

## *Amata (Syntomis) caspia* (Staudinger, 1877) (Lepidoptera: Erebidae)'nın Dış ve Genital Morfolojisi ile Biyoekolojisi Üzerinde Bazı Gözlemler

Muhammed TATAR<sup>1</sup>, Erol ATAY<sup>2</sup>, Göksel TOZLU<sup>3\*</sup>

### Öz

Iğdır İli Aralık ve Karakoyunlu ilçelerinde karaağaç (*Ulmus minor* Miller) ve çiçekli yabancı otların hakim olduğu habitatlarda 2021 yılı mayıs-aoğustos aylarında *Amata (Syntomis) caspia* (Staudinger, 1877) (Lepidoptera: Erebidae)'nın ergin bireyleri atrap ile yakalanmıştır. Çalışma arazi ve laboratuvar şartlarında yürütülmüştür. Laboratuvara getirilen bireylerin, içerisinde karaağaç yapraklarının bulunduğu desikatörlerde çiftleşip yumurta bırakmaları sağlanmıştır. Ergin bireyler laboratuvarında disekte edilmiş, erkek cinsel organları ve kanat preparatları hazırlanmış, *A. caspia*'ya ait yumurta, larva, pupa ve erginlerin fotoğrafları çekilmiştir. *A. caspia*'nın erkek genital ve dış morfolojisi ayrıntılı olarak tanımlanmış, türün Dünya ve Türkiye'deki yayılışı da verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Amata (Syntomis) caspia*, Erebidae, Dış ve Genital Morfoloji, Kısa Biyoekoloji.

## Some Observations on External and Genital Morphology and Bioecology of *Amata (Syntomis) caspia* (Staudinger, 1877) (Lepidoptera: Erebidae)

### Abstract

Adult individuals of *Amata (Syntomis) caspia* (Staudinger, 1877) (Lepidoptera: Erebidae) were caught with sweep-net in the habitats dominated by elm (*Ulmus minor* Miller) and flowering weeds in Aralık and Karakoyunlu districts of Iğdır province, in May-August 2021. The study was carried out in the field and laboratory conditions. Individuals brought to the laboratory were provided to mate and lay eggs in desiccators containing elm leaves. Adult individuals were dissected in the laboratory, male genitalia and wing preparations were prepared, and photographs of eggs, larvae, pupae and adults of *A. caspia* were taken. The male genital and external morphology of *A. caspia* is described in detail, and the distribution of the species in the world and Türkiye is also given.

**Keywords:** *Amata (Syntomis) caspia*, Erebidae, External and Genital Morphology, Brief bioecology.

<sup>1</sup>Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Sivas, Türkiye, muhammedtatar.28@hotmail.com

<sup>2</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hatay, Türkiye, eatay@mku.edu.tr

<sup>3</sup>Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum, Türkiye, gtozlu@atauni.edu.tr

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-8312-8434>

<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-5274-1025>

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0002-7187-7825>

## 1. Giriş

Insecta sınıfı içerisinde 120'den fazla familyaya bağlı 155.000-160.000 kadar tanımlanmış türü bulunan Lepidoptera (güveler ve kelebekler), dünyadaki en büyük ikinci takım durumundadır (Kristensen ve ark., 2007; Gullan ve Cronston, 2010; van Nieukerken ve ark., 2011). Lepidoptera içerisinde Noctuoidea, yaklaşık 42.400 tanımlanmış tür sayısı ile en büyük üst familyadır (Speidel ve Naumann, 2004; van Nieukerken ve ark., 2011). Erebidae (Lepidoptera: Noctuoidea) ise dünyada 18 alt familyaya bağlı 24.569 tür içeren önemli bir grup durumundadır (van Nieukerken ve ark., 2011). Bu familya türlerinde erginler, vücut şekli, büyüklük ve kanat renklenmeleri bakımından büyük farklılıklar göstermektedirler. Çok farklı habitatlarda bulunan ve birçok bitki türünde fitofag olarak beslenen türleri bulunmaktadır. (Zahiri ve ark., 2011).

Dünyada *Amata* cinsine ait 178 türün bulunduğu kaydedilmektedir (Anonymous, 2021). Türkiye'de ise sadece 19 tür ve alttürün yayılış gösterdiği belirtilmekte olup bu türlerin bilimsel adları ile tespit edildiği iller sırasıyla; *Amata aequipuncta* (Turati, 1917): Adana, Amasya, Hatay, Isparta, İçel, Kars, Kahramanmaraş, Niğde ve Sivas; *A. a. aequipuncta* (Turati, 1917): Adana, Amasya, Hatay, Isparta, İçel, Kars, Kahramanmaraş, Niğde ve Sivas; *A. a. maraschi* (Daniel, 1939): Kahramanmaraş; *A. antiochena* Lederer, 1861: Hatay ve İçel; *A. caspia* (Staudinger, 1877): Kars ve Iğdır; *A. hakkariana* (De Freina, 1982): Kars ve Iğdır; *A. kruegeri* (Ragusa, 1904): Lokalite verilmemiş; *A. phegea* (L., 1758): Kırklareli; *A. rossica* (Turati, 1917): Adana, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bolu, Bursa, Erzincan, Giresun, İçel, Kastamonu, Kayseri, Samsun, Sivas, Tokat, Uşak, Kırıkkale, Ardahan ve Iğdır; *A. r. anatolica* (Zerny, 1931): Ağrı, Amasya, Ankara, Artvin, Bolu, Bursa, Erzincan, Giresun, Kastamonu, Kayseri, Samsun, Sivas, Tokat, Kırıkkale ve Iğdır; *A. r. borzhomica* Obraztsov, 1966: Ardahan; *A. r. osthelderi* Obraztsov, 1966: Adana; *A. sintenisi* Standfuss, 1892: Hakkari, Mardin ve Şanlıurfa; *A. s. sintesini* Standfuss, 1892: Hakkari ve Mardin; *A. tanina* (De Freina, 1982): Hakkari; *A. taurica* (Turati, 1917): Hatay; *A. transcaspica* Obraztsov, 1941: Malatya, Sivas ve Bayburt; *A. wiltshirei* Bytinski-Salz, 1939: Hakkari; *A. w. wiltshirei* Bytinski-Salz, 1939: Hakkari'dir (Koçak ve Kemal, 2006).

