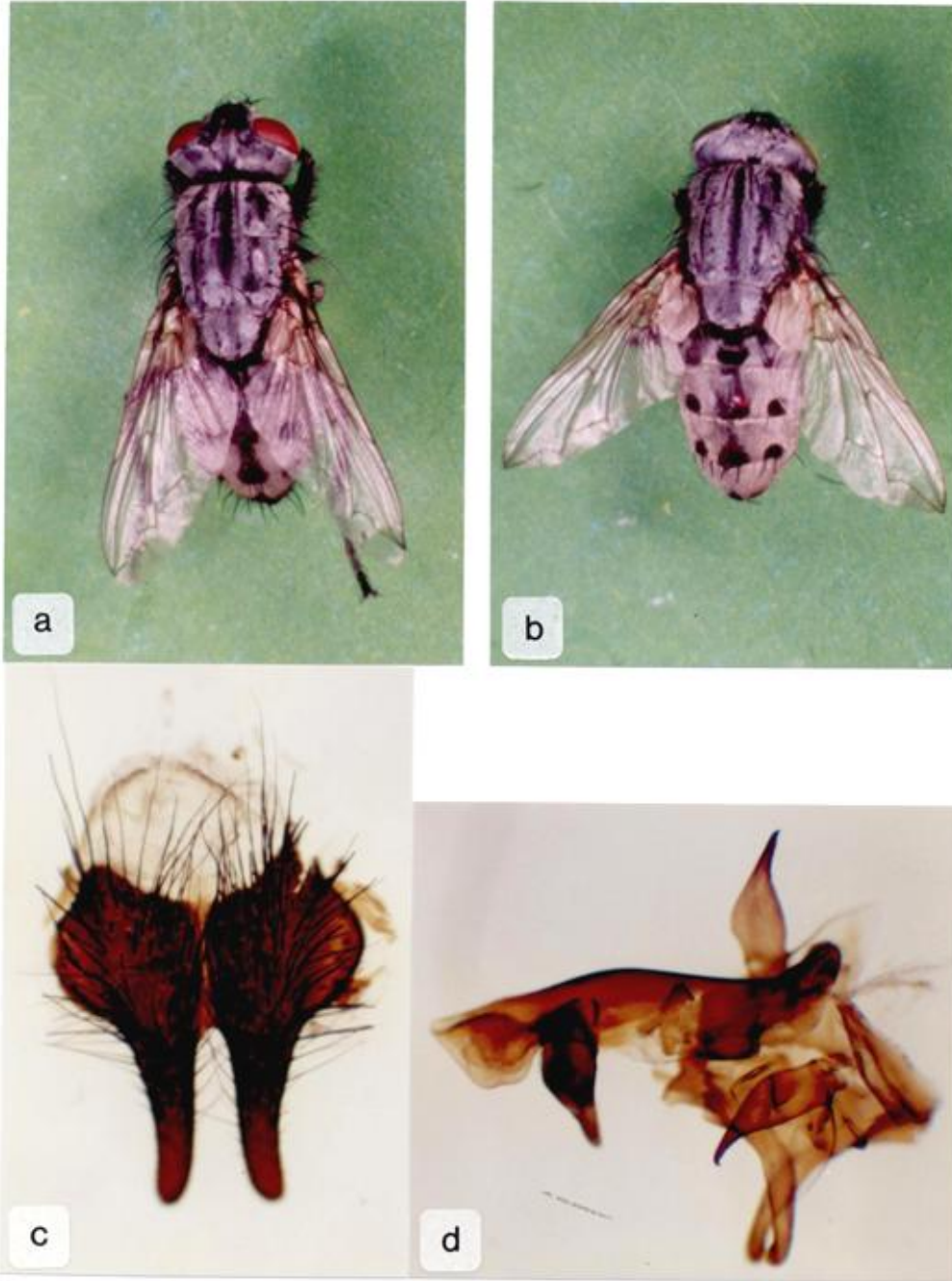
Şekil 10. *C. vicina*'nın e. Birinci Dönem Larva Pharyngeal Scleriton (x 203), f. İkinci Dönem Larva Pharyngeal Scleriton (x 77) ve g. Posterior Spiracle (x 192), h. Üçüncü Dönem Larva Pharyngeal Scleriton (x 53) ve i. Posterior Spiraclelerinin (x 76) Görünüşü



