

## Van ve Yöresinde Travmatik Myiasis Larvalarının Gelişmeleri ve İdentifikasyonları\*

Nalan ÖZDAL<sup>✉</sup> Serdar DEĞER

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

Makale geliş ve kabul tarihleri:23/09/2005-05/12/2005, ✉ Sorumlu araştırmacı, 4322251026/1565, nalanozdal@yahoo.com

### ÖZET

Bu araştırmada travmatik myiasis sineklerinden *Lucilia sericata*, *Calliphora vicina* ve *Sarcophaga haemorrhoidalis*'in doğal ortamda biyolojileri ve bu süreç içerisinde göstermiş oldukları morfolojik özellikler tespit edildi. Larvaların gelişme dönemleri ile ilgili morfolojik özellikler ayrıntılı olarak incelenerek fotoğraflarıyla gösterildi. Gelişmeleri incelenen *L. sericata*'nın 16-21 günde, *C. vicina*'nın 19-30 günde, *S. haemorrhoidalis*'in ise 14-19 günde gelişmelerini tamamladıkları görüldü.

**Anahtar kelimeler:** Travmatik Myiasis, Larva, Morfoloji, Biyoloji

### Identification and Development of Several Traumatic Myiasis Larvae Recorded in Van

### SUMMARY

In the investigation, morphological and biological characteristics of larvae of *Lucilia sericata*, *Calliphora vicina* and *Sarcophaga haemorrhoidalis* were determined in the natural environment during this period. The morphological characteristics which are related with the development period of larvae were shown by studying the photographs in details. Of the species whose development investigated in natural conditions, it was seen that the development period was completed for *L. sericata*, *C. vicina* and *S. haemorrhoidalis* in 16-21 days, 19-30 days and 14-19 days respectively.

**Keywords:** Traumatic Myiasis, Larvae, Morphology, Biology

### GİRİŞ

Myiasis'in biyolojik sınıflandırılmasında konak-parazit ilişkisinin tipi dikkate alınmaktadır. Buna göre, Insecta larvaları obligator ve fakültatif olmak üzere ikiye ayrılır. Obligator olanlar, canlı konakta paraziter bir hayat geçirmek zorundadırlar. Fakültatif olanlar ise normal olarak dışkı ve çürümekte olan gıdalarla organik maddeler üzerinde gelişebildiği gibi tesadüfen yumurta veya larvalarını canlı konağa bırakıp paraziter bir hayata adapte olurlar (7, 10, 11, 16).

Memelilerden kan emen *Aucheromyia* larvaları, kuşlardan kan emen *Passeromyia*, *Protocalliphora* ve *Neotiphilum* larvaları, travmatik myiasis etkenlerinden *Cochlyomyia* (*Callitroga*) *hominivorax*, *Chrysomya bezziana* ve *Wohlfahrtia magnifica*, obligator parazitlerdir. Yine bazı memelilerin nasopharyngeal boşluğunda yaşayan *Oestrinae* larvaları ile dermal ve subdermal dokularında yaşayan *Hypodermatinae* larvaları ve sindirim kanalında gelişen *Gastrophilinae* larvaları bu gruba aittirler (16).

Fakültatif myiasis etkenleri primer, sekonder ve tersiyer etkenler olmak üzere 3 guruba ayrılır. Bunlardan primer etkenler myiasis'i kendileri başlatır. Myiasis'i başlatamayan fakat diğer türler tarafından başlamış myiasis'e iştirak eden türler sekonder etkenlerdir. Tersiyer etkenler ise ekonomik öneme sahip olmayıp, son dönemlerde myiasis'e iştirak edip, hayvandaki kuru eksudat ve organik maddelerle beslenen türlerdir. *Calliphorinae*'lerin çoğu fakültatif myiasis etkenidirler.

Bunlardan *Lucilia cuprina* primer, *Chrysomya rufifacies*, *Chrysomya micropogon* (*mallochii*) sekonder sineklerdir. Leşlerde beslenen birçok *Calliphorinae*'ler (*Musca domestica*, *Peronia rostrata*) ise tersiyer sineklerdir (7, 10, 14).

