

A. Ü. Veteriner Fakültesi Protozooloji, Tıbbi Artropodoloji ve  
Paraziter Hastalıklarla Savaş Kürsüsü  
Prof. Dr. Kâmil Göksu

## ANKARA KEÇİSİ HYPODERMOSİS'İ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR\*

### II. *Przhevalskiana silenus* (Brauer) ile *P. aegagri* (Brauer) ve *P. crossi* (Patton) Arasındaki İlişkiler

F. Sayın\*\* M. Mimioglu\*\* İ. Meriç\*\*\*  
Ş. Dinçer\*\*\* N.Sincer\*\*\* M. Örkiz\*\*\*

#### The Study of the Morphology of *P. silenus* and the Discussion of its Identity with *P. aegagri* and *P. crossi*

**Summary:** During the year of 1970 and 1972, a study was carried out on the occurrence, life cycle and morphological characteristics of *Przhevalskiana silenus* in Angora goats in central Anatolia, Turkey. But only the findings concerning to the morphological characteristics of this species has been reported in this paper.

A total number of 2116 larvae, 154 adult flies and 215 eggs were obtained to study the characteristics in their morphologies. Of the larvae collected from either Angora goats or ordinary goats, 72 were in first stage, 338 in second stage, and 1706 in third stage. The flies were reared freshly from the third stage mature larvae in a jar which contained dry sand. The eggs either were collected from the mohair of the animals or were laid by the flies reared in the jar.

The morphological characteristics of 1st, 2nd and 3rd instar larvae, pupa, egg and imago were studied under olympus x-Tr stereoscopic microscope and were described in the paper in detail.

The study of morphology of 3rd instar larva showed differences in the structure of the teeth above the mouth-dots on pseudocephalon. Some specimens possessed a set of small teeth arranged in a single, medially interrupted row or a set of small teeth placed quite irre-

\* Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknik araştırma Kurumu tarafından desteklenmiştir. (Proje No. VHAG-79).

\*\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Protozooloji, Tıbbi Artropodoloji ve Paraziter Hastalıklarla Savaş Kürsüsü, Ankara.

\*\*\* Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Lalahan, Ankara.

gularly and few in number. Some specimens were even found to be without teeth (fig. V). The adult flies reared from these 5 distinct groups of larvae specimens did not show any difference in the shape of interfacialum or in the width of median convexity of antennal groove. Therefore the difference in the structure of the set of teeth in pseudocephalon of 3 rd instar larva specimens were not found to be significant for the erection of 3 species of *Przhevalskiana* (*P. aegagri*, *P. crossi* and *P. silenus*) in goats. This suggests that only one species (*P. silenus*) is present. *P. aegagri* and *P. crossi* are synonymouse with it.

**Özet:** 1970 ve 1972 yıllarında, Ankara keçilerinde bulunan *Przhevalskiana silenus*'ün morfoloji, biyoloji ve yayılış durumu üzerinde bir araştırma yapılmıştır. Bunlardan sadece morfolojiyle ilgili bulgular bu yazının konusunu teşkil etmiştir.

Araştırma süresince 2116 larva, 154 sinek ve 215 yumurtanın morfolojik yapısı incelenmiştir. Değişik devrelerde bulunan larvalar Ankara keçisi ve kil keçilerden toplanmıştır. Sinekler, kavanoza konan olgun larvalardan elde edilmiştir. Yumurtaların bir kısmı Ankara keçilerinin üzerinden toplanmış, diğer kısmını ise kavanozda yetiştirilen sinekler yumurtlamıştır. Larvaların bütün safhaları incelenip tanımları yapılmıştır. Özellikle 3. devrede ayrılık gösteren larvalardan elde edilen pupa ve sinekler ve bu sineklerden elde edilen yumurtalar da incelenip tavsif edilmiştir. Farklı yayılış gösteren larvalardan elde edilen sinekler ve bu sineklerden elde edilen yumurtalar arasında önemli bir ayrılık bulunmamıştır. Bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre literatürde kayıtlı bulunan *P. crossi* ve *P. aegagri*'nin *P. silenus* ile sinonim oldukları kanısına varılmıştır.

## Giriş

Bugüne kadar *capra* soyuna bağlı hayvanlarda hypodermosis'e sebep olan 3 tür bildirilmiştir. Bunlar *Przhevalskiana aegagri*, *P. crossi* ve *P. silenus*'dur.

*Przhevalskiana aegagri* ilk defa 1863 yılında Brauer tarafından tanımlanmıştır. Bu araştırmacı Girit'ten Viyana Hayvanat Bahçesine getirilen bir keçiden (*Capra aegagrus*) elde ettiği 3. devre larvaları incelemiş ve *Hypoderma aegagri* adı altında tanımlamıştır<sup>5</sup> 1<sup>2</sup> 0. 1931 yılında Austen<sup>1</sup> Kıbrıs'ta keçilerden (*Capra hircus*) topladığı 2. ve 3. devre larvalarla bunlardan çıkardığı sinekleri inceleyerek yeni bir tür zannıyla *Hypoderma aeratum* adını vermiştir. 1950 yılında Van Emden<sup>1</sup> 0 British Museum'da bulunan paratipler üzerinde yaptığı çalışmalarla *H. aeratum*'un *H. aegagri* ile sinonim olduğunu ortaya koymuştur. *P. aegagri*'nin yumurta, 1 devre larva ve pupası bilinmemektedir<sup>2</sup> 0. Fakat 2. ve 3. devre larvaları ile sineği kısmen incelenmiştir<sup>1</sup> 2<sup>2</sup> 6.

*Przhevalskiana silenus* 1858 yılında yine Brauer tarafından ortaya konmuştur. Brauer, Sicilya, Mısır, Dalmaçya'dan yakalayıp kendisine gönderilen sinekleri incelemiş ve bunları *Hypoderma silenus* adı altında tanımlamıştır<sup>2</sup> 0. Sineklerin yakalandığı yerde merkepler bulunduğundan, o zaman bu türün merkeplerde myiasis yaptığı sanılmıştır<sup>1</sup> 3. Halbuki Grunin<sup>4</sup> 1953 yılında bu türü Özbekistan'da keçi ve koyunlarda bulmuş ve bunun keçilere özgü bir parazit olduğu anlaşılmıştır.