Bu çalışmada ele alınan *A. caspia* türünün dünyada Çin (Qinghai, Gansu, Xinjiang), Moğolistan, Rusya, Transcaspia, Kazakistan ve Türkiye'de (Ignatyev ve Zolotuhin, 2005; Lu ve ark., 2012; Langourov ve ark., 2019), Türkiye'de ise Kars ve Iğdır illerinde yayılış gösterdiği bildirilmektedir (Koçak ve Kemal, 2009, 2018) (Şekil 1).



**Şekil 1.** *Amata (Syntomis) caspia* (Staudinger, 1877)'nin Türkiye'de yayılış gösterdiği iller (\*: çalışmada tespit edildiği il) (Koçak ve Kemal, 2006; 2009).

Türkiye'de bugüne kadar Lepidoptera'ya bağlı farklı familyalar üzerinde yapılan revizyonlar ile yayılış ve sinonimlerin verildiği kontrol listelerinde *Amata* cinsi türlerinin de isimlerinin verildiği görülmektedir (Koçak ve Kemal., 2006, 2009, 2018). Ayrıca, Hüseyinoğlu (2016), Osmaniye İlinin gündüz ve gece kelebeklerini tespit etmeye yönelik yaptığı çalışmada, 2007 yılında Osmaniye (Küllü)'den bu cinse ait iki türün varlığını da bildirmiştir. *Amata* türlerinin biyoekolojileri üzerinde arazi ve laboratuvar da yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak, yabancı ülkelerde bazı *Amata* türlerinin laboratuvar koşullarında detaylı biyolojileri çalışılmıştır (Venkatesha ve Gopinath, 1992; Venkatesha, 1993; Ming ve ark. 2011; Ajamhasani, 2015). Bu çalışmanın temel amacı, Iğdır ilinde tespit edilen *A. caspia*'nın erkek genital ve dış morfolojisinin ayrıntılı olarak verilmesi, özellikle laboratuvar koşullarında yumurta, larva, pupa ve ergin dönemlerinin elde edilmesi, arazide hangi habitatta bulunduğu ile hangi bitkiler üzerinden elde edildiğinin ortaya konulmasıdır. Ayrıca, ileriki yıllarda bu tür üzerinde yapılacak daha detaylı çalışmalar için önemli altlık oluşturulmuş olacaktır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Arazi Çalışmaları

Iğdır ili Aralık ve Karakoyunlu ilçelerinde, 2021 yılı mayıs-ağustos aylarında farklı rakım ve bitki örtüsüne sahip lokalitelerde 15 günlük aralıklarla arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Çalışmalar uygun hava koşullarında (yağış ve kuvvetli rüzgar olmadan) yapılmış ve sabah erken saatlerde başlayarak gün batımına kadar devam etmiştir. Ağrı Dağı gibi yüksek alanlara göre alçakta ve yıllık ortalama sıcaklığı 11,6 °C olan, konumuyla mikroklima iklimine sahip Iğdır'ın değişik bitki örtüsüne sahip alanlarından atrap ile *A. (Syntomis) caspia* erginleri yakalanmaya çalışılmıştır.

## 2.2. Laboratuvar Çalışmaları

Toplanan örnekler vücut sularını kaybetmeden laboratuvara getirilmiş ve vücut ölçülerine göre germe tahtalarında uygun boyutlardaki böcek iğneleri ile iğnelenerek ön ve arka kanat çiftleri gerilmiştir. Örnekler kurumaları için oda sıcaklığında karanlık ve kuru bir yerde iki hafta bekletilmişlerdir. On birey üzerinde yapılan çalışmalarda örneklerde morfolojik incelemeler ve ölçümler yapıldıktan sonra türlerin tanımlanması için erkek genital organlar hazırlanmıştır. Kelebeklerin iğnelenmesi, kanatların gerilmesi ve genital organ hazırlıkları Atay (2006)'da tanımlanan yöntemlere göre yapılmıştır. *A. caspia*'nın başlıca taksonomik karakterleri tanımlanmış, fotoğraflanmış ve çizimleri yapılmıştır. Yine, özellikle arazide çiftleşirken yakalanan bazı bireyler laboratuvarında karaağaç yapraklarının bulunduğu desikatör ortamına alınarak yumurta bırakmaları sağlanmış, bunlardan larva ve sonrasında da pupa dönemleri elde edilmiştir. Türün teşhisi 2. yazar tarafından yapılmıştır. Örnekler, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Entomoloji Müzesi (EMET) ile Mustafa Kemal Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde saklanmaktadır.

