

## Elazığ ve Çevresinde Tespit Edilen Eksternal Myiasis Larvalarının Morfoloji ve Gelişmeleri\*

Cem Ecmel ŞAKI, Edip ÖZER

Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Elazığ - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.03.1998

**Özet :** 1994 ve 1995 yıllarında Elazığ Merkez, Sivrice, Kovancılar, Baskil ilçeleriyle Salkaya köyünde eksternal myiasis etkenleriyle ilgili bir araştırma yapılmıştır.

Bu araştırmada *Lucilia sericata*, *L. caesar*, *Calliphora vicina*, *C. vomitoria*, *Chrysomya albiceps*, *Wohlfahrtia magnifica*, *Sarcophaga haemorrhoidalis* ve *S. carnaria* olmak üzere sekiz tür saptanmıştır. Bunlardan *Lucilia sericata*, *Calliphora vicina*, *Wohlfahrtia magnifica* ve *Sarcophaga haemorrhoidalis*'in larvalarının gelişme ve morfolojik özellikleri laboratuvar şartlarında ayrıntılı olarak incelenmiştir.

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.

Larvaların değişik dönemleriyle ilgili morfolojik özellikler ayrıntılı olarak incelenerek metinde belirtilmiştir.

**Anahtar Sözcükler :** Eksternal Myiasis, Larva, Morfoloji, Biyoloji

### Morphology and Development of Several External Myiasis Larvae Recorded in Elazığ

**Abstract :** A study was conducted on external myiasis of livestock in Elazığ and its districts (Sivrice, Kovancılar, Baskil and Salkaya) in 1994-1995. Eight species of myiasis flies including *Lucilia sericata*, *L. caesar*, *Calliphora vicina*, *C. vomitoria*, *Chrysomya albiceps*, *Wohlfahrtia magnifica*, *Sarcophaga haemorrhoidalis* and *S. carnaria* were determined and published separately.

In addition, morphological and biological characteristics of larvae of *Lucilia sericata*, *Calliphora vicina*, *Wohlfahrtia magnifica* and *Sarcophaga haemorrhoidalis* were investigated under laboratory conditions as well. The studies showed that development from larvae to fly was recognized in 17-22 days for *L. sericata*, 10-16 days for *S. haemorrhoidalis*, 19-23 days for *C. vicina* and *W. magnifica*.

The morphological characteristics of the larvae in different phases were described in detail in this paper.

**Key Words :** External Myiasis, Larvae, Morphology, Biology

### Giriş

Hayvanlarda parazitlenen diptera larvaları obligatör ve fakültatif olarak iki gruba ayrılırlar. Obligator olanlar hayvan vücudunda parazit olarak bir hayat geçirmek zorundadırlar, fakültatif olanlar ise geçicidirler. Serbest yaşarken tesadüfen hayvanın bünyesine girip paraziter hayata uyarlar (1-3).

Obligator parazit olan Diptera larvaları sadece yaşayan vertebratların vücudunda gelişirler. Bazı memelilerin nasopharyngeal boşluğunda yaşayan *Oestrinae* larvaları (nasal bots) ile dermal ve subdermal dokularında yaşayan *Hypoderminea* (warble flies) larvaları bu gruba girerler. Yine, memelilerden kan emen *Auchmeromyia* 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 vertebratlar da 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

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

(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 (3).

Myiasis, sineklerin yumurtalarını bırakması ve larvaların açığa çıkmasıyla başlar. Larvalar salgıladıkları enzimlerle canlı dokuları eriterek, ölü hücreler, eksudat ve sekresyonla beslenirler. Yaptıkları irritasyon ve salgıladıkları enzimlerle hücre tabakalarında kolaylıkla yıkımlara sebep olup, eksudasyonu uyarırlar. Larvalar kısa bir süre içerisinde deri tabakalarını yıkımlayarak epidermise ulaşırlar. Sonuçta açığa çıkan enzimler ve lezyonda oluşan toksik maddeler emilir ve tedavi edilmeyen hayvanlar intoksikasyon, septicaemia, şok, hystolysis ve sekonder enfeksiyon sonucunda ölürler (3-5).