Diğer taraftan Zumpt<sup>20</sup> *P. silenus*'u Kuzey Afrika'da ceylanlarda tesbit etmiş, daha önce bu hayvanlarda bulunduğu söylenen *Hypoderma gazellae*'nin bununla sinonim olduğunu bildirmiştir.

Grunin<sup>4</sup> *P. silenus*'un yumurta, 1., 2. ve 3. devre larvaları hakkında bilgi vermiştir. Fakat Zumpt<sup>20</sup> bu bilgilerin *P. crossi* için yazılan eserlerden<sup>16,18</sup> aktarıldığı kanısındadır. Bununla beraber Madel<sup>7,8</sup> Afganistan'da keçilerden elde ettiği bu türün çeşitli larva devreleri ve pupasını incelemiş ve kısmen Grunin'in bulgularına yakın sonuçlar almıştır.

*Przhevalskiana crossi* 1922 yılında Patton<sup>12</sup> tarafından tanımlanmıştır. Bu araştırmacı Hindistan'ın Pencap eyaletinde evcil keçilerden toplanıp kendisine gönderilen 3. devre larvalar ve bunlardan elde edilen sinekleri incelemiş, bunların *P. silenus* ve *P. aegagri*'den ayrı özellik gösterdikleri sonucuna varmış ve *H. crossi* adı altında tavsif etmiştir. Henry<sup>5</sup> bu türün *H. aeratum* ile sinonim olduğunu ileri sürmüştü de bu görüş Van Emden<sup>19</sup> tarafından teyit edilmemiştir. *P. crossi*'nin sinek<sup>13</sup> yumurta<sup>18</sup>, 1. devre<sup>17</sup>, 2. ve 3. devre<sup>3</sup> larvaları etraflı olarak tarif edilmiştir. Fakat pupa devresine ait bir kayda raslanmamıştır<sup>20</sup>.

Son yıllarda bütün bunların ayrı türler olup olmadıkları hususunda çeşitli araştırmacılar arasında görüş ayrılığı belirmiştir. Van Emden<sup>19</sup> British Museum'da (Natural History) bulunan imago devresindeki parazitleri incelemiş ve *P. aegagri*, *P. silenus* ve *P. crossi*'nin ayrı özellik gösterdiklerini ve ayrı türler olduklarını ileri sürmüştür. Buna karşılık Grunin<sup>4</sup> keçilerde sadece *P. silenus*'un bulunduğunu, diğerlerinin bununla sinonim olduklarını savunmuştur. Araştırmacı Özbekistan'da bu konuda yaptığı çalışmada, çeşitli araştırmacıların bildirdikleri morfolojik farkların tür ayrımı için yeterli olmadığı sonucuna varmıştır. Madel<sup>7</sup> Afganistan'da yaptığı çalışmalardan aldığı sonuçlara dayanarak Grunin'in görüşüne katılmıştır. Diğer taraftan Zumpt<sup>20</sup> çeşitli araştırmacıların çalışmaları ve kendi gözlemlerine dayanarak keçilerde 3 ayrı türün bulunduğu görüşünü savunmakta ve bu türlerin teşhis anahtarını vermektedir.

Türkiye'de keçi *Przhevalskiana*'sı üzerinde fazla çalışılmamıştır. Kurtpınar<sup>6</sup> keçilerden topladığı larvaları ve bunlardan elde ettiği sinekleri incelemiş, bunların *P. aegagri* olduğu sonucuna varmıştır. Mimioglu<sup>9</sup> Öncül ve arkadaşları<sup>10,11</sup>, Sayın ve arkadaşları<sup>14,15</sup> ayrı ayrı, Ankara keçilerinde *P. silenus*'un bulunduğunu bildirmişler ve enfestasyon oranı hakkında bilgi vermişlerdir.

Bu çalışmanın amacı Ankara keçilerinde bulunan *Przhevalskiana* türlerini tesbit etmektir. Aynı zamanda önceleri keçilerde varlığı bil-

dirilen *P. silenus*, *P. aegagri* ve *P. crossi* gibi türlerin son zamanlarda bazı araştırmacılarca sinonim kabul edilmeleri ile ortaya çıkan çelişik görüşlerin gerçek yanının aydınlanmasına yardımcı olmaktadır.

### Materyal ve Metod

Bu araştırma Ankara keçisinin yoğun olduğu Orta Anadolu'da (Ankara, Eskişehir, Yozgat) yapılmıştır. Değişik yaş ve cinsiyette 8640 canlı ve 765 kesilmiş Ankara keçisi muayene edilmiştir.

Canlı veya kesildikten sonra muayene edilen hayvanlardan toplanan 72 adet 1. devre, 338 adet 2. devre ve 1706 adet 3. devre olmak üzere toplam 2116 larva ve 528 adet de ölmüş larva kalıntısı toplanmıştır. Ayrıca keçilerde varlığı bildirilen türlerin idantik olup olmadıklarını ortaya çıkaracak gerekli kıyaslamayı yapabilmek için Diyarbakır, Samsun, Muğla, Alanya, Eğridir, Çanakkale, Bursa, Afyon, Isparta, Sivas, Hakkari, Sütçüler, Niğde gibi il ve ilçe mezbahalarında kesilen kıl keçileri ile Siirt, Yozgat, Nallıhan'da kesilen tiftik keçilerinden 102 adet 2. ve 3. devre larva elde edilmiştir. Yetmiş derecelik alkolde muhafaza edilen bütün bu larvalar üzerinde mukayeseli morfolojik incelemeler yapılmıştır.

Özellikle Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında keçilerin bulunduğu ağılların zemini her sabah süpürülmüş, toplanan süprüntü içinde, kendiliğinden hayvanları terkedip yere düşen, olgun larvalar araştırılmıştır. Böylece sinek çıkabilecek olgunlukta 317 larva toplanmıştır. Bu larvalar, özellikleri incelenip idantifikasyonları yapıldıktan sonra, içinde biraz kuru kum bulunan ve ağzı tülbentle örtülü kavanozlara konmuştur. Bu kavanozlar sinek çıkması için laboratuvara bırakılmışlardır; bunlardan 154 erkek ve dişi sinek elde edilmiş ve morfolojileri incelenmiştir.