## 3. Bulgular ve Tartışma

### 3.1. *Amata (Syntomis) caspia* (Staudinger, 1877)'nin sistematikteki yeri

**Takım:** Lepidoptera

**Familya:** Erebidae

**Alt Familya:** Arctiinae Leach, 1815

**Tribüs:** Syntomini Herrich-Schäffer, 1846

**Cins:** *Amata* Fabricius, 1807

**Cins sinonimleri:** *Glaucopis* Hübneri, 1806; *Amata* Fabricius, 1807; *Syntomis* Ochsenheimer, 1808; *Coenochromia* Hübner, 1819; *Syntoma* Billberg, 1820; *Hydrusa* Walker, 1854; *Asinusca* Wallengren, 1862; *Asinutea* Wallengren, 1863; *Buthysia* Wallengren, 1863; *Buthisia* Walker, 1866; *Synthomis* Mabille, 1892; *Leopoldina* Hering, 1934 (Lu ve ark., 2012).

**Alt Cins:** *Syntomis* Ochsenheimer, 1808

*Amata (Syntomis)caspia* (Staudinger, 1877)

**Türün Sinonimleri:** *Syntomis maracandina* (partim) Erschoff, 1874; *Amata caspia* Staudinger, 1877; *Syntomis caspica* (err. det. & lapsus calami) Romanoff, 1884; *Syntomis maracandina* var. *caspia* (non Staudinger) Alphéraky, 1892; *Syntomis caspica* (Staudinger, partim) Hampson, 1898; *Syntomis minuta* A. Bang-Haas, 1910; *Amata minuta* Hampson, 1915; *Syntomis caspia martinierici* Bryk, 1941; *Amata banghaasi* Obraztsov, 1966; *Amata (Syntomis) minutissima* Obraztsov, 1966; *Syntomis banghaasi schachti* de Freina, 1994 (Lu ve ark., 2012).

### 3.2. İncelenen Materyal

**İğdir: Aralık** (39°51'41" N; 44°31'07" E, 828 m), 17.V.2021, 9♂, 10♀; **İğdir: Karakoyunlu** (39°58'04" N; 44°18'23" E, 828 m), 05.VIII.2021 5♂, 2021 9♀.

Ergin bireyler *Ulmus minor* Miller, *Cynanchum acutum* L. *Glycyrrhiza glabra* L. ve *Xanthium strumarium* L. bitkileri üzerinden elde edilmişlerdir (Şekil 2).



**Şekil 2.** *Amata caspia* erginlerinin üzerinden elde edildiği bitkiler; a) *Ulmus minor* Miller, b) *Cynanchum acutum* L., c) *Glycyrrhiza glabra* L., d) *Xanthium strumarium* L.

### 3.3. Ergin ve ergin öncesi dönemlerin vücut ölçümleri (erkek, dişi) (10 birey üzerinden)

**Erkek vücut uzunluğu (♂):** 14 mm (12-26 mm); **kanat açıklığı,** 29 mm (28-30 mm)

**Dişi vücut uzunluğu (♀):** 13 mm (10-13 mm); **kanat açıklığı** 21 mm (20-23 mm).

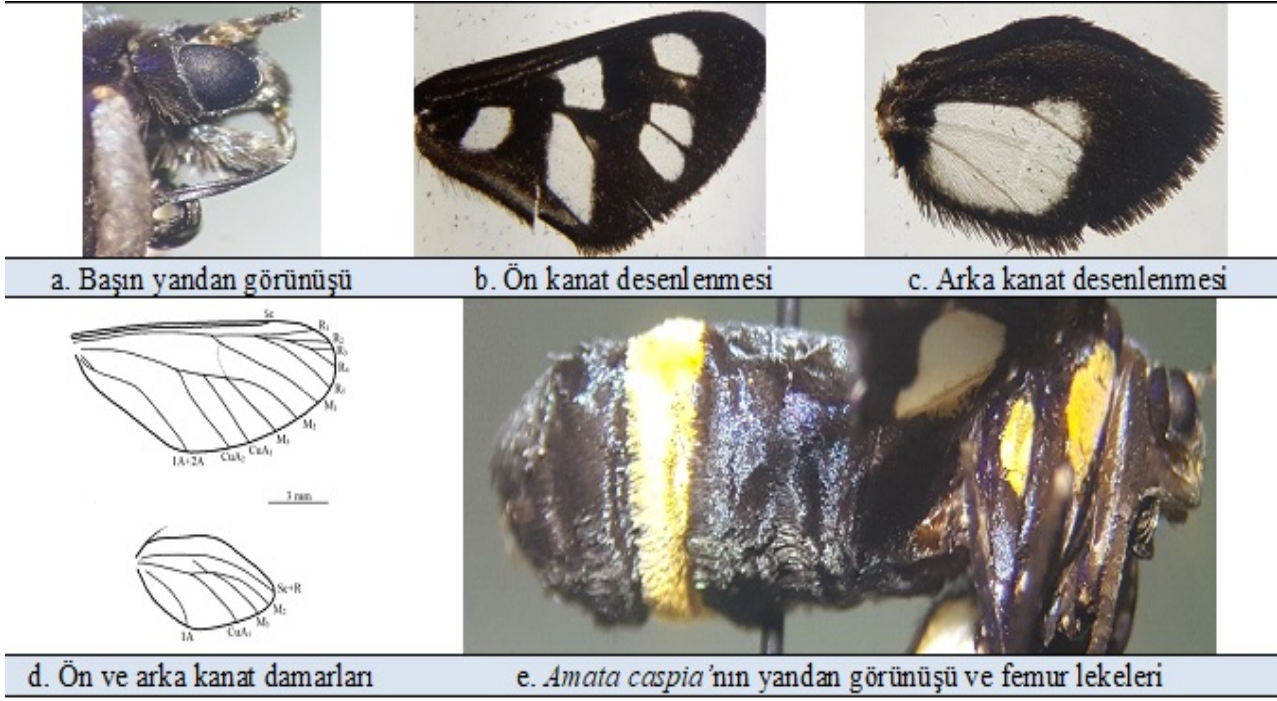
**Birinci dönem larva vücut uzunluğu:** 5,05 mm (4,94-5,17 mm) (Şekil 5g).