### Materyal ve Metot

Bu araştırmada 1994-1995 yılları arasında Elazığ Merkez, Sivirice, Kovancılar ve Baskil İlçeleriyle Salkaya köyündeki 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 kaydedilmiştir. Gözükten larva ve yumurtalar ince bir pens yardımıyla alındıktan sonra yaralardaki nekrotik dokular uzaklaştırılmıştır. Toplanan larva ve yumurtalar ayrı ayrı cam şişelere konularak üzerleri etiketlenip en kısa süre içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarında larvalardan bazıları preparat yapılmak üzere ayrılmıştır. Preparatı yapılan larvalar renk, segmentlerin sayısı ve görünüşleri, pharyngeal skletonun yapısı, posterior stigmatlar ile peritremlerin görünüşüne bakılarak teşhis edilmişlerdir. 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 kapaktan oluşan düzenek içine konulmuştur. Düzenek 30°C'de ısı ve %70 rutubete ayarlanmış bol ışık alan etüve yerleştirilmiştir (6). 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 petrielerin 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 içerisinde %30'luk potasyum hidroksit (KOH) bulunan petri kutularına alınıp şeffaflanmaya 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 (3, 7, 8). 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. Deneme süresi içinde belirlenen tüm gelişmeyle ilgili özellikler kaydedilmiştir.

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.

## Bulgular

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

Solgun sarımsak beyaz renkli yumurtalar, bir mm. uzunluktadır (Şekil 1 a).

Yumurtadan yeni çıkmış yaklaşık 1.60 mm. uzunlukta olan larvalar, beslendikten sonra üç mm. büyüklüğe erişirler. Solgun beyazımsak 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 1 b). 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 1 c).

İkinci dönem larvalar 4-7 mm. uzunlukta olup, segmentler hafif pigmente olmuş dikenlerle çevrilidir (Şekil 1 d). 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 1 e). Posterior spiraclelardaki peritremler iyi kitinize olmuş, ortada kitinizasyon kaybolmuştur. Çok hafif buton görülebilir. Peritremal halka her yerinde eşit kalınlığa sahiptir. Posterior spiraclelar iki yarık olup, yarıkların iç kısmı kenarlarda daha belirgin gözeneklerle doludur (Şekil 1 f).

Üçüncü dönem larva 13 mm. uzunluğundadır. Segmentler iyi pigmente olmuş dikenlerle çevrilidir (Şekil 1 g). 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 1 h). Dar olan peritrem butonu 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 1 i).

Pupaları koyu kahverenkli ve oval olup, sekiz mm. uzunluğundadır (Şekil 1 j).