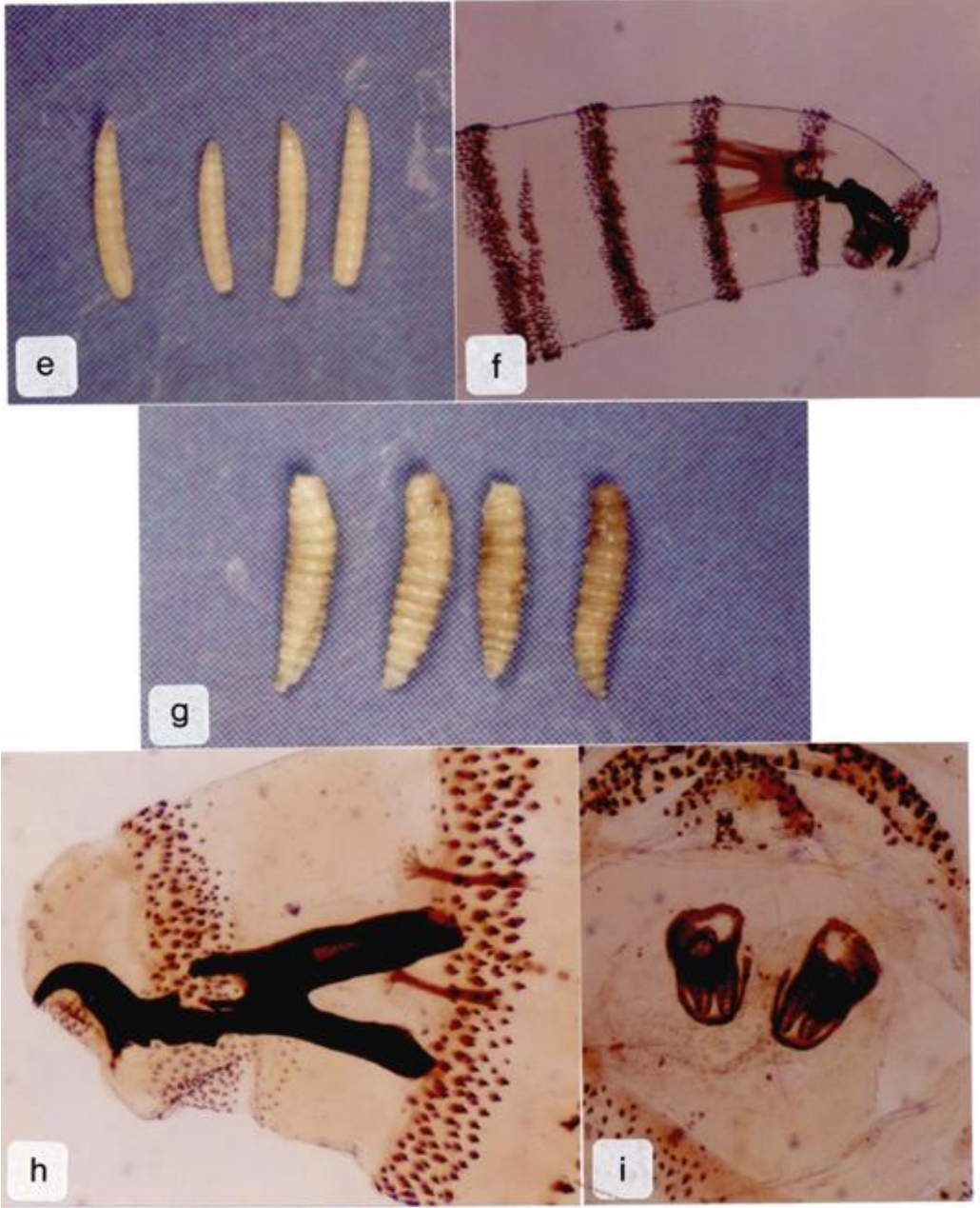
Şekil 11. *C. vomitoria*'nın a. Dişisinin (x 6.3), b. Erkeğinin (x 6.6), c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli (x 61.8) ve d. Phallosomeunun (x 58.3) Görünüşü