**Olgun larva vücut uzunluğu:** 13,65 mm (10,52-16,78 mm) (Şekil 5g).

**Pupa uzunluğu:** 9,62 mm (8,51-10,73 mm) (Şekil 5h).

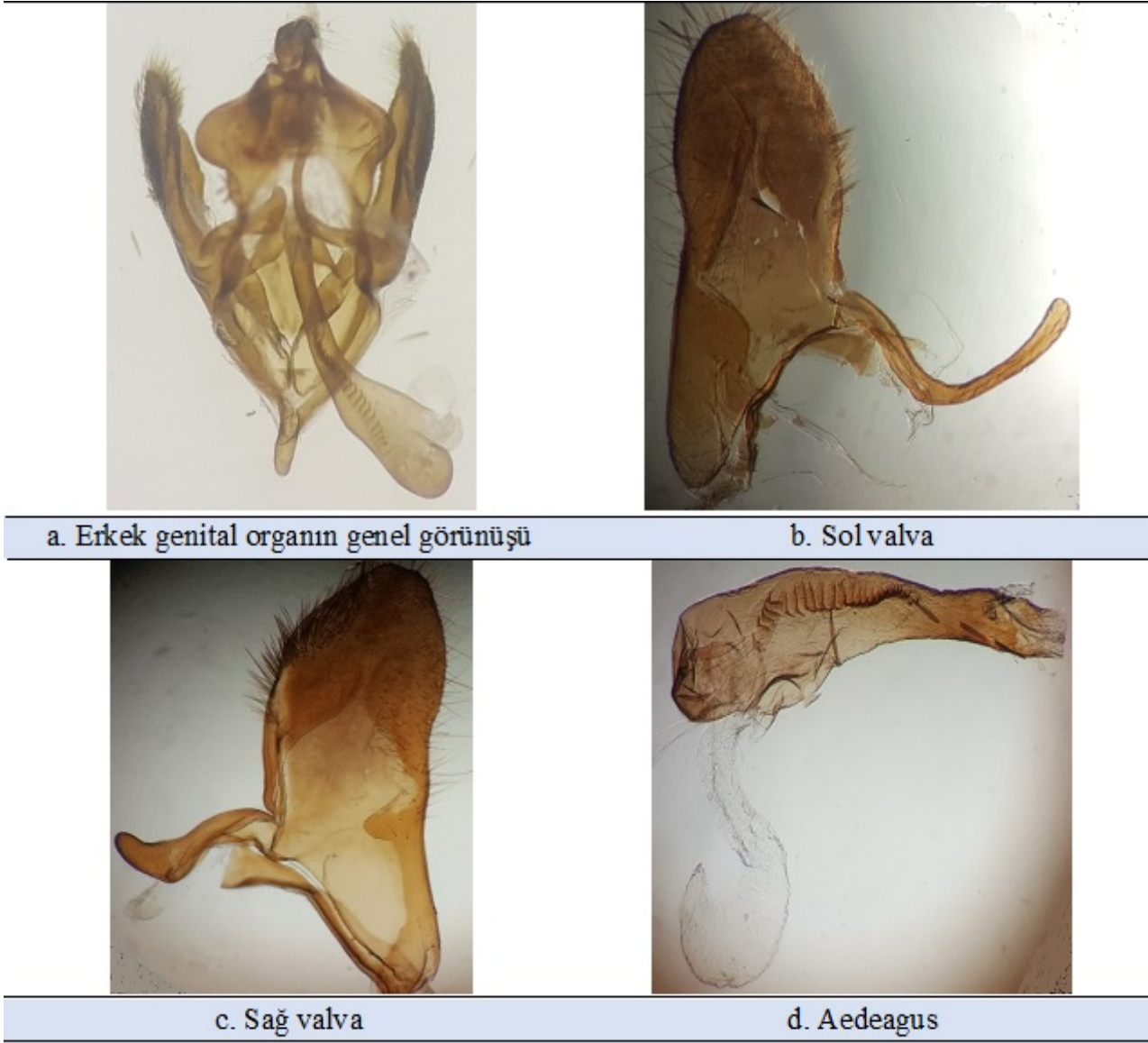
Başın tamamı, antenler, gözler, haustellum, maksillary palpler ve labial palpler siyahtır. Baş üzerinde nokta gözler yoktur. Ağız hortumu iyi gelişmiştir. Kirli sarı olan maksillary palpler çok küçüktür. Fırça şeklinde olan labial palpler iyi gelişmiş ve aşağı yönde uzamıştır. Siyah olan petegözler küçük ve az çok yuvarlağa yakındır. Antenler orta uzunlukta, uzunluğu vücut uzunluğunun 0,7 katıdır (Şekil 3a).