Sinek larvalarının insan ve vertebralı hayvanların kutanöz dokusunda parazitlenmeleri, beslenerek gelişmeleri ve sonuçta az veya çok travmatik yaralara sebep olmaları şeklinde tarif edilen travmatik myiasis'in sebep olduğu fiziksel zarar, fakültatif parazitler tarafından oluşturulan yüzeysel deri lezyonlarından, obligator parazit larvalarının sebep olduğu derin yaralara kadar değişir (8, 9). Larvalar yaptıkları irritasyon ve salgıladıkları enzimlerle dokularda yıkımlara sebep olup, eksudasyonu uyarırlar. Salgılanan enzimler ve yarada oluşan toksik maddeler emilir ve tedavi edilmeyen hayvanlar intoksikasyon, septicaemia, şok, hystolysis ve sekonder enfeksiyonlar sonucu ölürler (10, 12, 16).

### MATERYAL ve METOT

Bazı *Calliphoridae* türlerinin gelişmesini incelemek amacıyla yakalanabilen canlı sineklerin kokuşmaya başlamış veya kokuşmuş karaciğer üzerine yumurta veya larvalarını bırakmaları sağlanarak gerçekleştirilen bu çalışma ile sineklerden larvalar ve erginleri elde edilmiştir. Bu amaçla materyalin bulunduğu kaptaki karaciğerlerin üzeri ince gözenekli sinek teli ile örtülmüştür. Buradaki yumurta ve larvalardan ergin sineklerin meydana gelişine kadarki dönem dikkatlice izlenmiştir. Bu maksatla, her gün larvalardan 1-2 adet alınıp, içinde %70'lik sıcak alkol bulunan küçük cam

\* Van ve yöresinde sığır, koyun ve keçilerde travmatik myiasis etkenlerinin yayılış, gelişme ve identifikasyonları adlı doktora tezinin bir kısmından özetlenmiştir.

şişelere konulmuştur. Sineklerin çıkışına kadarki dönem dikkatlice izlenerek protokollere kaydedilmiştir. Preparasyon ve teşhis için tespit edilen larvalar soğuduktan sonra taze alkole alınmıştır. Bir bistüri yardımıyla farklı birkaç yerinden yarılan büyük larvalarla, bir toplu iğne yardımıyla farklı birkaç yerinden delinen küçük larvalar şeffaflaştırılmak üzere içerisinde %30'luk potasyum hidroksit (KOH) bulunan cam şişelere atılıp şeffaflaşmaya kadar bekletilmiştir. Şeffaf hale gelmiş larvalar, daha sonra distile sudan geçirilip kurutma kağıdında kurulanmışlardır. Larvaların tür ve dönemini belirleyen cephalo-pharyngeal skeleton ve posterior spiracle'lar, stereo mikroskop altında diseke edilmiştir. Larvaların bu bölümleri CM Medium (5gr methocellulose + 2gr polyethylene glycole (carbovox 4000) + 1 ml diethylene glycole + 25 ml %95'lik ethyle alcohol + 100 ml lactic acid + 75 ml distile su) ile lam üzerine monte edildi (3, 16). Bu preparatlarda larvaların türlerine ve dönemlerine ait özellikler tespit edilip, ışık mikroskopunda resimleri çekildi. Çıkan ergin sineklerin stereo mikroskopta morfolojik özelliklerine bakılarak tür ve cinsiyet tayinleri yapıldı (2, 4, 7, 14, 16). Bu süre içerisinde belirlenen biyolojik özellikler kaydedildi.

## BULGULAR

*Lucilia sericata* Meigen, 1836, (Syn.: *Phaenicia sericata* Robineau-Desvoidy, 1863)