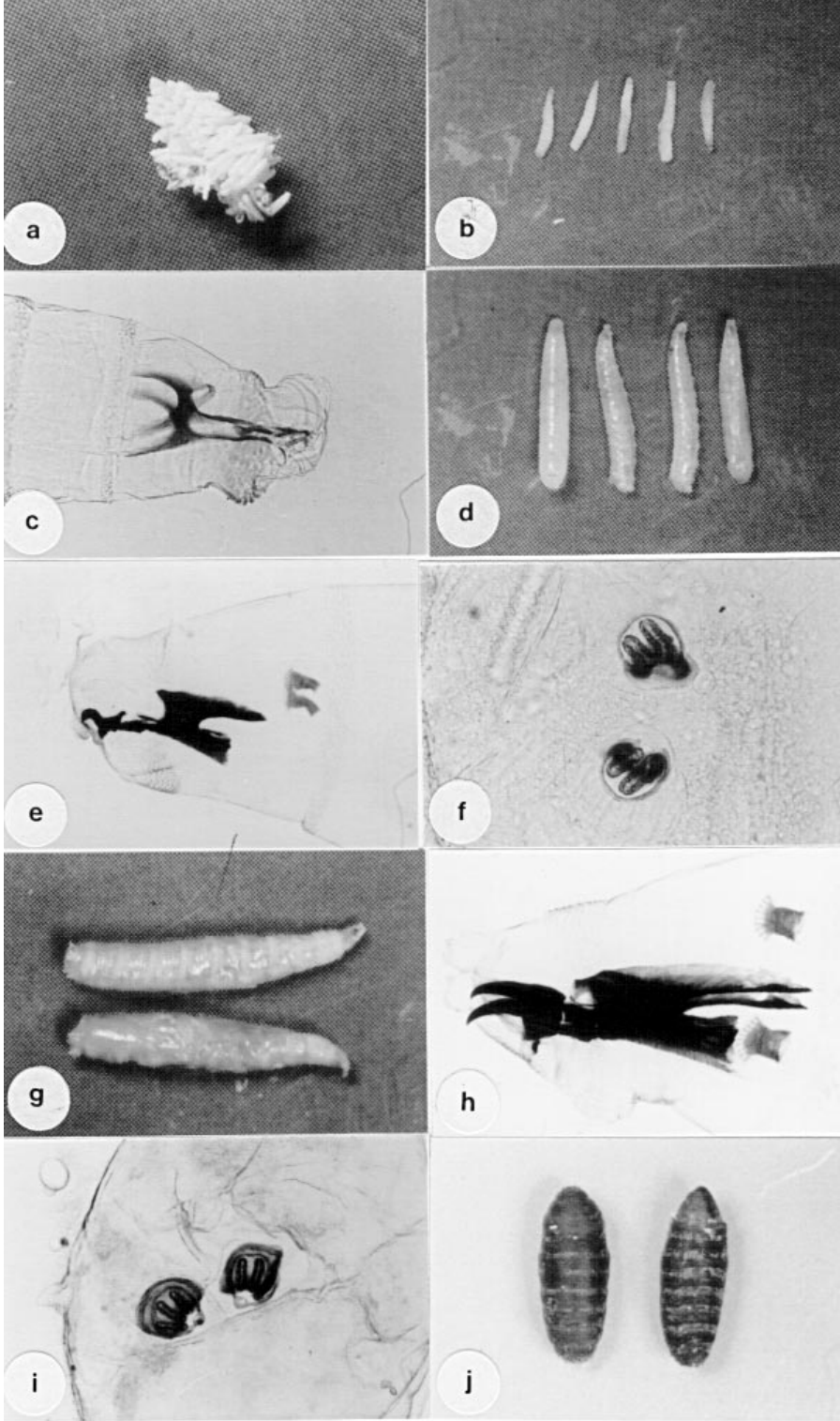
Yumurtalardan 30°C' de ve % 70 rutubette 10-12 saat içinde çıkan larvaların kokuşturulmuş karaciğer üzerinde beslenip 2-3 günde ikinci dönem larva haline, sonraki 3-5 gün içinde de üçüncü dönem larva haline geldikleri görülmüştür. Beslenmeye devam eden bu larvaların, 1-2 gün içinde üçüncü dönem olgun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

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

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 skeletonda 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 2 a).

İkinci dönem larvalar 4-7 mm. büyüklükte olup, segmentleri kitinize dikenlerle çevrilidir. Anterior spiraclelar yedi kolludur. Cephalopharyngeal skeleton 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 yarık 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 2 b). Posterior spiracleların peritremal halkası açık olup, bu bölümde



Şekil 1. *L. sericata*'nın a- Yumurta (x 6.0), b- Birinci Dönem Larva (x 3.6), c- Pharyngeal scteron (x 96.9), d- İkinci Dönem Larva (x 3.5), e- Pharyngeal scteron (x 35.5), f- Posterior Spiracle (x 63), g- Üçüncü Dönem Larva (x 3.0), h- Pharyngeal scteron (x 80.5), i- Posterior Spiracle (x 43.8), j- Pupasının (x 3.2) görünüşü.

hafif bir button görülür. Peritremal halka uçlara doğru gittikçe kalınlaşmıştır. Posterior spiraclelar iki yarıklıdır. Yarıkların iç kısımlarının kenarlarında daha belirgin gözenekler mevcuttur (Şekil 2 c).

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. Scleritonun alt kısmında pharyngeal tabakalar vardır (Şekil 2 d). Kapalı olan peritrem buttonu çevreler. Yarıklar arasına hafif girintili bir yapıda bulunan peritremal halkanın kalınlığı her yerinde aynıdır. Her bir posterior