Ön kanadın üst ve alt zemini siyah pullarla kaplıdır (Şekil 3b). Ayrıca, kanat ortasından kaideye kadar hafif turkuaz mavisi renklenme görülür. Kanat üzerinde altı tane beyaz renkli ve değişik şekil ve büyüklüklerde lekeler vardır. Bu lekelerin içi kıl şeklinde beyaz pullarla kaplıdır. Ön kanatlar vücuda oranla uzun olup, dış kenar geniş şekilde yuvarlaklaşmıştır. Kanat uzunluğu genişliğinin 2,44 katı kadardır. Oldukça küçük ve oval şekilde olan arka kanatların üst ve alt zemini siyahtır ve üzerinde az çok kare şeklinde bir beyaz leke bulunur, kanat uzunluğu genişliğinin 1,66 katıdır (Şekil 3c). Ön kanat üzerindeki damarlanma tamdır, ancak arka kanat damarlanması eksiktir (Şekil 3d). İkinci ve üçüncü çift bacaklarda femurların ön tarafında altın sarısı renginde birer leke bulunur. Karın siyah pullarla kaplıdır. Karın bölgesinin birinci segmentinin üzerinde küçük sarı benek, beşinci segmentte ise halka şeklinde sarı bant bulunmaktadır (Şekil 3e).



Şekil 3. *Amata caspia*'nin baş, kanat ve femur yapısı.

Erkek genital organında sağ ve sol valva asimetriktir (Şekil 4a). Bu yapıların kaide kısımlarındaki çıkıntılar birbirine benzemez, soldaki valva kenarında ince uzun ve az çok C harfi şeklinde çıkıntı bulunurken (Şekil 4b), sağ valvada ise ayak şeklinde çıkıntı bulunmaktadır (Şekil 4c). Valva uzun ve geniş, uzunluğu genişliğinin 2,5 katı ve uca doğru seyrek kısa kıllar taşır; saccus kısa, dar ve sivrilmiş; uncus dar, uca doğru incelerek kanca şeklini almış; tegumen oldukça geniştir. Aedeagus uzun ve hafif eğrilmiş durumda, bulbus ejaculatorius'un bağlandığı kısım daha kalın; aedeagus'un uzunluğu genişliğinin 4,33 katı, değişik büyüklüklerde sıralanmış çok sayıda cornitu taşımaktadır (Şekil 4d).



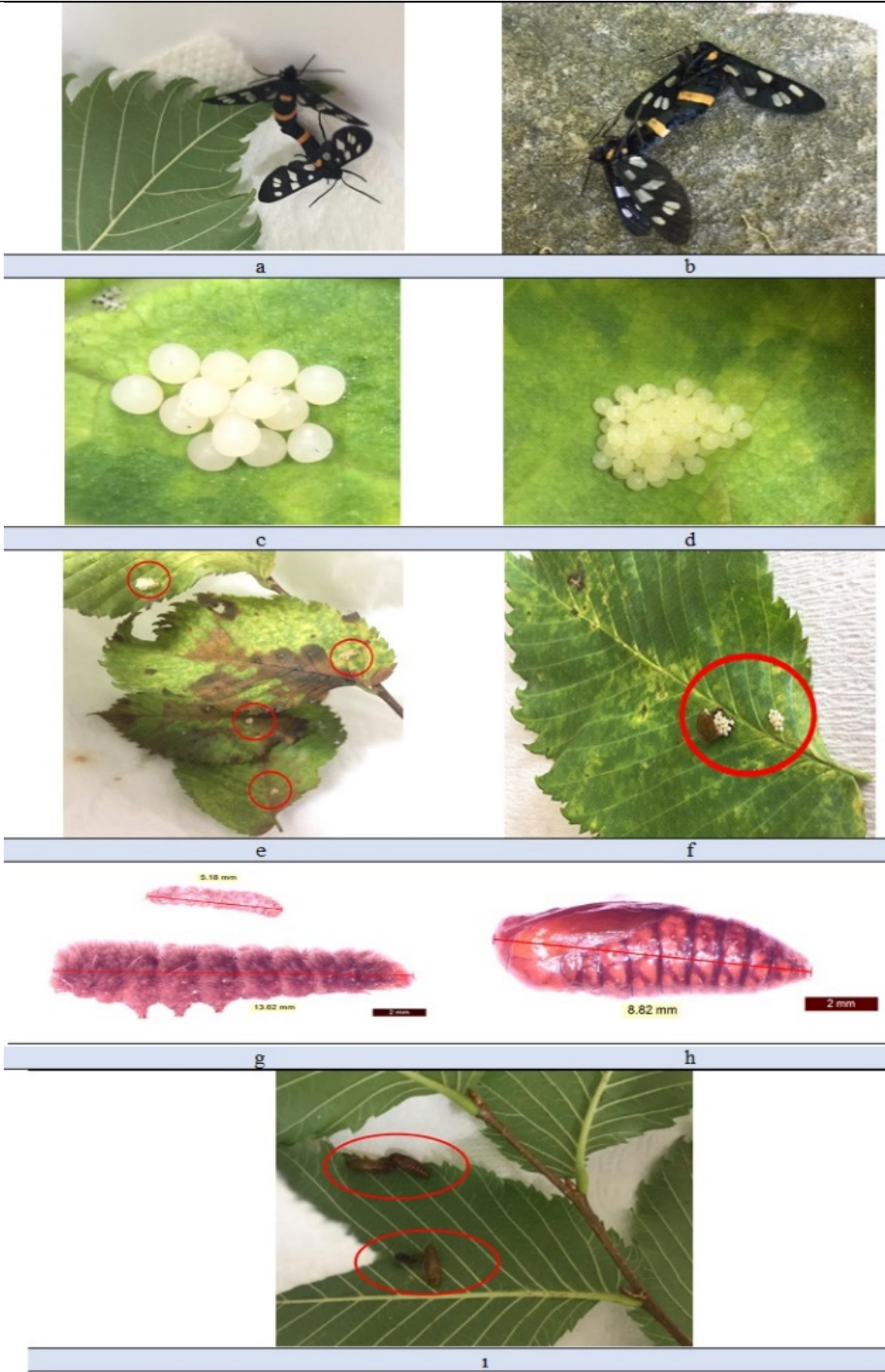
Şekil 4. Aedeagus yapısı.