Canlı hayvanlardan 215 adet sinek yumurtası toplanmıştır. Buna ilaveten kafeslerde yetiştirilen sineklerden 23 adet yumurta elde edilmiştir. Bu yumurtaların morfolojisi incelenmiş, 40 tanesi 15°-25°C ve % 85 nisbi rutubeti olan inkubatörde kuluçkaya terkedilmiştir. Kuluçkadan çıkan 1. devre larvalar da morfolojik yönden incelenmiştir.

Sinek, yumurta, larva ve pupa'nın morfolojik ayrıntıları Olympus x-Tr stereoskopik mikroskopta incelenmiş ve mikrofotografları aynı mikroskopta çekilmiştir. Bunların bazı ayrıntılarını belirten resimler Camera Lucida yardımıyla çizilmiştir.

## Sonuçlar

Ankara keçilerinde bulunan *P. silenus*'un larva, pupa, sinek ve yumurtalarının morfolojik özellikleri ayrıntılı olarak incelenmiş, elde edilen bulgular kıl keçilerinden alınan numunelerle mukayese edildikten sonra aşağıya kaydedilmiştir.

1. *devre larva*: Yumurtadan yeni çıkmış 5 larvanın, Kanada bal-samı ile monte edildikten sonra, morfolojileri incelenmiştir (Şekil I. c ve V. c). Bunların boyu 0.38-0.42 mm. (ortalama 0.40 mm). arasında değişmektedir. Vücut oldukça narin ve şeffaftır, segmentler tam olarak belli değildir. Fakat segmentlerin birleştiği yerlerde, dorsal ve ventral yüzde gayet belirli, sivri ve siyah renkli transversal diken sıraları mevcuttur. Bunlar 1. ve 9. segmentler arasında muntazam çift sıra halindedir. Onuncu segmentte yanlarda çift, ortada tek sıralıdır. Onbirinci segmentte tamamen tek sıralıdır. Onikinci segmentin üzeri ve özellikle arka nihayeti uzun ve kuvvetli dikenlerle kaplanmıştır. Posterior kısmında bir çift trachea'nın açıldığı 2 posterior spiracle mevcuttur. Posterior peritrem henüz teşekkül etmemiştir. Vücudun dorsal ve ventral yüzünde, diken sıraları arasında yer alan, gayet şeffaf ve küçük, gayrimuntazam dikenler yer almıştır. Larvanın ön tarafında bulunan kuvvetli bir cephalopharingial iskelet vardır (Şekil I. d). Bunun anterior ucu sırt sırta dayanmış 2 hilal'i, posterior kısmı uzun, nihayeti geniş ve çatal 2 spatülü (profilinden çizilmediği için resimde çatal kısım belirtilmemiştir) andırmaktadır. Bazı numunelerde hilal şeklindeki teşekküllerin iç bükey tarafında az belirli, gül dikenini şeklinde birer çıkıntı görülmüştür. Hayvan vücudunda, subcutis içinde, bulunan 1. devre larvalardan 70 adet incelenmiştir. Bunlar, uzun silindirik, terminal kısımları küttür. Vücudun anterior kısmı, posterior kısmına nazaran daha kalındır. Renkleri beyaz veya fildişidir. Vücut segmentleri belirlidir. Üzerlerinde diken veya çıkıntı yoktur (Şekil I. e ve V. d). Boyları 7.5-11 mm. (ortalama 8.94 mm.) arasında değişmektedir. Son segmentin nihayetinde 2 trachea'nın açıldığı 2 posterior spiracle mevcuttur. Posterior peritrem henüz teşekkül etmemiştir. Fakat posterior spiracle etrafında nokta şeklinde, siyah, yaygın birçok lekeler bulunmaktadır. Cephalopharingial iskelet, yumurtadan yeni çıkmış larvalardakine benzer.

2. *devre larva*: 2. devrede bulunan 70 larva incelenmiştir. Bunların vücutları özellikle genç olanlarda, lobut şeklindedir. Anterior taraf, posterior tarafa nazaran daha kalındır. Gelişmiş olanlarda iki uç arasındaki bu farklılık daha azdır. Renkleri genellikle beyaz veya fildişidir. Uzunlukları 6-15.5 mm. (ortalama 10.96 mm.) dir (Şekil II.

B, C ve V. E). Vücut segmentleri belirli, fakat üzerlerinde etli kıvrıntı ve diken benzeri çıkıntılar yoktur. Bununla beraber segmentlerin ön ve arka kenarlarında küçük, sivri, siyah renkli ve kitinöz birçok dikenlerden meydana gelmiş bantlar mevcuttur. Bunlar 8 veya daha az diken sıralarından meydana gelmiştir. Dorsal ve ventral yüzde veya segmentler arasında diken bantları yönünden ayrılık mevcuttur. Muayene edilen larvaların % 97 sinin dorsal yüzünde (Şekil II. B) 1 den 7 ye kadar olan segmentlerin ön kenarında diken bantları mevcuttur. Larvaların % 3 ünde ise 8. segmentin ön kenarında da bu bantlar vardır. Birinci segmentteki bantı teşkil eden dikenler küçük ve az sıralıdır. Larvaların % 94 ünde 2. den 6. segmente kadar, 4 ünde 2. den 7. segmente kadar olanların arka kenarlarında da diken bantları bulunmaktadır. Ventral yüzde (Şekil II. C) larvaların % 85 inde, 1. den 10. segmente kadar, % 12 sinde 1. den 11. segmente kadar, % 2 sinde 1. den 9. segmente kadar ön kenarlarda diken bantları vardır. Buna karşılık % 98 inde 1. den 10. Segmente, % 2 sinde 1. den 9. segmente kadar, segmentlerin arka kenarlarında diken bantları görülmektedir. İkinci safhada bulunan larvalarda trachea'nın dışarıya açıldığı yerde posterior peritrem teşekkül etmiştir, fakat 3. devredeki larvalarınkine nazaran primitif bir durum arz etmektedir. Peritremleri teşkil eden göze sayısı, her peritremde değiştiği gibi, fertler arasında da değişiklik göstermektedir. Bunlar en az 9-11, en çok 24-25 gözeden meydana gelmiştir.