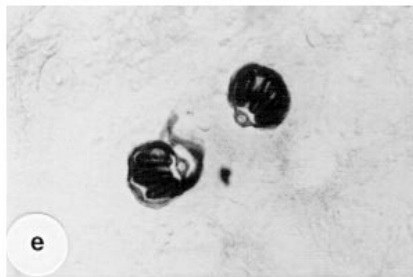
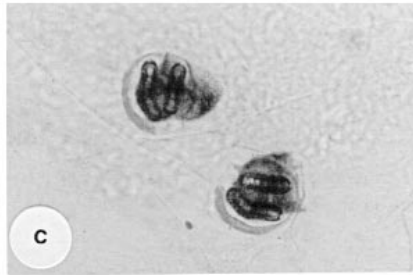
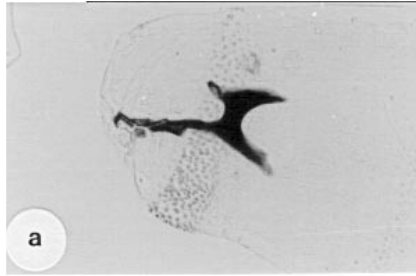
spiraclede üç yarık bulunur. Anüsün dorsal ve ventralinde yarım çember halinde sıralanmış dikenler mevcuttur (Şekil 2 e).

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

#### *Wohlfahrtia magnifica* Schiner, 1862

Birinci dönem larvalar 4.5 mm. uzunlukta olup, segmentleri çıplak gözle kolaylıkla görülebilen transverse diziler halindeki kaba spinüllerle kaplıdır (Şekil 3 a). 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 3 b).

İkinci dönem larvalar yedi mm. uzunluktadır (Şekil 3 c). Anterior spiraclelar beş kollu olup arkasındaki kısım oldukça uzundur. İyi gelişmiş çok sayıdaki spinüller



Şekil 2. *C. vicina*'nın a- Birinci Dönem Larva Pharyngeal scleriton (x 97.3), b- İkinci Dönem Larva Pharyngeal scleriton (x 35), c- Posterior Spiracle (x 92.2), d- Üçüncü Dönem Larva Pharyngeal scleriton (x 31.5), e- Posterior Spiraclelarının (x 40) görünüşü.

segmentleri kemer halinde kuşatmıştır. Cephalopharyngeal scleton 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 3 d). Posterior spiraclelar düz ve uzun iki yarık taşımaktadır. Tam olmayan peritremal halkada yarıkların alt kısmı açıktır. Peritremal halkanın kalınlığı heryerinde eşittir. Açık olan uç kısımlarda çok az kalınlaşma görülür (Şekil 3 e).

Üçüncü dönem larvalar 16-17 mm. uzunlukta olup, segmentleri koyu renkte ve geriye dönük küçük dikenlerin düzensiz dizileriyle kaplanmıştır (Şekil 3 f). Anterior spiraclelar beş kollu olup, kollara ayrıldığı yerden incelmış ve geriye doğru kalınlaşarak uzamıştır. Cephalopharyngeal scleton her yerinde iyi kitinize olmuştur. Labial scleritin arka tarafı kalınlaşmış, ön tarafı incelerek 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 3 g). Posterior spiraclelar üç yarıklıdır. Yarıkların uç kısımları birbirine yakın olup iyi kitinize olmuşlardır. Açık olan peritremal halka heryerinde eşit kalınlıktadır (Şekil 3 h).

Pupaları sekiz mm. uzunlukta ve koyu kahverengi renktedirler (Şekil 3 i).

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.

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

Yeni çıkmış birinci dönem larva yaklaşık üç mm. uzunluktadır. Bu larvaların segmentlerinin arka kenarları dişciklerle 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 4 a).