### 3.4. *Amata caspia* üzerinde arazi ve laboratuvar koşullarında yapılan bazı biyolojik gözlemler

Iğdır ilinin Karakoyunlu ve Aralık ilçelerinde *A. caspia*'nın çiftleşen bireylerine arazi koşullarında 17.05.2021 tarihinde rastlanmıştır (Şekil 5 a,b). Bu çiftleşen erginlerden bazıları desikatörde kültüre alınarak Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Sistematik Laboratuvarı'na getirilmiştir. Ergin dişiler laboratuvar koşullarında ilk yumurtalarını 21.05.2021'de bırakmışlardır (Şekil 5 c,d,e,f). Bu yumurtalardan ilk larva çıkışı da 27.05.2021'de olmuştur (Şekil 5 g,h). Bu larvalar *Ulmus minor* yaprakları ile beslenmiş, ilk pupalara ise 15.07.2021'de tarihinde rastlanılmış, 18.07.21'de ise hem larva hem de pupa dönemleri bir arada görülmüştür. Bu pupalardan ilk ergin çıkışı da 21.07.2021'de olmuştur. Bu erginler şekerli su (pamuklara emdirilmiş) ile beslenmiş, 31.07.2021'de ilk çiftleşen bireyler görülmüştür. 02.08.2021'de dişiler *U. minor*

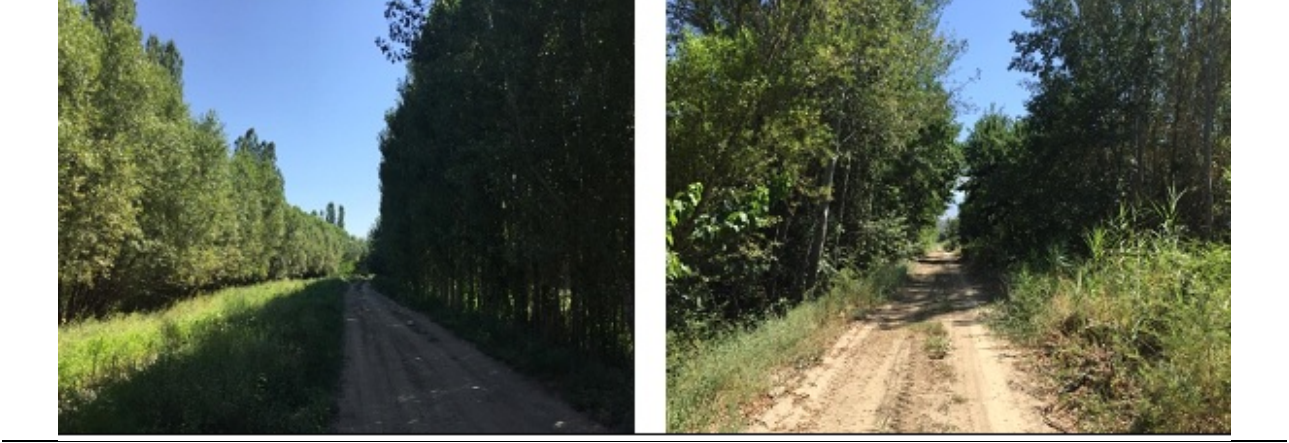


yapraklarının alt yüzeyine küme halinde yumurta bırakmışlardır. Bir dişinin ayrı ayrı kümeler halinde (her bir kümede ortalama 18 yumurta sayılmış) veya tek küme halinde toplamda yaklaşık 50-60 yumurta bıraktığı belirlenmiştir (Şekil 5 c,d,e,f). Aralık ilçesinde 05.08.21’de arazi gözlemlerinde laboratuvar koşullarıyla yaklaşık eş zamanlı olarak erginlerin uçtuğu ve çiftleştikleri tespit edilmiştir. Ergin bireyler *Ulmus minor*, *Cynanchum acutum*, *Glycyrrhiza glabra* ve *Xanthium strumarium* bitkileri ile taşlar üzerinde görülmüşlerdir. Laboratuvar koşullarında yaklaşık bir hafta sonra yumurtalar açılmış (08.08.2021) ve birinci dönem larvalar (Şekil 5 g) meydana gelmiştir. Yine, yaklaşık bir buçuk aylık süre sonra olgun larvalar (Şekil 5 g) (15.09.2021) pupa dönemine girmişler (Şekil 5 h,ı), bir hafta sonra da (22.09.2021) laboratuvar koşullarında yeni nesil erginler meydana gelmiştir.



Şekil 5. *Amata caspia*'nın biyolojik dönemleri.

Genel habitat alanı çiçekli yabancı otlar, Karaağaç (*Ulmus minor*) ve taşlık alanlar olarak görülmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. *Amata caspia*'nin habitatlarından görünüm.

