



**YUKARI KELKİT VADİSİ
CRABRONİDAE VE SPHECİDAE
(INSECTA: HYMENOPTERA) FAMILİYALARININ
SİSTEMATİK VE FAUNİSTİK YÖNDEN
İNCELENMESİ**

İLYAS CAN

**DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
Dr. Öğr. Üyesi Yaşar GÜLMEZ
Eylül - 2020
Her hakkı saklıdır**

T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

YUKARI KELKİT VADİSİ
CRABRONIDAE VE SPHECIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA)
FAMİLYALARININ SİSTEMATİK VE FAUNİSTİK YÖNDEN İNCELENMESİ

İLYAS CAN

TOKAT
2020

Her hakkı saklıdır



Bu tez çalışması;

**Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) tarafından
2017/44 nolu proje ile desteklenmiştir.**

İlyas CAN tarafından hazırlanan “**Yukarı Kelkit Vadisi Crabronidae ve Sphecidae (Insecta: Hymenoptera) Familyalarının Sistemik ve Faunistik Yönden İncelenmesi**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 18 EYLÜL 2020 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği / Oy Çokluğu ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü BİYOLOJİ ANABİLİM DALI’nda DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Yaşar GÜLMEZ
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

.....

Üye

Prof. Dr. Ahmet BURSALI
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

.....

Üye

Prof. Dr. Mehmet Ali KIRPIK
Kafkas Üniversitesi

.....

Üye

Prof. Dr. Ömer Köksal ERMAN
Atatürk Üniversitesi

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi M. Şenay ŞENGÜL DEMİRAC
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

.....

ONAY

Prof. Dr. Mehmet GÜNEŞ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü
---/---/2020

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

İLYAS CAN

18 Eylül 2020

ÖZET

DOKTORA TEZİ

YUKARI KELKİT VADİSİ CRABRONIDAE VE SPHECIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) FAMILİYALARININ SİSTEMATİK VE FAUNİSTİK YÖNDEN İNCELENMESİ

İLYAS CAN

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ YAŞAR GÜLMEZ)

Bu çalışmada, Yukarı Kelkit Vadisi Crabronidae ve Sphecidae (Insecta: Hymenoptera) familyası türleri araştırılmıştır. Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerinin Yukarı Kelkit Vadisi'ni oluşturan Suşehri, Akıncılar, Gölova, Zara, İmranlı, Şebinkarahisar, Çamoluk, Alucra, Şiran, Kelkit, Refahiye ilçe sınırları içerisinde belirlenen istasyonlarda, 2015 – 2018 yılları arasında arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmaları sonucunda Crabronidae ve Sphecidae familyalarına ait 3607 ergin yaban arısı örneği toplanarak standart müze materyali haline getirilmiştir. Neredeyse tüm örneklerin teşhisleri tamamlanmış olup, bölgeden Crabronidae familyasına ait 248 takson, Sphecidae familyasına ait 32 takson tespit edilmiştir. Literatür verileri ile karşılaştırıldığında her iki familyaya ait 116 türün çalışma yapılan bölgedeki illerin faunası için ilk kez kaydedildiği görülmektedir. Tespit edilen türlerin 10'u aynı zamanda Türkiye faunası için de ilk kez kaydedilmiş ve böylece ülkemizdeki crabronidlerin takson sayısı 559'dan 567'ye, sphecidlerin ise 80'den 82'ye yükselmiştir. Türkiye faunası için ilk defa tespit edilen türler, Crabronidae familyasından: *Miscophus ater*, *M. pulcher*, *Tachysphex ctenophorus*, *Nitela borealis*, *Diodontus insidiosus*, *Passaloecus borealis*, *Mimesa bruxellensis*, *Psenulus chevrieri*, Sphecidae familyasından: *Ammophila gussakovskii* ve *Podalonia nigrohirta*'dır. Crabronidae familyasında *Lestica* cinsine ait bir örnek yeni tür olarak değerlendirilmiştir. Her iki familyaya ait altfamilya, cins ve tür teşhis anahtarları hazırlanmıştır. Tez metninde her takson için; incelenen materyal, dünyada ve Türkiye'deki yayılışları, fenolojileri, varsa üzerinde toplama yapılan bitki kayıtları ile bazı taksonomik notlar verilmiştir. Ayrıca çalışmada tespit edilen türlere ait orijinal fotoğraflar ilave edilmiştir.

2020, 344 Sayfa

ANAHTAR KELİMELER: Crabronidae, Sphecidae, Hymenoptera, fauna, yeni kayıt, Kelkit Vadisi, Türkiye

ABSTRACT

DOCTORATE THESIS

THE SYSTEMATIC AND FAUNISTIC INVESTIGATION OF CRABRONIDAE AND SPHECIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) FAMILIES IN UPPER KELKİT VALLEY