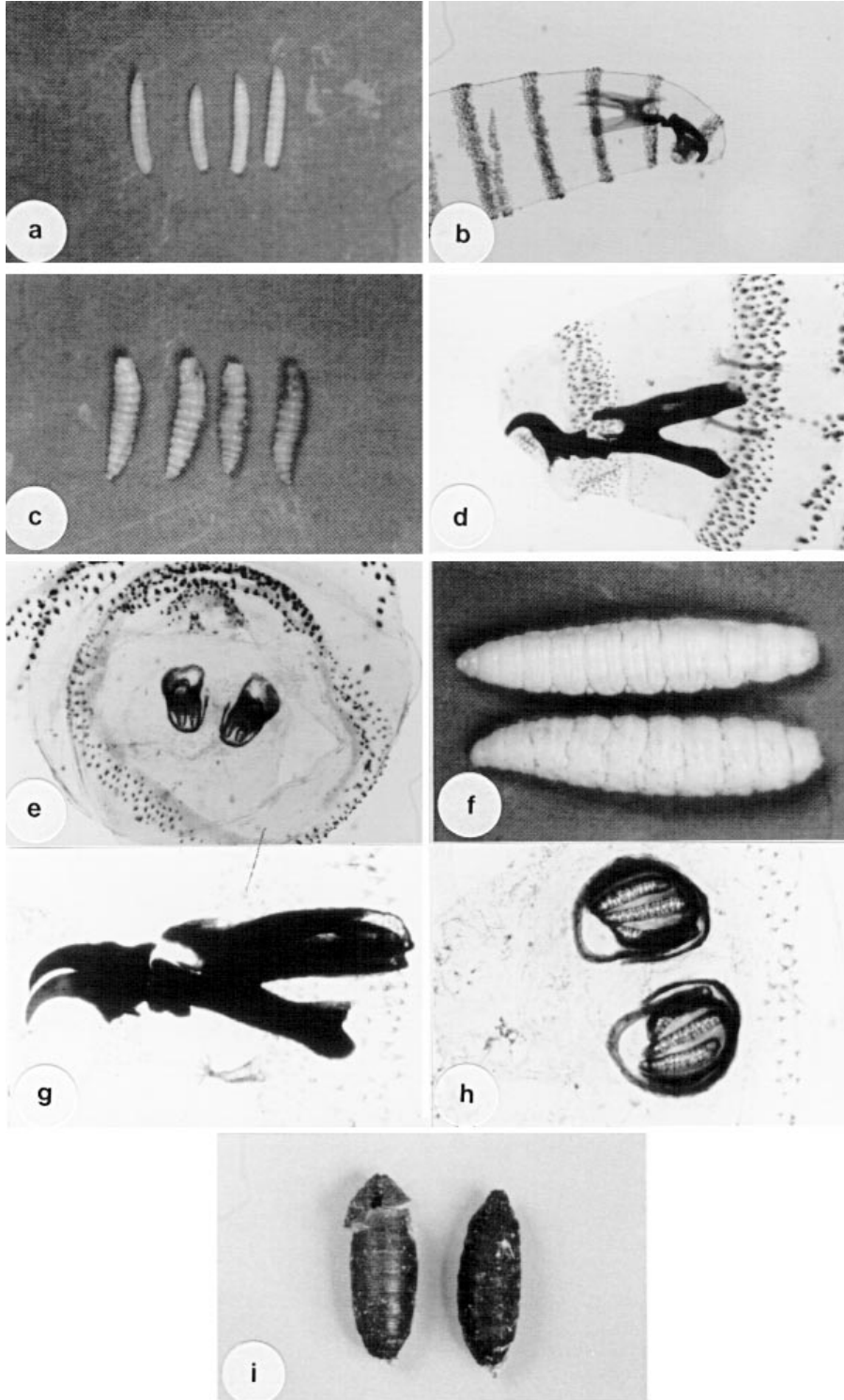
İkinci dönem larvalar, 6 mm. büyüklüktedir. İkinci dönem larvalarda cephaloskeletonun yapısı ve dikenlerin görünümü üçüncü dönem larvalardakilerine benzer ve iyi kitinize olmuştur. Labial scleritler kısa ve kıvrılmıştır. Labial scleritin posterodorsalindeki çıkıntı ufalmıştır. Dental sclerit oldukça 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 heryerinde eşit kalınlıkta olup uç kısımları hafif genişleyerek sonlanır. Anterior thoracic spiraclelar 12 kolludur (Şekil 4 b). Posterior spiraclelarda iki uzun yarık vardır. Peritremal halka açıktır (Şekil 4 c).

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 4 d). Posterior spiracleların peritremal halkası açık olup, üç yarık taşımaktadır. Peritremal halka bu yarıkların arasına çok az girmiş durumdadır (Şekil 4 e).