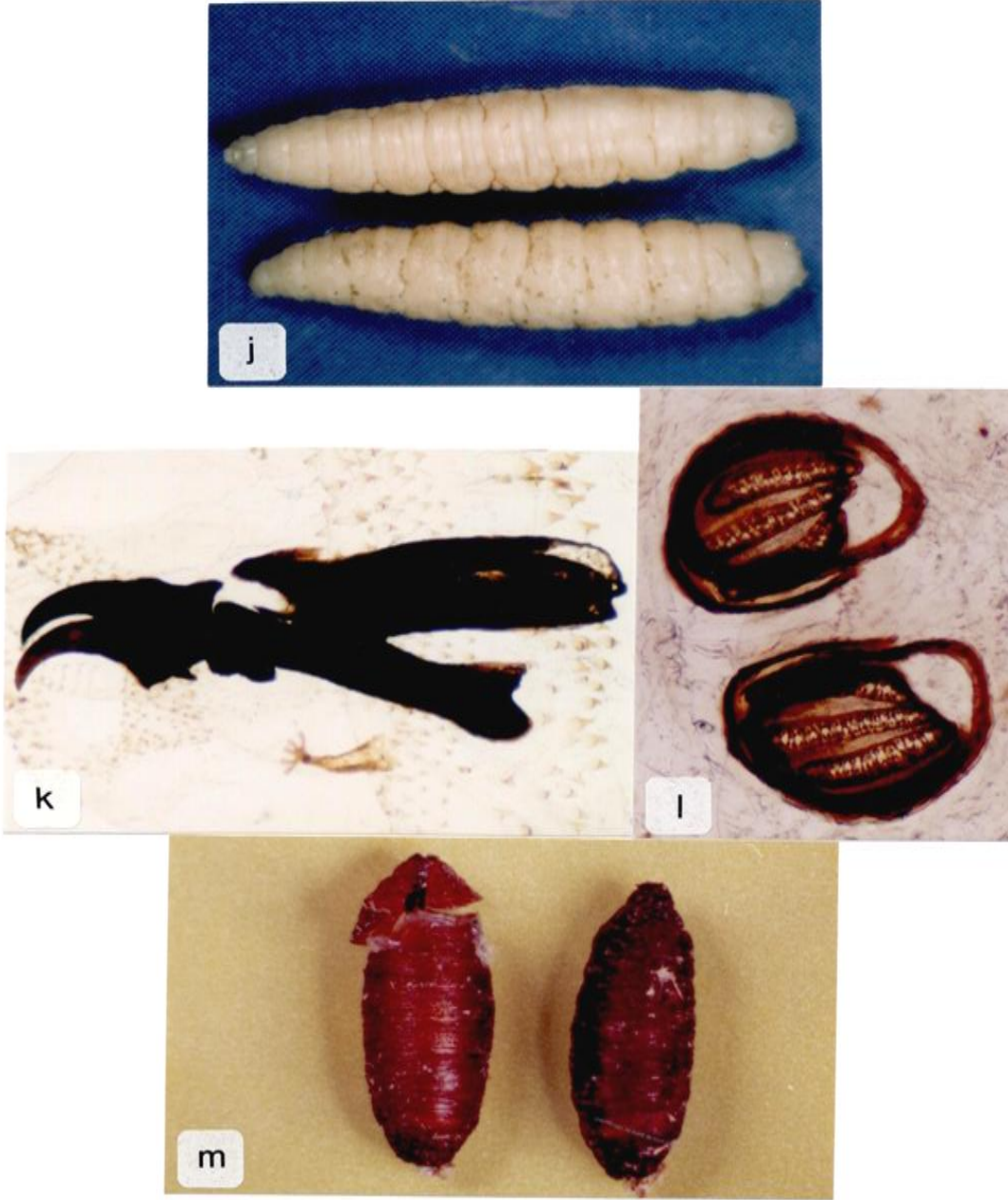
Şekil 12. **Ch. albiceps'** in a. Dişisinin (x 6.4), b. Erkeğinin (x 7), c. Erkeğin Cerci ve Surstyli (x 62) ve d. Phallosomeunun (x 60) Görünüşü