#### 4. Sonuç

Bu çalışmada *Amata caspia*'nin dış morfolojisi ile erkek genital organlarının özellikleri ortaya konulmuştur. *A. caspia*'nin önemli taksonomik karakterleri, farklı parametrelerin birbirleriyle karşılaştırılmasıyla ayrıntılı olarak yeniden tanımlanmış olup, genital ve harici taksonomik karakterlerin her biri, stereo mikroskop ve dijital kumpas ile ölçülmüştür. Ayrıca, türün bazı biyoeolojik özellikleri ile ilgili gözlemlere yer verilmiştir. Laboratuvar koşullarında ( $25\pm 2$  °C ve %  $50\pm 5$  orantılı nem) yumurtadan ergin hale gelinceye kadar geçen süre  $62\pm 2$  gün, ilk larva çıkışından pupa döneminin görülmesine kadar geçen süre  $56\pm 2$  gün, pupa döneminden ergin dönemine geçiş ise  $6\pm 2$  gün olmuştur. Bir dişinin kümeler halinde (bir kümede ortalama 18 yumurta) veya tek küme halinde toplamda yaklaşık 50-60 yumurta bıraktığı belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan tüm örnekler Iğdır İli Aralık ve Karakoyunlu ilçelerinde Mayıs ve Ağustos aylarında yakalanmışlardır. Arazi çalışmasında ergin bireylerin Iğdır ili Karakoyunlu ilçesinde Mayıs ortalarında, Aralık ilçesinde ise Mayıs ortası ve Ağustos başlarında çiftleştikleri gözlemlenmiştir. Ergin bireyler farklı çiçekli yabancı ot türleri ve karaağaç (*U. minor*) üzerinden yakalanmıştır.

*Amata* türleri üzerinde yabancı araştırmacılar tarafından arazi ve laboratuvar koşullarında yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır. Venkatesha ve Gopinath (1992), Hindistan'da laboratuvar koşullarında yaşam döngüsü ile biyolojisini inceledikleri sandal ağacı (*Santalum album* L.) yapraklarında zararlı olan *A. passalis* (Fabricius, 1781)'in ayrıca çeşitli konukçu bitkilerde de (börülce, çeşitli baklagiller ve süs bitkileri gibi) beslendiğini bildirmişlerdir. Türün, yaşam döngüsünü sekiz larva dönemi ile  $62.94\pm 1.78$  günde tamamladığını, birinci dönem larvalarının  $1.97\pm 0.06$  mm ve

son dönem larvalarının ise  $29.29 \pm 2.52$  mm uzunluğunda olduğunu kaydetmişler, ergin bireylerin gün doğumundan 1-2 saat sonra ortaya çıktığını, bir gün sonra çiftleşmeye başladıklarını ve döllenmiş bir dişinin  $3,87 \pm 0,89$  günlük ömründe ortalama  $305.68 \pm 122.30$  yumurta bıraktığını, yıldaki nesil sayısının da 6-11 olduğunu da belirtmişlerdir. Venkatesha (1993) aynı türün yaşam döngüsünü laboratuvar koşullarında *Cycas circinalis*, *Morus* ve *S. album* bitkileri üzerinde çalışmış, sırasıyla  $57.81 \pm 2.91$ ,  $62.73 \pm 3.03$  ve  $61.58 \pm 1.76$  gün, bırakılan yumurta sayısını da sırasıyla  $419.90 \pm 116.99$ ,  $479.90 \pm 76.78$  olarak belirlemiştir. Ming ve ark. (2011), popülasyon yoğunluğu (bir kültür şişesinde 1, 3, 5, 7 ve 9 birey) ile sıcaklığın ( $25^{\circ}\text{C}$ ,  $28^{\circ}\text{C}$  ve  $31^{\circ}\text{C}$ ) *Amata* sp. larvalarının gelişme süresi, hayatta kalma yüzdesi ve beslenme miktarı üzerindeki etkilerini laboratuvar koşullarında incelemişlerdir. Sonuç olarak; türün gelişmesi ve büyümesi için en uygun sıcaklık aralığının  $28-31^{\circ}\text{C}$  olduğunu, en yüksek hayatta kalma yüzdesi (%79.47)'nin  $28^{\circ}\text{C}$ 'de ve birey başına en yüksek besleme miktarının (2.45 g) ise  $31^{\circ}\text{C}$ 'de elde edildiğini de kaydetmişlerdir. Ajamhasani (2015), *A. phegea*'nın biyolojisini kontrollü koşullarda incelemiştir. *A. phegea* larvalarının *Euphorbia*'nın yaprak ve çiçekleri ile beslendiğini bildirmiştir. Kontrollü şartlarda ( $25^{\circ}\text{C}$  sıcaklık), dişi başına ortalama yumurta sayısının 104-122, her grupta bırakılan maksimum yumurta sayısının ise 61 olduğunu, beş larva dönemi geçirdiğini ve bunların sürelerinin  $30 \pm 2$  gün, yumurtadan ergine oluncaya kadar geçen sürenin ise  $51 \pm 2$  gün olduğunu bildirmiştir. Ayrıca, türün yılda 3 nesil verdiğini ve kışı da pupa döneminde geçirdiğini bildirmiştir.

Witt ve ark. (2007), İsrail'deki Hermon Dağı'nda yeni tür olarak tanımladıkları *Amata gil*'in dağılımı, ekoloji ve fenolojisini çalışmışlar ve türün bireylerini 1500-2600 m yüksekliklerde yakalamışlardır. Hermon Dağı'nın, çoğunlukla kireçtaşından oluşan üç ayrı zirveye sahip bir dağ kümesi olduğunu, bu bölgenin karla kaplı ve kışları sıcaklığın çok düşük olduğunu, yazların ise sıcak ve kurak geçtiğini belirtmişlerdir. Bu bölgede *Astragalus* ve *Onobrychis* gibi bitki topluluklarının hakim durumda olduğu bildirilirken (Danin, 1988), sadece bir örneğin az sayıda dağılık *Rosa canina* L. ve *Crataegus* sp. çalıları (Rosaceae) ile yaklaşık 1500 m karstik eğimli bir kserotherm üzerinde uçururken yakalandığını, Suriye'den toplanan iki örneğin ise sabahın erken saatlerinde *Astragalus* sp. çalıları arasında büyüyen çiçekler üzerinden toplandığını kaydetmişler, *A. gil*'in hazirandan temmuza kadar uçan bir yaz türü olduğunu da bildirmişlerdir.