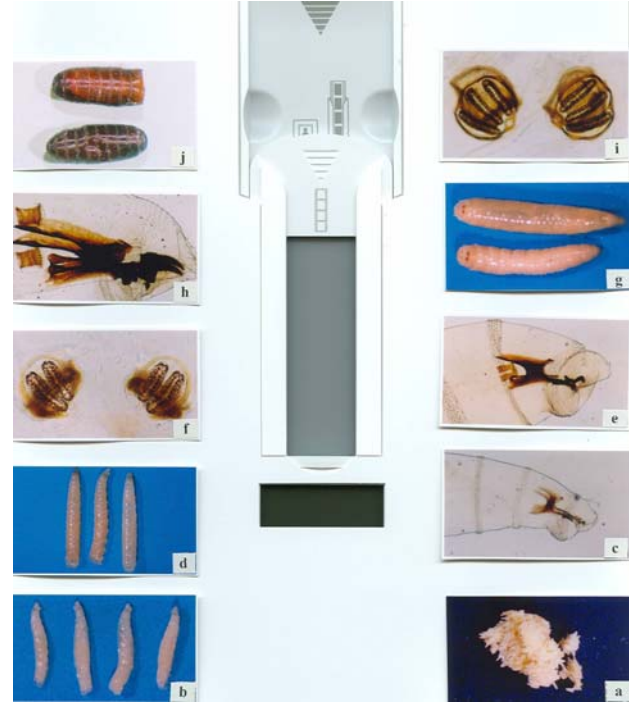
Morfolojisi:

Yumurtaları 1 mm uzunlukta, solgun sarımtırak beyaz renklidir (Şekil 1-a). Solgun beyazımsı renkte ve 3 mm uzunlukta olan birinci dönem larvalar 12 segmentli olup, bu segmentler hafif pigmentli dikenlerle çevrilidir (Şekil 1-b). Cephaloskeleton, küçük ve az pigmentlidir. Labial sclerite'in anterior kısmı dar açılı olacak şekilde aşağı doğru kıvrılmış ve köşeli bir yapı oluşturmuştur. Hypostomal sclerite, belirgin ve median dişten daha fazla kitinize ve daha incedir. Dorsal cornu, dorsal kemer ve ventral cornu az kitinize olmasına rağmen, lateral pleyt iyi kitinizedir (Şekil 1-c).

İkinci dönem larvalar 4-7 mm uzunlukta olup, hafif pigmentli dikenlerle çevrilidir (Şekil 1-d). Cephaloskeleton'da ağız çengeli iyi gelişmiştir. Anterior spiracle'lar, parmak benzeri 8 çıkıntıya sahiptir. Lateral pleyt, orta kısmında iyi kitinizedir. Dorsal cornu ve dorsal kemer iyi kitinize ve ikisi arasındaki uzunlamasına mesafe daha az kitinizedir. Ventral cornu iyi kitinize olmuş ve posterodorsalinde bir pencere mevcuttur. Parastomal çubuk, iyi kitinize ve ince, uzunluğu ise hypostomal sclerite'in yarısından daha büyüktür. Dental sclerite ağız çengeline yapışmıştır. Hypostomal pleyt'in ön tarafı hypostomal sclerite'e bitişik, arka tarafı ise ayrılmıştır (Şekil 1-e). Posterior spiracle'larda peritremal halkadaki kitinizasyon button'a yakın kısımlarda kaybolmuştur. Button çok az belirgindir. Posterior spiracle'lar iki yarıklı olup, yarıkların iç kısmında kenarlarda yer alan gözenekler, daha belirgin ve iyi kitinize olmuştur (Şekil 1-f).

Üçüncü dönem larvalar 9-18 mm uzunluğundadır; segmentler iyi pigmente olmuş dikenlerle çevrilidir (Şekil 1-g). Bu dönemde anterior spiracle'lar 8-9 dallıdır. Labial sclerite, birinci ve ikinci dönem larvalarına göre daha az kıvrık ve daha uzundur. Lateral pleyt ortada iyi, dorsalde ise az kitinizedir. Dorsal cornu'nun alt kısımları iyi kitinizedir. Dorsal kemer iyi kitinize olmuş ve ucu aşağı doğru kıvrılmıştır. Parastomal çubuk iyi kitinizedir. Daha kalın ve çok iyi kitinize olan hypostomal sclerite aşağı doğru çıkıntı oluşturur. Hypostomal pleyt, hypostomal sclerite'e yapışmıştır. Hypostomal pleyt'ten daha büyük olan dental sclerite ağız çengeline hafif yapışmış olup, arkaya ve aşağıya doğru küçük sivri çıkıntılar bulundurmaktadır. Ventral cornu'nun dorsali ventraline göre daha iyi kitinize olmuş ve bir pencere bulundurmaktadır (Şekil 1-h). Button'u çevreleyen peritremal halka dar yapılı ve button'u çevreleyen kısmı daha az kitinizedir. Posterior spiracle'lar 3 yarık taşımaktadır. Bu solunum yarıkları, kenarlarda daha iyi kitinize olan belirgin gözenekler bulundurmaktadır. İyi pigmente olanlarda iki yarık arasında bir iç çıkıntı vardır. Posterior kavitenin üst kenarında yer alan iç çıkıntılar arasındaki mesafe, median ve iç çıkıntılar arasındaki mesafeye eşittir (Şekil 1-i).