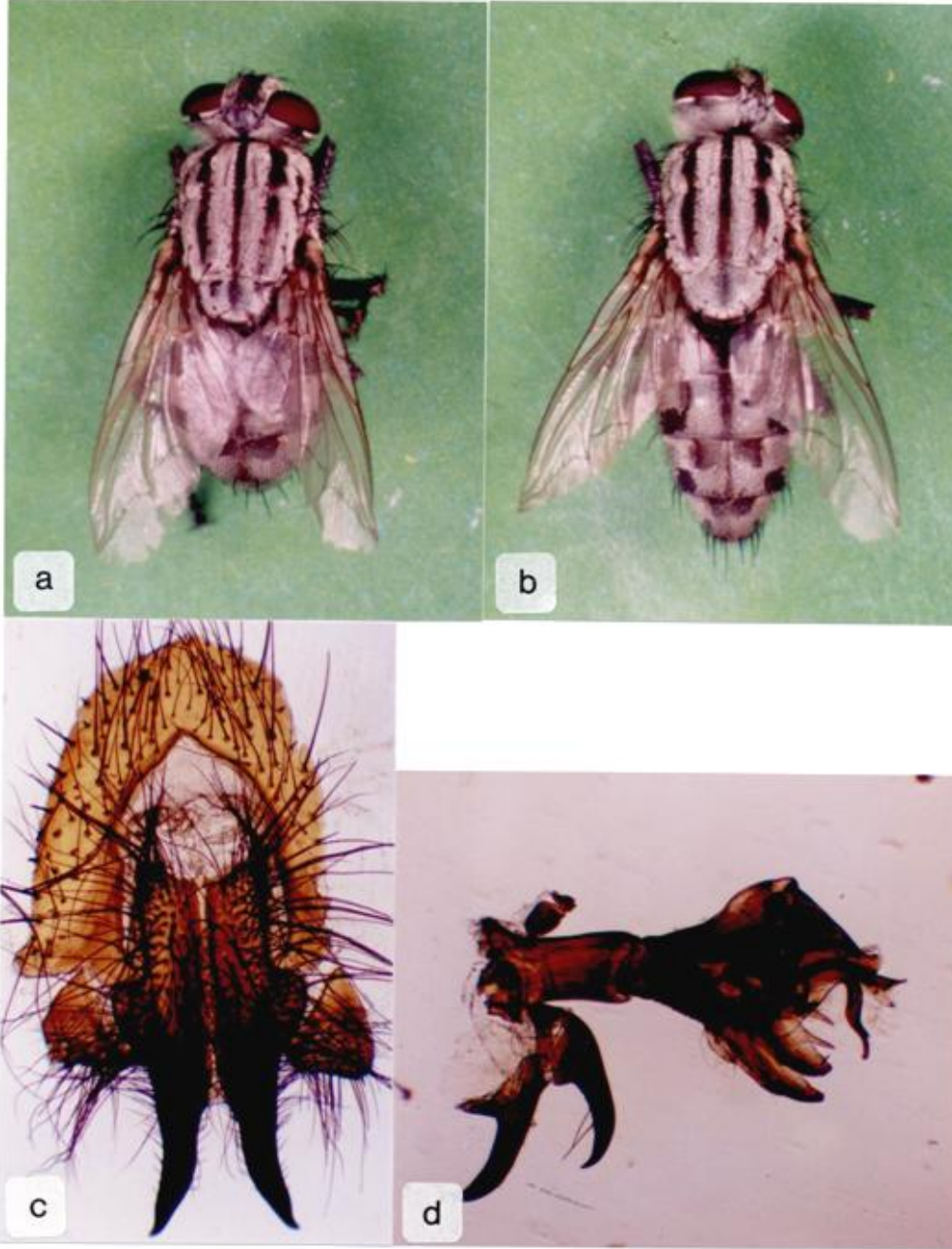
Şekil 13. *W. magnifica*'nın a. Dişisinin (x 6), b. Erkeğinin (x 5.3), c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli (x 63.2) ve d. Phallosomeunun (x 60.2) Görünüşü