Pseudocephalon üzerinde, rudimenter ağız etrafında küçük ve değişik sayı ve pozisyonda diken kümeleri mevcuttur (Şekil II. A, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>).

3. *devre larva*: Üçüncü devre larvalardan 70 adet incelenmiştir. Henüz deri altında bulunan genç larvaların renkleri beyazdır. Yaşlanıp olgunlaştıkça sarımsı beyaz, sarı ve nihayet kahverengi renklere dönüşmektedirler (Şekil III. A, B ve V. F, G). Tam olgunlaşıp hayvanı terk ederek toprağa düşen larvalar siyah renktedirler. Boyları 13-24 mm. (ortalama 20.7) dir. Muayene edilen larvaların hepsinde, 9. halkaya kadar olan segmentlerin dorsal yüzünde ve ön kenarları boyunca transversal sıralar teşkil eden kalın ve kıvrık dentiküller bulunmaktadır (Şekil III. B ve V. F). Halbuki ventral yüzde bu dentikül sıralarına, larvaların % 13 ünde 11. ye kadar, % 87 sinde 12. ye kadar olan segmentler de raslanmıştır (Şekil III. A ve V. G). Ayrıca dorsal yüzde, larvaların % 43 ünde 8. ye, % 35 inde 7. ye ve % 12 sinde 6. ya kadar olan segmentlerin posterior kenarları boyunca küçük, siyah renkli, tek sıralı dikenlerden meydana gelmiş transversal bantlar gö-



rülmüştür. Larvaların % 8 inde ise segmentlerin hiçbirinde bu bant bulunmamıştır. Bu tip bantlar ventral yüzde, larvaların % 7 sinde 8. ye, % 71 inde 9. ya, % 10 unda 11. ye, % 11 inde 10. ya kadar olan segmentlerin posterior kenarlarında görülmüşlerdir. Ancak ventral yüzde bulunan posterior bantların, dorsaldekine nazaran, daha belirgin ve daha kalın olduğu tesbit edilmiştir. Yani bunlar çok sıralı ve daha büyük dikenlerden meydana gelmişlerdir. Bütün bu larvaların 5. segmentlerinin ventral yüzündeki diken sıraları arasında önemli bir fark görülmemiştir.

Muayene edilen 70 adet 3 devre larvadan % 12 sinin pseudocephalon'unda ve rudimenter ağzın üst tarafında bir grup dentiküle raslanmış ve mevcut dentiküllerin belirgin ve sayılarının fazla olduğu görülmüştür (Şekil III. E ve V. M). %59 unda ise yine dentikül grubu bulunmuş, fakat mevcut dentiküllerin az belirgin ve sayılarının çok az olduğu anlaşılmıştır (Şekil III. D ve V. L); % 29 unda ise dentiküle raslanmamıştır (Şekil III. C ve V. K).

Pseudocephalon'unda belirgin ve çok dentikül görülen larvaların posterior peritremlerinin medial tarafında bulunan kanalın uzunluğunun 0.50-1.3 mm. (ortalama 0.86) (Şekil III. F ve V. H), az dentikül bulunanlarınkinin 0.50-0.90 mm. (ortalama 0.76 mm.) (Şekil V. 1), hiç dentikül bulunmayanlarınkinin 0.55-0.95 mm. (ortalama 0.83 mm.) (Şekil V. J) olduğu görülmüştür.

*Pupa devresi*: Pupa devresine giren 3. devre larvaların başları ve peritremleri içeriye çekilmiştir. Vücutları büzülmüş bir manzara almıştır. Uzunlukları 15-19 mm. (ortalama 17 mm.) dir. Anterior taraf kısmen incelmış, posterior taraf kalınlaşıp kütleleşmiştir. Renk tamamen siyahlaşmıştır. Vücut segmentlerinin belirginliği kısmen kaybolmuştur. Üzerlerindeki diken ve dentiküller tamamen vücuda yapışmıştır. Bir süre sonra vücut kuru ve sert bir manzara göstermiştir. Pupa devresinin sonuna doğru anterior tarafta ve dorsal yüzde üçgen şeklinde bir kapak açılmış ve olgunlaşan sinek buradan dışarı çıkmıştır. Geride kuru, sert ve siyah renkte bir kabuk kalmıştır. (Şekil VI. A,B).

*İmago (sinek) devresi*: Laboratuvarda kültürlerden elde edilen 100 sineğin, canlı olarak morfolojik özellikleri incelenmiştir. Bu sineklerin % 10 u pseudocephalon'unda belirgin ve çok sayıda dentikül bulunan, % 45 i az sayıda ve az belirli dentikül taşıyan, % 45 i de hiç dentikül bulunmayan larvalardan elde edilmişlerdir.

Her grupta erkek ve dişi sinekler incelenmişlerdir.

Genel olarak her grup larvadan elde edilen sineklerin erkeklerinin boyları 12-14 mm. (ortalama 13 mm.); dişilerinin boyları 8-13 mm. (ortalama 11 mm.) arasında değişmektedir (Şekil VI. C,D).