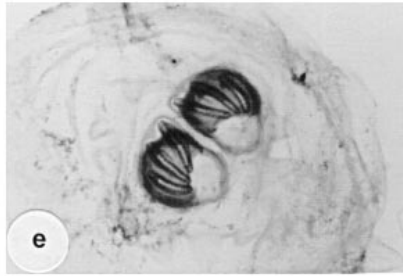
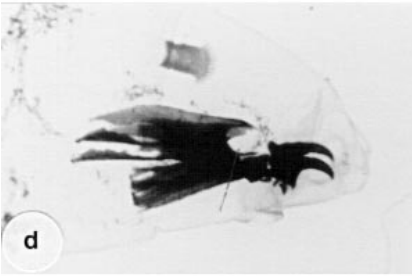
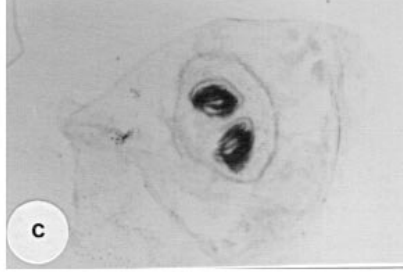
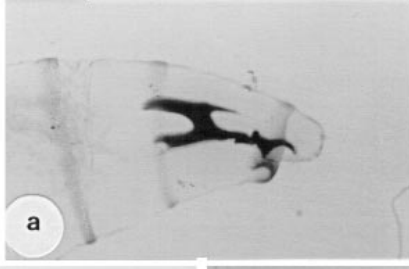
Gelişmesi, *W. magnifica*'da olduğu gibidir. Birinci dönem larvadan erişkin sineğe kadarki toplam gelişme süresinin 10-16 gün olduğu belirlenmiştir.

## Tartışma ve Sonuç

Bugüne kadar bir çok araştırmacı (3, 9-13), *L. sericata*'nın yumurta ve larvaların morfolojik özelliklerini detaylı



Şekil 3. *W. magnifica*'nın a- Birinci Dönem Larva (x 3.1), b- Pharyngeal sclerite (x 42.5), c- İkinci Dönem Larva (x 2.5), d- Pharyngeal Sclerite (x 38.6), e- Posterior Spiracle (x 34.2), f- Üçüncü Dönem Larva (x 3.2), g- Pharyngeal Sclerite (x 35.8), h- Posterior Spiracle (x 33.3), i- Pupasının (x 3.2) görünüşü.



Şekil 4. *S. haemorrhoidalis*'nin a- Birinci Dönem Larva Pharyngeal Sclerite (x 38.3), b- İkinci Dönem Pharyngeal sclerite (x 35.1), c- Posterior Spiracle (x 38.1), d- Üçüncü Dönem Larva Pharyngeal Sclerite (x 26), e- Posterior Spiracelarının (x 37.5) görünüşü.

bir şekilde incelemiştir. Ayrıca, ikinci ve üçüncü dönem larvalarda anterior spiracelarin 7-8 kollu olduğunu ve üçüncü dönem larvaların 16 mm. uzunluğunda bulunduğunu bildirmişlerdir.

Bu araştırmada, birinci ve ikinci dönem larvaların aynı özellikleri taşıdıkları ancak, anterior spiracelarin ikinci dönem larvalarda sekiz, üçüncü dönem larvalarda ise dokuz kollu olduğu ve üçüncü dönem larvaların 13 mm. uzunluğunda bulunduğu belirlenmiştir.

Çeşitli araştırmacı (3-5, 12-15), sineğin gelişmesini 17-20 günde tamamladığını bildirmişlerdir.

Bu araştırmada, sineğin gelişmesini 17-22 günde tamamladığı tespit edilmiştir.

Bir çok araştırmacı (1, 3, 13, 16-19) *C. vicina* yumurta ve larvaları hakkında geniş bilgi vererek üçüncü dönem larvaların 19 mm. veya daha fazla büyüklükte olduğunu bildirmişlerdir. Bazı araştırmacılar (3-5, 12-14, 17, 20) ise sineğin gelişmesini 15-29 günde tamamladığını belirtmişlerdir.

Bu araştırmada, yumurta ve larvalara ait morfolojik özelliklerin yukarıda bildirilen literatürlere uygun olmasının yanında üçüncü dönem larvaların 14-16 mm. uzunlukta bulunduğu ve sineğin gelişmesini laboratuvar şartlarında 19-23 günde tamamladığı tespit edilmiştir.

Bir çok araştırmacı (1, 3, 5, 12, 13, 16, 21), *W. magnifica*'nın larvalarına ait morfolojik karakterler ile gelişmeleri hakkında geniş bilgiler vermişlerdir.