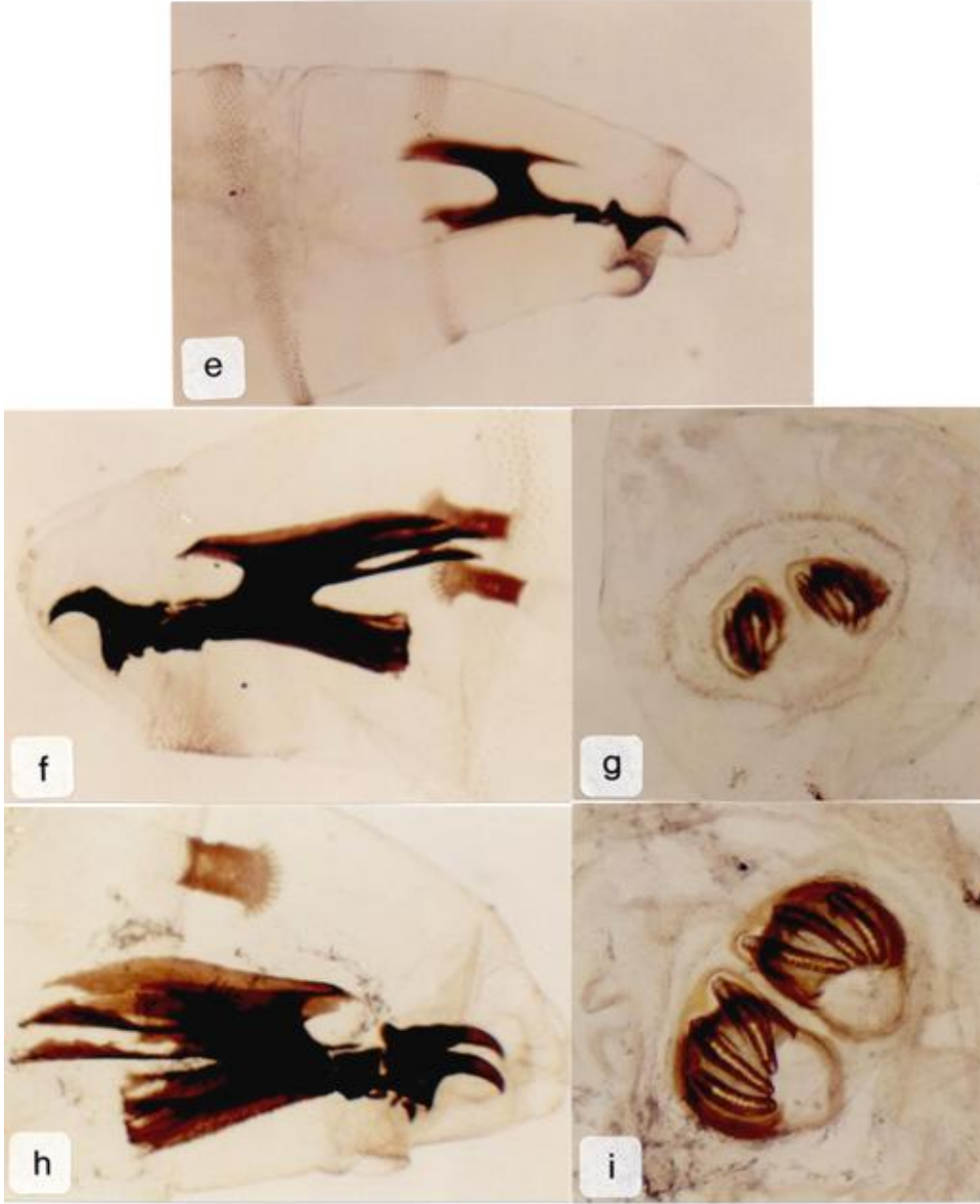
Şekil 13. *W. magnifica*'nın e. Birinci Dönem Larva (x 6.6) ve f. Pharyngeal Sclerite (x 85), g. İkinci Dönem Larva (x 5.2), h. Pharyngeal Sclerite (x 77.2) ve i. Posterior Spiraclelarının (x 72.2) Görünüşü



Şekil 13. *W. magnifica*'nın j. Üçüncü Dönem Larvası (x 5.5) ve k. Pharyngeal Sclerite (x 61.5), l. Posterior Spiracle (x 77.7) ve m. Pupasının (x 6.8) Görünüşü