Pupaları kırmızımsı kahve renkte olup, fiçi şeklindedir (Şekil 1-j).



Şekil 1. *L.sericata*. a- yumurta, b- 1. dönem larva (x 10.5), c- 1. dönem larvanın cephalopharyngeal skeleton'u (x 65.5), d- 2. dönem larva (x 5.7), e- 2. dönem larvanın cephalopharyngeal skeleton'u (x 48), f- 2. dönem larvanın posterior spiracle'ı (x 204), g- 3. dönem larva (x 2.6), h- 3. dönem larvanın cephalopharyngeal skeleton'u (x 42.2), i- 3. dönem larvanın posterior spiracle'ı (x 82.6), j- pupa (x 3.7)

**Biyolojisi:**

Doğal ortamda yumurtalardan yaklaşık 10-18 saat içinde çıkan larvaların, kokuşturulmuş karaciğer üzerinde beslenip 1-2 gün içinde ikinci dönem larva haline, ikinci dönem larvaların da 1-2 gün içinde üçüncü dönem larva haline geldikleri görülmüştür. Bunların da beslenmeye devam ederek olgunlaştığı ve 7-8 gün içerisinde pupa dönemine girdikleri gözlenmiştir. Pupadan 6-8 günde ergin sinekler çıkmıştır. Bu sineğin doğal şartlarda gelişmesini 16-21 günde tamamladığı saptanmıştır.

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

**Morfolojisi:**

Yumurtaları muz dilimi şeklinde olup, 1 mm uzunluğundadır. Birinci dönem larvalar 3 mm uzunlukta ve hafif kitinize dikenlerle çevrilidir. Cephalopharyngeal skeleton'da lateral pleyt, dorsal cornu ve ağız çengeli iyi kitinize olmasına rağmen ventral cornu ve median diş daha az kitinizedir. Dorsal kemer iyi kitinize olup aşağı doğru kıvrılmıştır. Kitinize dişçikler çok az belirgindir (Şekil 2-a).

İkinci dönem larvalar 3.5-7 mm uzunlukta olup, (Şekil 2-b) anterior spiracle'ları 9 dallıdır. Bu dönemde cephalopharyngeal skeleton birinci döneme göre daha fazla kitinizedir. Kalın olan ağız çengeli kemerli bir yapı gösterir. Dorsal cornu'nun uzunluğu ventral cornu'yu geçmiştir ve alt kısımları bir şerit şeklinde iyi kitinize olmuştur. Ventral cornu daha az kitinize olup, burada bir adet pencere yarığı mevcuttur. Dorsal kemer kısa ve iyi kitinizedir. Parastomal çubuk iyi kitinize ve ince olup, uzunluğu hypostomal sclerite'in yarısını biraz geçmiştir. Labial sclerite'in altında ve buna az-çok bitişik bulunan dental sclerite küçük ve iyi kitinizedir (Şekil 2-c). Posterior spiracle'ların peritremal halkası açıktır. Button çok az belirgindir. Peritremal halka uçlara doğru biraz kalınlaşmıştır. Bu dönemde posterior spiracle kenarlarında daha kitinize ve belirgin olan gözenekler bulunduran 2 solunum yarığı bulundurur (Şekil 2-d).