Bütün sineklerde başın iki yanında büyük, kiremit renginde birer göz vardır. Gözler, tepesi toraks istikametinde ilerleyen ve tabanı alınla birleşen üçgen şeklinde bir saha ile birbirinden ayrılmıştır. Bu saha kılsızdır, rengi kurşuniden kahverengine kadar değişmektedir. Erkek sinekler de kızılımsı kahverengindedir. Herbir gözle bu saha arasında açık kurşuni renkli ve kılı 2 saha daha mevcuttur. Başın ön tarafında, antennal çukurlukta yer alan 3 eklemli 2 anten ve bunlar üzerinde birer arista yer almıştır. Antennal çukurluklar belirli bir median konveksiti ile birbirinden ayrılmışlardır. İnterfacialum oval veya kısmen yuvarlaktır (Şekil IV. ve VI. G). Sarımsı beyaz renkte ve üzeri kadife görünüşündedir. İnterfacialum ile gözler arasında yer alan gena bölgesi ise açık kahverengi olup ince ve uzun kıllarla örtülüdür. Gena ve interfacialum'un altında bulunan bucca bölgesi kirli parlak renkte olup, muhtelif istikamette seyreden, uzun, kalın ve seyrek kıllarla kaplıdır. Bu sahalarda bulunan kıllar dişilere nazaran erkeklerde daha fazla ve kuvvetlidir. Pseudocephalon'unda az sayıda ve zayıf dentikül bulunan larvalardan elde edilen sineklerin median konveksitilerinin genişliği 0.15-0.35 mm. (ortalama 0.24 mm.); çok sayıda ve kısmen dentikül bulunanlardan elde edilen sineklerin median konveksitilerinin genişliği 0.2-0.35 mm. (ortalama 0.26 mm.) hiç dentikül bulunmayanlardan elde edilenlerin median konveksitisinin genişliği 0.15-0.35 mm. (ortalama 0.23 mm.) dir. Bunlarda interfacialum'un uzunluğu ve genişliği sırayla; 1.8-2.3 × 1.7-2.2 (ortalama 2 × 1.8 mm.); 1.8-2.1 × 1.7-2.2 (ortalama 1.9 × 1.9 mm.); 1.8-2.3 × 1.9-2.3 (ortalama 2.1 × 2 mm.) olarak bulunmuştur.

Thorax'ın 1. ve 2. segmentleri koyu kurşuni renkte ve dorsal yüzleri kısa kalın ve kirli sarı renkte, lateral tarafları ince uzun, sarımsı beyaz ve parlak renkte kıllarla kaplıdır. Üçüncü segmentin dorsal yüzü siyah renktedir ve üzeri uzun sarımsı beyaz kıllarla örtülüdür. Segmentin ortasında bulunan kıllar daha uzun ve daha sıktır. Thorax segmentlerinin ventral yüzleri aynı nitelikte sık ve sarımsı beyaz uzun kıllarla kaplanmıştır. Erkek sineklerde thorax halkalarında bulunan kıllar, dişilerdekine nazaran genellikle daha uzun, sık ve parlaktırlar. Bacaklarda coxa ve femur'un distal uçları koyu kahverenginde, bunların geri kalan kısımlarıyla tibia, tarsus ve metatarsus tamamen turuncu renktedirler. Bacakların üzerinde ince uzun, açık sarıdan altın sarısına kadar değişen kıllar bulunmaktadır. Bu kılların uzunluğu



bacakların distalinden proksimaline doğru gidildikçe azalmaktadır. Erkek ve dişiler arasında önemli bir fark yoktur.

Abdomen segmentlerinin dorsal ve ventral yüzleri dişilerde ince uzun ve sarı renkte kıllarla kaplanmıştır. Birinci ve 2. segmentlerin lateral taraflarında sarı lekeler mevcuttur. Erkeklerde ise altın renkli kuvvetli kıllarla örtülmüştür. Birinci ve 2. halkalar üzerinde koyu renkli lekeler mevcuttur.

*Yumurta* : *P.silenus*'un yumurtaları açık sarı renkte ve elipsoidaldir. Yalnız bir kutbu diğer kutbuna nazaran daha küt ve kalındır. Pürüzsüz ve parlak bir kabuğu vardır. Her bir yumurta küt ve kalın ucundan yapışkan bir madde ile kıla tutunmuştur. Kılla yumurta arasında takriben 45° lik bir açı mevcuttur. Sivri uçta küçük bir çukurluk bulunmaktadır. Aynı ucun ventral tarafında kenarları suturalı küçük bir kapakçık vardır. Kapağın üzeri bombe görünüşte olmayıp düzdür. Yumurtaların uzunluğu 0.72-0.77 (ortalama 0.76 mm.) mm , genişliği 0.29-0.33 mm. (ortalama 0.32 mm.) arasında değişmektedir (Şekil I, A,B ve VI. A,B).

### Tartışma

Keçilerde sadece 1 veya 3 ayrı *Przhevalskiana* türü bulunduğu görüşleri tartışılacak bir konudur. Van-Emden<sup>22</sup> ve Zumpt<sup>24</sup> paratip-ler üzerinde yaptıkları gözlemlere istinaden keçilerde *P.silenus*, *P.aegagri* ve *P.crossi* türlerinin bulunduğunu kabul etmektedirler. Bunlara göre *P.silenus*'un sineklerinde antennal çukurluklar arasındaki median konveksiti geniştir ve tamamen tüylüdür. Interfacialum oval ve geniş, alın geniştir. *P.aegagri* de median konveksiti dardır, interfacialum dar ve uzundur. *P.crossi* de median konveksiti geniş ve siyah renkli, alın dar, interfacialum oval fakat küçüktür. Zumpt<sup>24</sup> bu türlerin 3. devre larvalarının da birbirinden farklı olduğunu bildirmektedir. Bu araştırmacıya göre *P.silenus*'un larvalarının pseudocephalon'unda ağız kalıntısı üzerinde az sayıda bir grup dentikül bulunmaktadır. *P.crossi*'ninde bunlar çok sayıdadır ve *P.aegagri*'ninde hiç yoktur. Aynı araştırmacı bunların peritrem kanallarında uzunluk bakımından ve 5. segmentin diken sıralarının azlığı ve çokluğu bakımından aralarında az çok bir fark bulunduğunu bildirmektedir. Grunin<sup>4</sup> Özbekistan'da, Madel<sup>7</sup> Afganistan'da keçiler üzerinde yaptıkları çalışmalarda, elde ettikleri 3. devre larvalarda gördükleri bu farkların tür ayrımı için yeterli olmadığını, çeşitli araştırmacılarca kabul edilen 3 ayrı türün gerçekte aynı ve bir türden, *P.silenus*, ibaret olduğunu kaydetmektedirler. Bu çalışma sırasında keçilerden toplanan 3. devre