Bu araştırmada da *W. magnifica*'nın larvalarının morfolojileri ile biyolojilerine ait bilgilerin literatürlere uygun olduğu görülmüştür.

Bazı yazarlar (3, 16, 18), *S. haemorrhoidalis*'in larvalarına ait morfolojik özellikler ile gelişmeleri hakkında detaylı bilgiler vermişlerdir.

Bu araştırmada, *S. haemorrhoidalis*'in larvalarının morfolojileri ile gelişmelerine ait tespit edilen bulguların literatürlere uygun olduğu görülmüştür.



**Kaynaklar**

1. Kettle, D.S.: Medical and Veterinary Entomology. CAB International, Wallingford, 1990.
2. Schmidt, D.G. and Roberts, L.S.: Foundations of Parasitology. Ed: Brake, D.K., Times Mirror / Mosby College Publ., Missouri, 1989.
3. Zumpt, F.: Myiasis in Man and Animals in the Old World. Butterwoths & Co. Ltd., London, 1965.
4. Jensen, R. and Swift, B.L.: Diseases of Sheep. Lea Febiger, Philadelphia, 1982.
5. Mimiođlu, M.: Veteriner ve Tibbi Artropodoloji. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1973.
6. Wall, R., French, N. and Morgan, K.L.: Effects of Temperature on the Development and Abundance of the Sheep Blowfly *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae). Bull. Entomol. Res. 1992; 82, 125-131.
7. Clark, E.W. and Morishita, F.: C-M Medium : A Mounting Medium for Small Insects, Mites and Other Whole Mounts. Science, N.Y. 1950; 112, 789.
8. O'Flynn, M.A. and Moorhouse, D.E.: Species of *Chrysomya* as Primary Flies in Carrion. J. Aust. Ent. Soc. 1979; 18, 31-32.
9. Al-Khalidi, N.W. and Shareef, A.M.: Myiasis in a Turkey. Avian Dis. 1985; 29, (4): 1235-1238.
10. Erziñçliođlu, Y.Z.: The Early Larval Instars of *Lucilia sericata* and *Lucilia cuprina* (Diptera: Calliphoridae): Myiasis Blowflies of Africa and Australia. J. Nat. Hist. 1989; 23, 1133-1136.
11. Göksu, K., Tüzer, E. ve Aydemir, M.: Kurban Derilerinde *Lucilia* (*Phaenicia*) *sericata* Meigen, 1836 Larvalarından İleri Gelen İnfestasyonlar. Türkiye Parazitol. Derg. 1981; VII, (1-2): 159-167.
12. Herms, W.B.: Medical Entomology, The Mac Millan Co., Newyork, 1956.
13. Soulsby, E.J.L.: Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals, Bailliere Tindall, London, 1986.
14. Blood, D.C. and Radostits, O.M.: Veterinary Medicine. Bailliére Tindall, London, 1989.
15. O'Flynn, M.A.: The Blowfly Problem in Queensland. Queens. Agric. J. 1982; 212-214.
16. Bei-Bienko, G.Ya.: Keys to the Insects European Part of the USSR. Part 2. Smithsonian Institution Libraries and the National Science Foundation. Washington, D.C. 1988.
17. Erziñçliođlu, Y.Z.: Immature Stages of British *Calliphora* and *Cynomya*, with a Re-Evaluatin of Taxonomic Characters of Larval Calliphoridae (Diptera). J. Nat. Hist. 1985; 19, 69-96.
18. Oytun, H.Ş.: Tibbi Entomoloji. Ank. Üniv. Tıp. Fak. Yay., Güzel İst. Matb., İstanbul, 1961.
19. Unat, E.K., Yücel, A., Altaş, K. ve Samsatı, M.: Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İnsanın Ökaryonlu Parazitleri ve Bunlarla Oluşan Hastalıkları, İ. Ü. Basımevi, İstanbul, 1991.
20. Furman, D.P. and Catts, E.P.: Manual of Medical Entomology, Cambridge University Press, Cambridge, 1986.
21. Martinez, R.I., Cruz, S.M.D., Rodriguez, B.R., Jimenez, P.J.M. and Lopez, D.M.: Postembryonic Development of *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner, 1862) (Diptera: Sarcophagidae). J. Parasitol. 1989; 75, 4, 531-539.