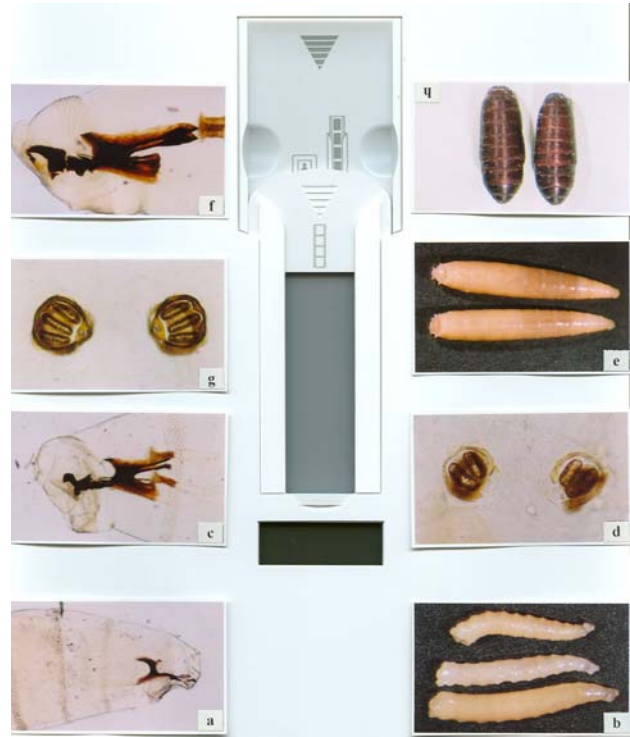
Üçüncü dönem larvalar 10-20 mm uzunluğundadır ve segmentleri iyi kitinize olan dikenlerle çevrilidir (Şekil 2-e). Anterior spiracle'lar 7 dallıdır. Dental sclerite ağız çengelinden ayrı olup, virgül şeklinde kuyruğa sahiptir. Hypostomal pleyt üstte hypostomal sclerite'e yapışmıştır. Parastomal çubuk ince ve uzun olup, uç kısmı yukarı doğru kıvrıktır. Uzunluğu ventral cornu'nun uzunluğunun iki katı kadar olan dorsal cornu'nun uç kısımlarında daha geniş olan kitinleşme, lateral pleyt'e gelindikçe ince bir şerit halinde ve daha belirgindir. Ventral cornu'nun üst kısmı iyi, alt kısımları hafif kitinizedir ve bir pencere açıklığı mevcuttur. Ağız çengelinin uç kısmında buna bitişik oral sclerite bulunur. Hypostomal sclerite'in ventro-medialinde ve ventro-posteriorunda birer çıkıntı vardır. Lateral pleyt iyi kitinizedir. Ağız çengeli diğer gelişme dönemlerine göre daha az kemerlidir (Şekil 2-f). Posterior spiracle'ın peritremal halkası kapalı olup, belirgin olan button'u çevreler. Peritremal halka yarıklar arasına doğru hafif girinti yapar. Bu dönemde posterior spiracle'larda kenarlarda daha belirgin gözenekli olan 3

yarık bulunur (Şekil 2-g). Anüsün dorsal ve ventralinde yarım çember şeklinde sıralanmış dikenler mevcuttur.

Pupaları kahverenginde ve fiçi şeklindedir (Şekil 2-h).

**Biyolojisi:**

Doğal ortamda yumurtalardan yaklaşık bir günde çıkan larvaların kokuşturulmuş karaciğer üzerinde beslenip 2-3 gün içinde ikinci dönem larva haline, bunların da 2-4 gün içinde üçüncü dönem larva haline geldikleri görülmüştür. Üçüncü dönem larvaların beslenmeye devam ederek 5-8 gün içerisinde olgunlaştığı ve pupaya girdikleri tespit edilmiştir. Pupadan 8-13 günde ergin sinekler çıkmıştır. Bu sineğin doğal şartlarda gelişmesini 19-30 günde tamamladığı belirlenmiştir.



Şekil 2. *C. vicina*. a- 1. dönem larvanın cephalopharyngeal skeleton'u (x 61.2), b- 2. dönem larva (x 8.1), c- 2. dönem larvanın cephalopharyngeal skeleton'u (x 62.9), d- 2. dönem larvanın posterior spiracle'ı (x 190), e- 3. dönem larva (x 3.68), f- 3. dönem larvanın cephalopharyngeal skeleton'u (x 46), g- 3. dönem larvanın posterior spiracle'ı (x 85.7), h- pupa (x 4.03).