larvalardan bazılarının, Zumpt'un belirttiği gibi, pseudocephalon'ları üzerinde dentikül bulunmadığı, bazılarında çok sayıda ve bazılarında da az sayıda dentikül bulunduğu görülmüştür. Bununla beraber bu larvaların 5. segment diken sıraları ve peritrem kanallarının uzunluğu arasında önemli bir fark bulunamamıştır. Bunlarla ilgili ölçüler çalışmanın sonuçlar bölümünde kaydedilmiştir. Pseudocephalonun'da dentikül bulunmayan ve pseudocephalon'unda farklı dentiküller taşıyan larvalardan elde edilen sinekler incelendiği zaman, bunların median konveksitesinin kalınlıklarının, interfacialum'larının şekil ve genişliklerinin, araştırmanın sonuçlar bölümünde kaydedildiği gibi, birbirinden farksız oldukları görülmüştür. Böylece Zumpt'un *P.crossi*, *P.aegagri* ve *P.silenus*'u ayırmak için, bunların 3. devre larvalarında mevcut olduğunu belirttiği karakterlerin geçici olduğu sonucuna varılmıştır.

Ayrıca toplanan yumurtaların ve bunlardan çıkan 1. devre larvaların morfolojik özellikleri arasında hiçbir farkın bulunmadığı, 1. devre larvalara ait cephalopharingial iskeletin, Soni<sup>20</sup> tarafından tavsiye edilen *P.crossi*'nin 1. devre larvasının cephalopharingial iskeletine benzediği görülmüştür.

Böylece, araştırmadan elde edilen sonuçlar *P.crossi*, *P.aegagri* ve *P.silenus*'un sinonim oldukları hususunda Grunin ve Madel'in görüşünü teyit etmektedir.

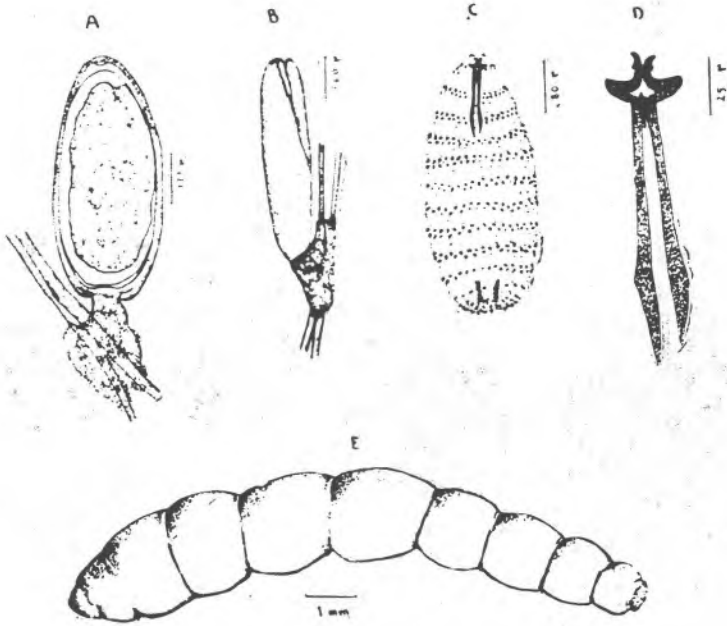
### Literatür

1. **Austen, E. E.** (1931): *A new species of warble-fly (Diptera, family Tachinidae, subfamily Hypodermiinae, genus Hypoderma), which attack goats in Cyprus.* Bull. Ent. Res., 22, 423-428.
2. **Cwilich, R., Shimshoni, A.** (1965): *The identification of the fly Przhivalskiana aegagri on goats on Israil, Ref. Vet., 22 (4), 258-260.*
3. **Davenport, C.** (1930): *A note on the occurrence of Hypoderma crossi in goats in Beluchistan and the question of the fitness of the meat for human consumption.* Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Src. London, 23, 425-426.
4. **Grunin, K. J.** (1965): *Hypodermatidae-in Lindler. Die fliegen der Palaearktischen Region.* 466. E. Schwazerhartsche Verlagsbuchhandlung Stuttgart. pp. 154.
5. **Henry, M. et Carpentier, G.** (1931): *Hypoderma de la chèvre.* Bull. Acad. Vet. France 4, 410-411.