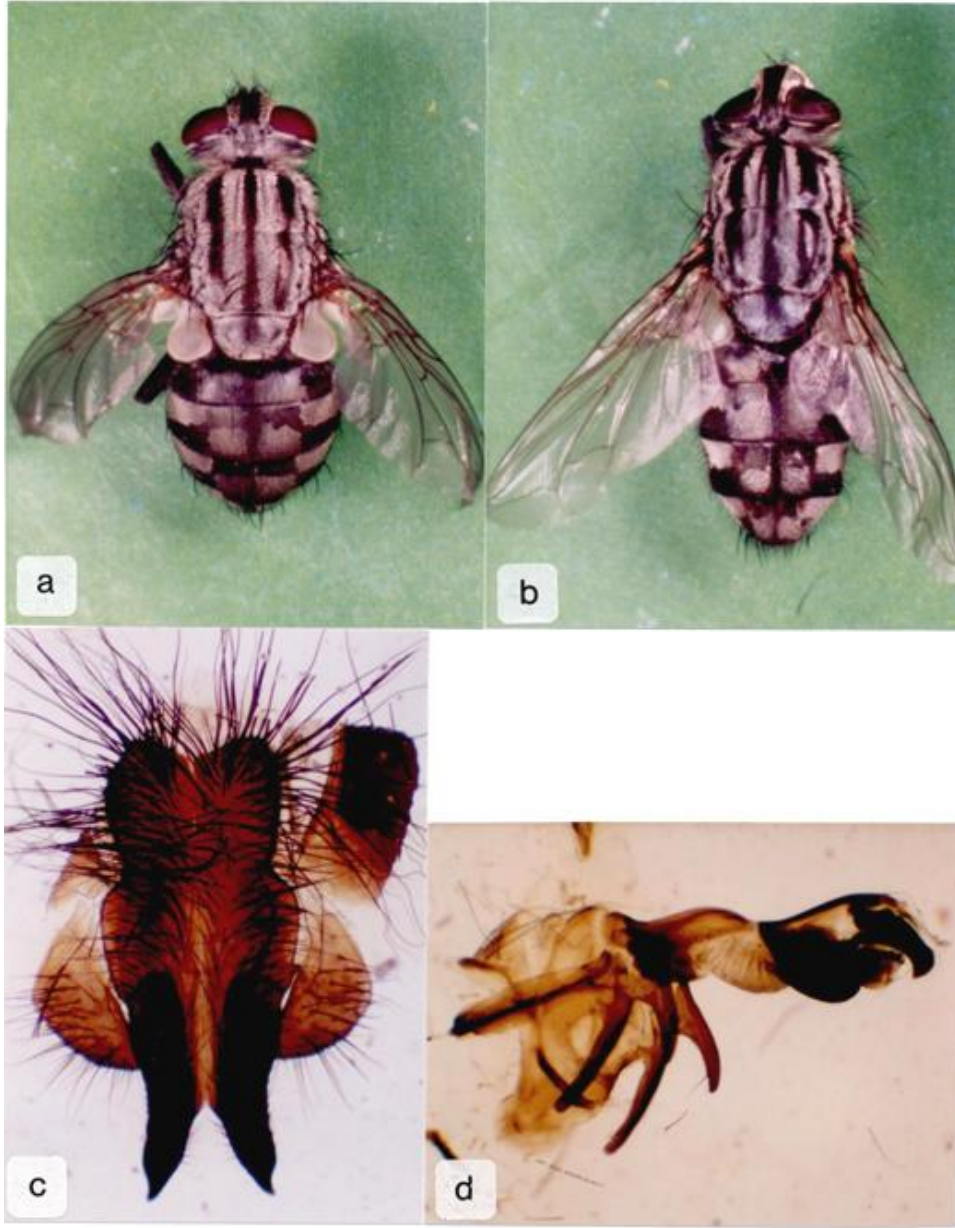


Şekil 14. *S. haemorrhoidalis*' in a. Dişisinin (x 6.4), b. Erkeğinin (x 6.2), c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli (x 62.5) ve d. Phallosomeunun (x 58.9) Görünüşü