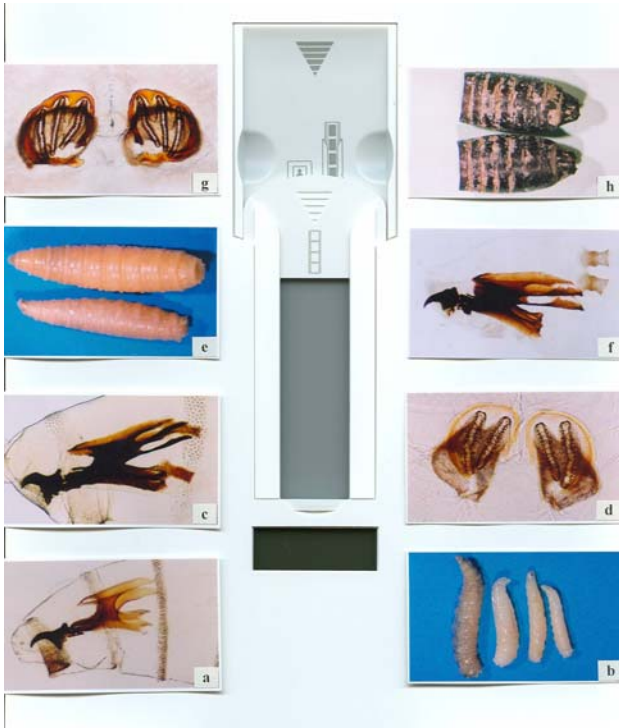
*Sarcophaga haemorrhoidalis* Fallén, 1816 (Syn.: *Bercaea haemorrhoidalis* Lopes, 1961)

**Morfolojisi:**

Birinci dönem larvalar yaklaşık 3 mm uzunlukta olup, segmentleri iyi kitinize olmuş dişçiklerle çevrilidir. İyi gelişmiş olan Cephaloskeleton'da ağız çengeli, diğer yapılardan daha iyi kitinize olup, uzun ve ince yapılıdır. Labial sclerite'in posterodorsalinde bir çıkıntı vardır. Dental sclerite ağız çengelinde yapışmıştır. Lateral pleyt iyi kitinizedir. Dorsal ve ventral cornu'nun uç kısımları, diğer kısımlarından daha az kitinizedir. Ventral cornu'nun

alt kısmında onunla aynı uzunlukta, şeffaf ve zor fark edilen bir uzantı mevcuttur. Dorsal kemer az kitinize ve incedir (Şekil 3-a).

İkinci dönem larvalar 4-6 mm uzunlukta olup, segmentleri iyi kitinize olan dikenlerle çevrilidir (Şekil 3-b). Bu dönemde anterior spiracle'lar 14-15 dallıdır. Cephaloskeleton iyi gelişmiştir. Ağız çengeli kısa ve kıvrıktır. Dental sclerite ve hypostomal pleyt belirgin olup, hypostomal pleyt'in altında küçük bir çıkıntı vardır. Dorsal cornu iki kola ayrılmış olup, alttaki kol daha ince ve daha iyi kitinizedir. Ventral cornu her yerinde yaklaşık aynı kalınlıkta olup, posterodorsalinde küçük bir açıklık mevcuttur. Parastomal çubuk iyi kitinizedir; uzunluğu hypostomal sclerite'in yarısını çok az geçmiştir. Dorsal kemer incelmıştır (Şekil 3-c). Bu larval dönemde iki yarık bulunduran posterior spiracle'larda az kitinize olan peritrem halkası açık ve kalınlığı her yerde aynıdır (Şekil 3-d).



Şekil 3. *S. haemorrhoidalis*. a- 1. dönem larvanın cephalopharyngeal skeleton'u (x 80), b- 2. dönem larva (x 5.72), c- 2. dönem larvanın cephalopharyngeal skeleton'u (x 59), d- 2. dönem larvanın posterior spiracle'ı (x 124), e- 3. dönem larva (x 2.94), f- 3. dönem larvanın cephalopharyngeal skeleton'u (x 31.6), g- 3. dönem larvanın posterior spiracle'ı (x 58.3), h- pupa (x 3.4).