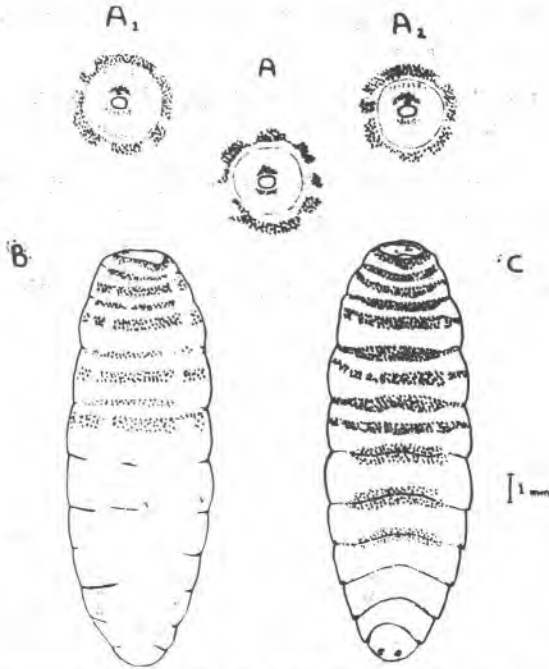
6. **Kurtpınar, H.** (1947): *Anadolu ehli hayvanlarında görülen Hypoderma neveleri, İktisadi önemi ve mücadelesine dair en uygun tedbirler üzerine araştırmalar.* Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi, pp. 60.
7. **Madel, G.** (1969): *Die Ziegendasselfliege Crivellia silenus in Afghanistan.* Angew. Parasit, 10: 204-211.
8. **Madel, G.** (1971): *Zur Biologie der Ziegendasselfliege Crivellia silenus Brauer (Hypodermatidae) in Afghanistan.* Fol. Parasit. (Praha) 18, 85-91.
9. **Mimioglu, M. M.** (1966): *Sığır ve Ankara keçilerinde Nokra (Hypodermosis).* Ankara Üniversitesi, Veteriner ve Ziraat Fakülteleri Basımevi, pp. 43.
10. **Öncül, S., Meriç, İ. ve Sincer, N.** (1966): *Ankara keçilerinde görülen Przhevalskiana silenus (Brauer) larvalarına Neguwon'un etkisi üzerine bir araştırma.* Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg., VI, 3-4, 189-203.
11. **Öncül, S., Meriç, İ. ve Sincer, N.** (1965): *Ankara keçilerinde tesbit edilen Przhevalskiana silenus (Brauer) üzerine bir araştırma.* Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg., V, 3-4, 59-69.
12. **Patton, W. S.** (1922): *Hypoderma crossi sp. n. parasitic in its larval stages in cattle and goats in the Penjah.* Ind. J. Med. Res., 10, 573-578.
13. **Patton, W. S.** (1936): *Studies in the Higher Diptera of Medical and Veterinary Importance.* The warble flies of the genus Hypoderma, Ann. Trop. Med. Parasit., 30, 453-468.
14. **Sayın, F., Meriç, İ., Köseoğlu, H., Sincer, N., and Ayabakan, Ş.** (1972): *The use of Neguwon for control of grubs in Angora goats.* A. Ü. Vet. Fak. Derg., XIX, 3, 338-348.
15. **Sayın, F., Mimioglu, M., Dinçer, Ş., Meriç, İ., Sincer, N. ve Örkiz, M.** (1971): *Ankara keçilerinde bulunan Crivellia silenus'un biyolojisi üzerinde araştırmalar.* T.B.T.A.K. III. Bilim Kongresi Veterinerlik ve Hayvancılık Konuları tebliğ özetleri. Ankara, 25-27 Ekim.
16. **Soni, B. N.** (1940): *Preliminary observations on the bionomics of the goat warble-fly (H. crossi, Patton).* Ind. J. Vet. Sci., 10, 280-282.
17. **Soni, B. N.** (1940): *The structure of the mouthparts of young larval forms of H. crossi Patton.* Ind. Vet. Sci., 10, 291-292.

18. **Soni, B. N.** (1942): *Eggs of the goat warble fly (H. crossi Patton)*. Curr. Sci., 11, 280-281.
19. **Van-Emden, F. I.** (1950): *The identity of the species of Hypoderma (Dipt). attacking goat*. Bull. Ent. Res., 41, 223-226.
20. **Zumpt, F.** (1965): *Myiasis in man and animals in the old world*. Butter worths, London, pp. 267.

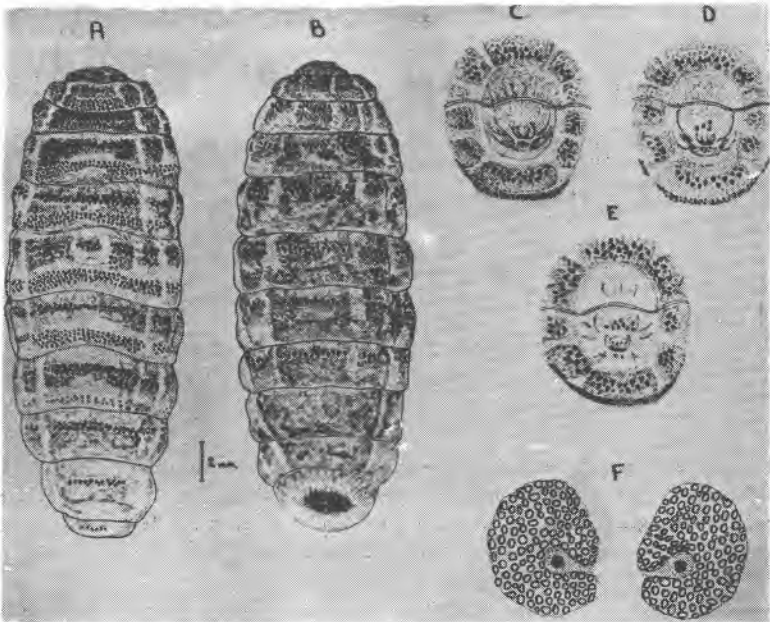
Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 11.5.1973 günü gelmiştir.



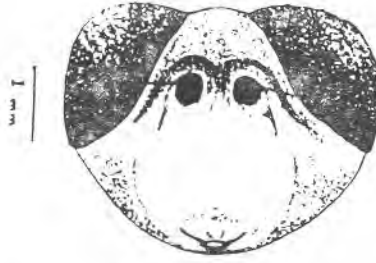
Şekil 1. A. yumurta (Hoyer mahlulü ile şeffaflandırılmış); B. yumurta (içinden larva çıkması için kapağı açılmış); C. yumurtadan yeni çıkmış 1. safha larva; D. 1. devredeki larvanın cephalopharyngeal iskeleti. E. Hayvan vücudunda subcutis içinde göç durumunda bulunan 1. safha larva.