Yapılan tüm çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde *Amata* türleri arasında habitat, konukçu, ve biyoekolojik özellikler bakımından bir çok farklılığın olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak; Türkiye fauna ve flora bakımından oldukça zengin bir ülke durumunda olup, bu tür çalışmalar ile farklı ve ülkemizde ender olarak görülen türlerin taksonomik ve bioekolojik özelliklerinin ortaya konulması büyük önem taşımaktadır

### Yazarların Katkısı

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yapılan çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

### Kaynaklar

- Ajamhasani, M. (2015). Biological study of nine spotted moth *Amata phegea* L., (Lepidoptera: Arctiidae) in laboratory conditions. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research*, 12(2), 122-129.
- Anonymous, (2021). [https://en.wikipedia.org/wiki/Amata\\_\(moth\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Amata_(moth)) (Erişim Tarihi: 1 Ekim 2021)
- Atay, E. (2006). The Identity of *Parapoynx affinalis* (Guenee, 1854) (Lepidoptera, Crambidae, Nymphulinae) in Turkey. *Journal of Entomology*, 3(1), 76-81.
- Danin, A. (1988). Flora and vegetation of Israel and adjacent areas. In: Y. Yom-Tov & E. Tchernov (Ed.), *The Zoogeography of Israel*, Junk Publishers, (pp. 251-276), Dordrecht, The Netherlands.
- Gullan, PJ, Cranston, PS. (2010). *The Insects: An Outline of Entomology*. West Sussex, UK.
- Hüseyinoğlu, Y. (2016). Osmaniye’de diurnal ve nocturnal Lepidoptera türleri üzerine bir araştırma. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 17-25.
- Ignatyev, N.N. and Zolotuhin, V.V. (2005). A review of syntomids (Lepidoptera: Syntomidae) of Russia and adjacent territories. Part 1. Genus *Syntomis* Ochsenheimer, 1808. *Eversmannia*, 3-4, 28-55.
- Koçak, A.Ö. and Kemal, M. (2006). Checklist of the Lepidoptera of Turkey. *Centre for Entomological Studies*, 1, 1-196.
- Koçak, A.Ö. and Kemal, M. (2007). Revised and annotated checklist of the Lepidoptera of Turkey. *Centre for Entomological Studies*, 8, 1-150.
- Koçak, A.Ö. and Kemal, M. (2008). Checklist of the Diurnal Lepidoptera of Turkey. *Centre for Entomological Studies*, 15, 1-43.
- Koçak, A.Ö. and Kemal, M. (2009). Revised Checklist of the Lepidoptera of Turkey. *Centre for Entomological Studies*, 17, 1-150.
- Koçak, A.Ö. ve Kemal, M. 2018. A synonymous and distributional list of the species of the Lepidoptera of Turkey. *Centre for Entomological Studies*, 8, 1-489.
- Kristensen, NP., Scoble, M. and Karsholt, O. (2007). Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa*, 1668, 699-747.
- Langourov, M., Simov, N. and Abadjiev, S. (2019). Notes on the distribution of some species of Lepidoptera in Kazakhstan. *Historia Naturalis Bulgarica*, 36, 1-6.
- Lu, HF., Chen, FQ. and Wu, CS. (2012). *Catalogue of Ctenuchina Heppner, 1992 from China (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae)*. *SHILAP Revista de Lepidopterologia*, 40(160), 447-463.
- Ming, Z. Ping, W. FuCai, Z. AiXiang, G. Jia, R. and QiJing, H. 2011. Effects of population density and temperature on the growth and development of *Amata* sp.. *Zhongguo Shengtai Nongye Xuebao / Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 19(3), 688-691.
- Speidel, W. and Naumann, C. (2004). A survey of family - group names in noctuid moths (Insecta: Lepidoptera). *Systematics and Biodiversity*, 2, 191-221.

- van Nieukerken, E., Kaila, L., Kitching, I., Kristensen, N. and Lees, D. (2011). Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa*, 3148, 1-237.
- Venkatesha, M.G. (1993). Biology of the sandalwood defoliator *Amata passalis* (Lepidoptera: Arctiidae) on alternata host plants. *Annals of Entomology*, 11(2), 73-77.
- Venkatesha, M.G. and Gopinath, K. (1992). The life-history and behaviour of *Amata passalis* (Fabricius) (Lepidoptera: Arctiidae), a defoliator of sandalwood, *Santalum album* L.. *Indian Journal of Forestry*, 15(3), 229-233.
- Witt, J T. Kravchenko, DV. Speidel, W. Mooser, J. Junnila, A. and Müller, C G. (2007). A new *Amata* species from Israel (Arctiidae, Syntominiinae). *Nota Lepidopterologica*, 30(2), 367-373.
- Zahiri, R., Kitching, IJ., Lafontaine, JD., Mutanen, M. and Kaila, L. (2011). A new molecular phylogeny offers hope for a stable family level classification of the Noctuoidea (Lepidoptera). *Zoologica Scripta*, 40, 158-173.