Üçüncü dönem larvalar 16-19 mm uzunlukta. Segmentler üzerinde çok yoğun bir şekilde yerleşmiş dikenler bulunur (Şekil 3-e). Anterior spiracle'lar 13-14 dallıdır. Ağız çengelinin orta kısmı kalın olup, gittikçe incelmış ve uç kısmı kıvrılmıştır. Dental sclerite, ikinci dönemdeki gibi ağız çengeline yapışık değildir. Hypostomal sclerite kısa ve aşağıya doğru kalın çıkıntısı

vardır. Hypostomal pleyt küçük yapılı ve hypostomal sclerite'e bitişiktir. Lateral pleyt kalındır. Dorsal cornu iki kola ayrılmış olup, uzunluğu ventral cornu'nun iki katıdır. Ventral cornu'da kitinizasyon yer yer zayıflamıştır (Şekil 3-f). Üç yarıklı olan posterior spiracle'larda peritrem halka açıktır. Peritrem halkası bu yarıkların arasına girinti yapmış durumdadır (Şekil 3-g).

Büyük ve fiçı şeklinde olan pupaları kahverengimsi siyah renklidir (Şekil 3-h).

#### Biyolojisi:

Doğal şartlarda kokuşmuş karaciğer üzerine bırakılan birinci dönem larvalardan 10-15 saat sonra ikinci dönem larvalar, sonraki 2-3 gün içinde ise üçüncü dönem larvalar gelişmiştir. Bu larvalar 4-6 gün beslendikten sonra pupa safhasına girmiş ve pupadan da yaklaşık 8-9 gün sonra ergin sineklerin çıkmaya başladığı görülmüştür. Böylece sineğin gelişmesini 14-19 günde tamamladığı belirlenmiştir.

#### TARTIŞMA ve SONUÇ

Birçok araştırmacı *L. sericata*'nın ikinci ve üçüncü dönem larvalarda anterior spiracle'ların 7-8 dallı olduğunu ve üçüncü dönem larvaların 16 mm uzunluğuna kadar erişebildiklerini bildirmişlerdir (1, 15, 16). Bu araştırmada bu türe ait birinci ve ikinci dönem larvalar için saptanan özelliklerin genellikle daha önce bu konuda yapılan araştırmaların (1, 5, 15,16) sonuçlarına uyduğu ancak; anterior spiracle'ların ikinci dönemde 8, üçüncü dönem larvalarda ise 8-9 dallı olduğu ve üçüncü dönem larvaların 18 mm uzunluğa kadar erişebildikleri belirlenmiştir.

Çeşitli araştırmalarda (11-16) *L. sericata*'nın gelişmesini 17-22 günde tamamladığı bildirilmiştir. Bu araştırmada, sineğin gelişmesini doğal ortamda 16-21 günde tamamladığı tespit edilmiştir.

Erzinçioğlu (6), *C. vicina*'nın ikinci dönem larvalarının uzunluğunu 3.5-5.75 mm, Şaki (15) ise 4-7 mm, üçüncü dönem larvaları ise aynı araştırmacılar sırasıyla 8.88-19 mm ve 14-16 mm olarak saptamışlardır. Ayrıca ikinci dönem larvalarda anterior spiracle'ların 7-10 kollu (6, 15, 16), üçüncü dönem larvaların ise Zumpt (16) tarafından 7-10 kollu, Erzinçioğlu (6) tarafından genellikle 9-11 çok nadir olarak 7-8 kollu, Şaki (15) tarafından ise 9 kollu olduğu bildirilmiştir. Bazı araştırmacılar (6, 14, 16), bu türün gelişmesini 15-29 günde tamamladığını saptamıştır. Bu araştırmada ise, *C. vicina*'nın larvalarına ait belirlenen morfolojik özelliklerin literatürlere genellikle uyduğu ancak; ikinci dönem larvaların Şaki'nin (15) bulgularına yakın olduğu (3.5-7 mm), üçüncü dönem larvaların ise diğer çalışmalarda bildirilenlerden biraz daha büyük olduğu (10-20 mm uzunlukta) saptanmıştır. Ayrıca, anterior spiracle'ların ikinci dönem larvalarda 7 kollu, üçüncü dönem larvalarda ise 9 kollu olduğu ve sineğin doğal şartlarda gelişmesini 19-30 günde tamamladığı gözlenmiştir.