Şekil 14. *S. haemorrhoidalis*' in e. Birinci Dönem Larva Pharyngeal Sclerite (x 76.5), f. İkinci Dönem Larva Pharyngeal Sclerite (x 76.6) ve g. Posterior Spiracle (x 80.9), h. Üçüncü Dönem Larva Pharyngeal Sclerite (x 55.7) ve i. Posterior Spiraclelarının (x 75) Görünüşü

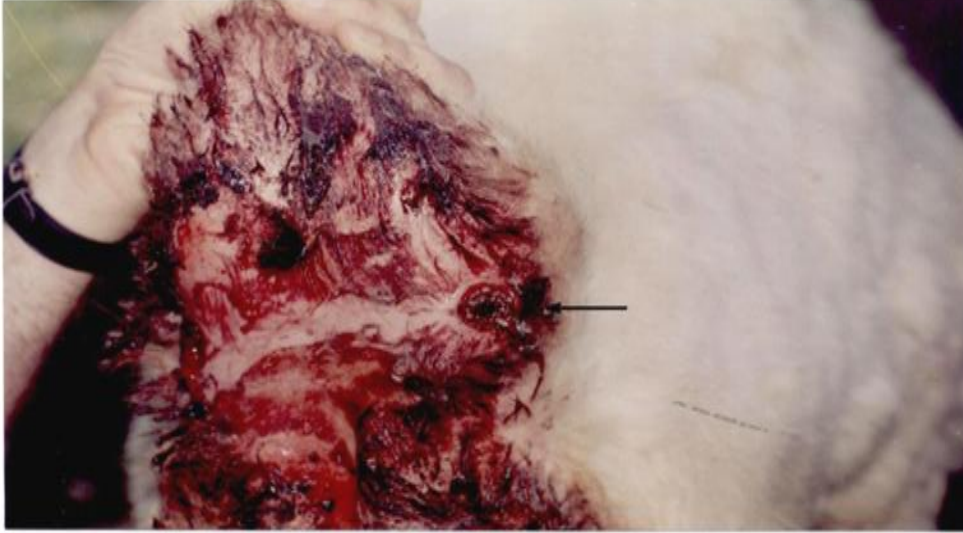




Şekil 15. *S. carnaria*'nın a. Dişisinin (x 5.9), b. Erkeğinin (x 5.7), c. Erkeğinin Cerci ve Surstyli (x 59.3) ve d. Phallosomeunun (x 50) Görünüşü



Şekil 16. Koyunda Tırnak Arasındaki Myiasis (Podomyiasis)' in Görünüşü



Şekil 17. Koyunda Kuyruk Altındaki Myiasisin Görünüşü



Şekil 18. Sığırdaki Gözdeki Myiasis (Ophtalmomyiasis)'in Görünüşü



Şekil 19. Sığırdaki Vulvadaki Myiasis (Vulvar myiasis)'in Görünüşü

## 9. ÖZGEÇMİŞ

1964 yılında Batman' da doğdum. İlkokulu Batman' da, orta öğrenimimi Elazığ' da tamamladım. 1982 yılında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesine girerek, 1987 yılında mezun oldum. 1989 yılında askerlik hizmetimi Yedek Subay olarak tamamladım. 1989-1992 yılları arasında Elazığ' da Serbest Veteriner Hekim olarak çalıştım. 1992 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalına Araştırma Görevlisi olarak atandım. 1993 yılında Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Anabilim Dalı Doktora Programına kayıt yaptırdım. 1995 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Rektörlüğünün muvafakatiyle Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalına Araştırma Görevlisi olarak atandım.

## 10. TEŞEKKÜR

Beni bilimsel çalışmaya sevkeden ve konu seçimi ile araştırmanın planlanması ve yürütülmesinde her türlü yardım ve katkılarını esirgemeyen kıymetli hocam sayın Prof. Dr. Edip ÖZER' e, yakın ilgilerinden dolayı hocalarım sayın Prof. Dr. Sıtkı GÜLER, Sayın Prof. Dr. Erol TAŞAN ve Sayın Prof. Dr. Nazir DUMANLI' ya, bu çalışmada emeği geçen bütün mesai arkadaşlarıma, çalışma sonuçlanıncaya kadar bana destek olan kızkardeşim Gülnaz KÜRKLÜ' ye ve çalışmaya maddi katkıda bulunan TÜBİTAK' a teşekkür ederim.