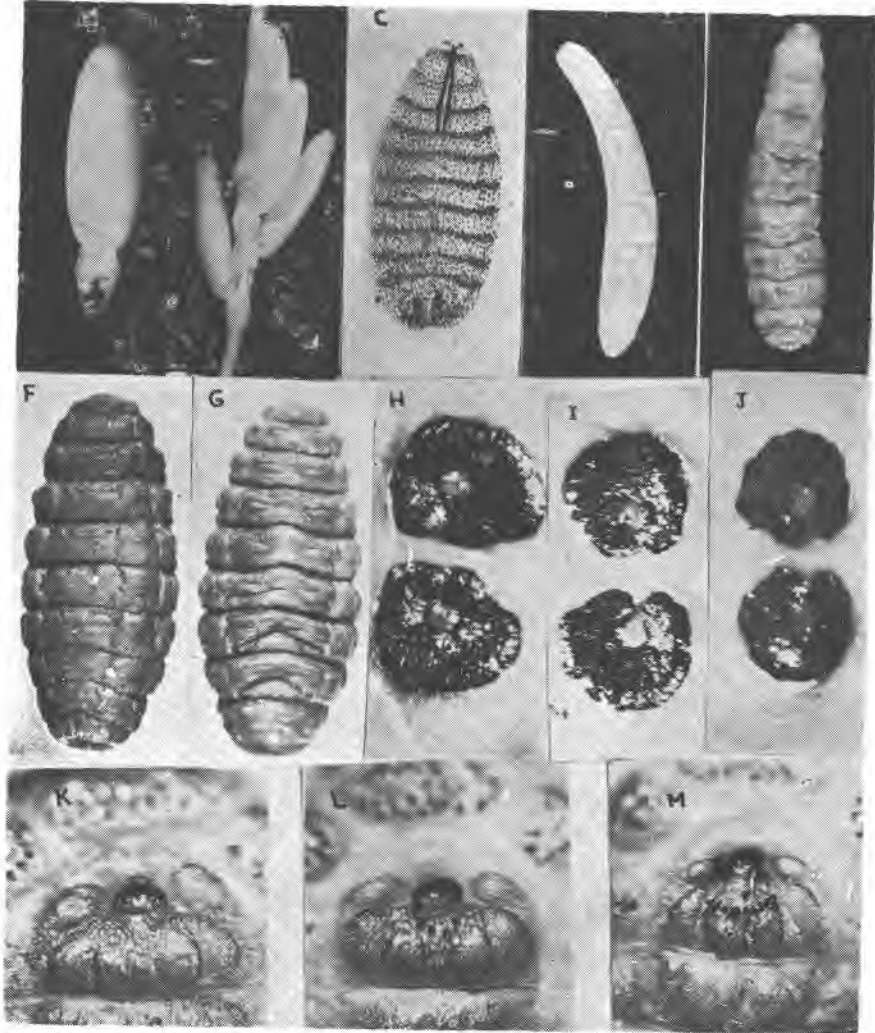
Şekil II. 2. devre larva; A, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, pseudocephalon üzerindeki diken grupları (çeşitli numunelerde); B: dorsalden görünüş; C: ventralden görünüş.



Şekil III. 3. devre larva; A: ventralden görünüş; B: dorsalden görünüş; C: pseudocephalon (ağız kalıntısının üstünde dentikül yok); D: pseudocephalon (ağız kalıntısının üstünde az sayıda dentikül var); E: pseudocephalon (ağız kalıntısı üstünde çok sayıda dentikül var); F: posterior peritrem.

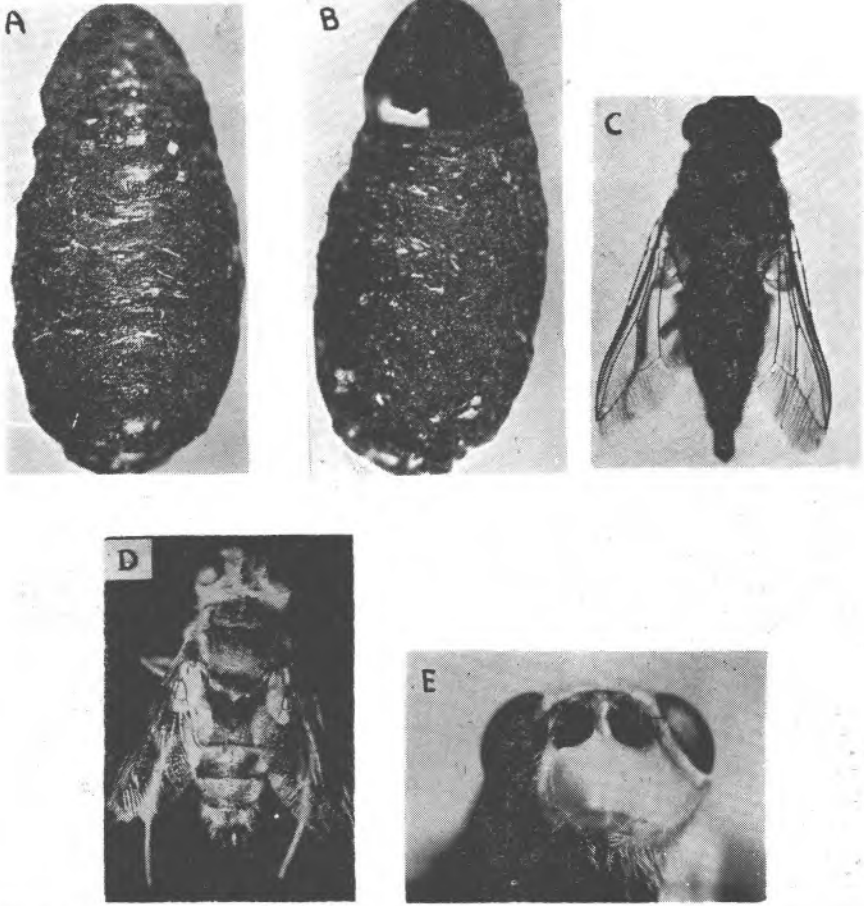


Şekil IV. Kültürden elde edilen sineklerde başta bulunan median konveksiti ve interfacialum'un görünüşü.



Şekil V. A: yumurta x 39; B: bir kıla yapışmış 4 yumurta x 26; C: yumurtadan yeni çıkmış 1. devre larva x 100; D: hayvan vücudunda bulunan 1. devre larva x 6; E: 2. devre larva x 4; F: 3. devre larva (dorsalden) x 2.5; G: 3. devre larva (ventralden) x 2.5; H, I., J: 3. devre larvının çeşitli numunelerinde posterior peritrem x 9; K: 3. devre larvada dentikülsüz pseudocephalon x 18; L: 3. devre larvada az dentiküllü pseudocephalon x 18; M: 3. devre larvada çok dentiküllü pseudocephalon x 18.





Şekil VI. A. pupa (ventralden görünüş) x 4; B: pupa (dorsalden görünüş, kapak açılmış ve sinek çıkmış) x 4; C: dişi sinek x 4; D: erkek sinek x 3; E: sineğin baş yapısı (özellikle median konveksiti ve interfacialum'un görünüşü) x 10.