Şaki (15), *S.haemorhoidalis* larvaları hakkında geniş bilgi vererek, ikinci dönem larvaların 6 mm, üçüncü dönem larvaların ise 12 mm uzunlukta ve hem ikinci hem de üçüncü dönem larvaların anterior spiracle'ların 12 dallı olduklarını kaydetmiştir. Bu çalışmada larvalara ait saptanan morfolojik özelliklerin literatürlere uygun olmasının yanında ikinci dönem larvaların 4-6 mm uzunlukta, anterior spiracle'ların ise 14-15 dallı, üçüncü dönem larvaların ise 16-19 mm uzunlukta ve anterior spiracle'ların 13-14 dallı oldukları tespit edilmiştir.

Sonuç olarak morfolojileri incelenen larvalardan *L. sericata* ve *C. vicina*'nın özellikle birinci ve ikinci larva dönemlerinde şekil olarak birbirlerine benzer morfolojik özellikler göstermeleri nedeniyle bu larvaları birbirinden ayırt etmede morfolojik yapının detaylarına inilmesi gerekir. Bununla beraber üçüncü döneme erişmiş bu larvalarda birbirlerinden kolaylıkla ayırt edilen morfolojik özelliklerinin geliştiği görülmüştür. Bu sebeple myiasis yaralarından toplanan larvalardan teşhis yapılırken mümkünse larvaların bir kısmının gelişmesini tamamlamasına uygun şartlar oluşturulup, üçüncü dönem larvaların hatta ergin sineklerin meydana gelmesi sağlanmalı ve morfolojik teşhisler bu yönde yapılmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Al-Khalidi NW and Shareef AM (1985): Myiasis in a turkey. *Avian Dis.*, 29, 4, 1235-1238.
2. Bei-Bienko GYa (1988): Keys to the insects European part of the USSR, Part 2. Smithsonian Institution Libraries and the National Science Foundation. Washington, D.C.
3. Clark EW and Morishita F (1950): C-M Medium: A mounting medium for small insects, mites and other whole mounts. *Science N Y*, 112, 789.
4. Crosskey RW and Lane RP (1993): House-flies, blow-flies and their allies (Calyprate: Diptera), Chapter 11, in "Medical Insects and Arachnids", Editors, RP Lane, RW Crosskey, 1<sup>th</sup> Edition, Chapman and Hall, London, UK.
5. Erzinçlioğlu YZ (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.
6. Erzinçlioğlu YZ (1985): Immature stages of British Calliphora and Cynomya, With a re-evaluation of the taxonomic characters of larval Calliphoridae (Diptera), *J Nat Hist*, 19, 69, 96.
7. Hall MJR and Smith KGV (1993): Diptera Causing Myiasis in Man, Chapter 12, in "Medical Insects and Arachnids", Editors, RP Lane, RW Crosskey, 1<sup>th</sup> Edition, Chapman and Hall, London, UK.
8. Hall MJR and Farkas R (2000): Traumatic myiasis of humans and animals, Chapter 1.18, 751-768, in "Manual of Palaearctic Diptera" Volume 1, General and Applied Dipterology, Editors, L Papp, B Darvas, Science Herald, Budapest.
9. Hall MJR (1991): Screw worm flies as agents of wound myiasis, *Wild Anim Rev*, Special issue "New world screw worm response to an emergency.", 8-17.
10. Kettle DS (1990): Medical and Veterinary Entomology, CAB International, Wallingford.
11. Lancaster JL and Meisch MV (1986): Arthropods in Livestock and Poultry Production, 4<sup>th</sup> Edition, Ellis Horwood Limited, England.
12. Mimioglu M (1973): Veteriner ve Tıbbi Arthropodoloji, Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.
13. O'Flynn MA (1982): The blowfly problem in Queensland, *Queens Agric J*, 212-214.
14. Soulsby E JL (1986): Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals, Bailliere Tindall, London
15. Şaki CE (1996): Elazığ ve çevresinde koyun, keçi ve sığırlarda external myiasis etkenlerinin yayılış ve gelişmeleri, Doktora tezi, Fırat Üniv Sağ Bil Enst, Elazığ.
16. Zumpt F (1965): Myiasis in Man and Animals in the Old World, Butterworths & Co. Ltd., London.