İLYAS CAN

TOKAT GAZİOSMANPAŞA UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

DEPARTMENT OF BIOLOGY

(SUPERVISOR:) ASİST. PROF. DR. YAŞAR GÜLMEZ

In this study, species belonging to the Crabronidae and Sphecidae families (Insecta: Hymenoptera) of Upper Kelkit Valley were investigated. Field studies were carried out between 2015 and 2018 at the stations within the boundaries of Suşehri, Akıncılar, Gölova, Zara, İmranlı, Şebinkarahisar, Çamoluk, Alucra, Şiran, Kelkit, Refahiye which constitute the Upper Kelkit Valley of Erzincan, Giresun, Gümüşhane and Sivas city provinces. Totally 3607 adult wasp samples belonging to Crabronidae and Sphecidae families were collected and prepared as standard museum materials. Almost all samples were identified and 248 taxa belonging to Crabronidae family and 32 taxa belonging to Sphecidae family were determined from the region. When compared with the literature, 116 species belonging to both families were recorded for the first time for the fauna of the provinces in the study region. Among these, 10 species were recorded for the first time for Turkish fauna so that the number of taxa is raised to 567 from 559 for Crabronidae and to 82 from 80 for Sphecidae. The first recorded species for the Turkish fauna belonging to Crabronidae family are: *Miscophus ater*, *Miscophus pulcher*, *Tachysphex ctenophorus*, *Nitela borealis*, *Diodontus insidiosus*, *Passaloecus borealis*, *Mimesa bruxellensis*, *Psenulus chevrieri* and for Sphecidae family are: *Ammophila gussakovskii* and *Podalonia nigrohirta*. One of the samples belonging to the genus *Lestica* from Crabronidae family was interpreted as a new species. Identification keys for the subfamilies, genera, and species for both families were prepared. In this thesis, the details of the examined material, their distribution in the world and Turkey, their phenology, plant-collecting records (if exists) and some taxonomic notes were given for each taxon. In addition, the original photographs were included for the species identified in the study.

2020, 344 Pages

KEYWORDS: Crabronidae, Sphecidae, Hymenoptera, fauna, new record, Kelkit Valley, Turkey

ÖNSÖZ

Günümüzde küresel ısınma ve insan kaynaklı çevresel sorunların artması ekosistemler ve içerisinde yaşayan canlılar üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Canlı sayılarının azalması, yaşam alanlarının değişmesi ve bazı türlerin neslinin tükenmesi gibi olumsuzluklara neden olabilen bu etmenlerin farklı canlı grupları üzerindeki etkileri faunistik çalışmalarla ortaya çıkartılmaya çalışılmaktadır. Bu doktora çalışmasında, tozlaşmaya katkı sağlamaları ve avladıkları diğer böcek popülasyonlarını dengede tutmaları nedeniyle ekolojik açıdan oldukça öneme sahip olan Crabronidae ve Sphecidae familyaları Yukarı Kelkit Vadisi'nde sistematik ve faunistik yönden araştırılmıştır. Böylece çalışma bölgesi, Türkiye faunası ve bilim dünyası için yeni veriler elde edilmiş ve tür sayılarına katkılar sağlanmıştır.

Tez çalışmam için gerekli olanağı sağlayan ve çalışmanın her safhasında beni yönlendiren danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yaşar GÜLMEZ'e, yapıcı eleştirileriyle tezimin son şeklini almasında katkıları olan hocalarım Sayın Prof. Dr. Ahmet BURSALI ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi M. Şenay ŞENGÜL DEMİRAK'a teşekkürlerimi sunarım. Çalışmada toplanan bitki örneklerinin teşhisini gerçekleştiren Sayın Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin SELVİ'ye, çalışma alanıyla ilgili haritaların hazırlanmasında yardımcı olan Sayın Arş. Gör. Kemal ERSAYIN'a içtenlikle teşekkür ederim. Ayrıca bazı *Miscophus* (Hymenoptera: Crabronidae) türlerinin teşhislerinde yaşanan problemlerin giderilmesinde yardımcı olan Sayın Dr. Christian Schmid-Egger'e (Zoologische Staatssammlung München) şükranlarımı sunarım.

Arazi çalışmalarında ve örneklerin toplanmasında yardımcı olan arkadaşlarım Doç. Dr. Adem KESKİN ve Dr. Faruk Tolga ÇUBUK'a gönülden teşekkür ederim.

Öğrenim hayatımın her aşamasında, her türlü maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen annem, babam ve kardeşlerime teşekkürü bir borç bilirim. Sıkıntı ve zorlukların üstesinden gelmemde her zaman yardımcı olan, tez çalışmalarım süresince manevi desteğini esirgemeyen sevgili eşim Öznur CAN'a, çalışmalar süresince istemeden de olsa ihmal ettiğim kızlarım Nurdan ve Beren CAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İLYAS CAN

18 Eylül 2020

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	ix
1. GİRİŞ	1
1.1 Crabronidae ve Sphecidae Familyalarının Sistematiikteki Yeri	5
1.2 Crabronidae ve Sphecidae Familyalarının Morfolojik Özellikleri	5
1.2.1 Baş.....	6
1.2.2 Toraks.....	9
1.2.3 Abdomen (Gaster)	14
1.3 Crabronidae'nin Alt Familyaları.....	14
1.3.1 Alt familya: Astatinae	14
1.3.2 Alt familya: Bembicinae	15
1.3.3 Alt Familya Crabroninae	15
1.3.4 Alt familya: Dinetinae	16
1.3.5 Alt familya: Pemphredoninae.....	17
1.3.6 Alt familya: Philanthinae.....	18
1.4 Sphecidae'nin Alt Familyaları	18
1.4.1 Ammophilinae	18
1.4.1 Sceliphrinae.....	19
1.4.2 Sphecinae.....	20
1.5 Crabronidae ve Sphecidae Familyalarını Diğer Aculeata Familyalarından Ayıran Farklar	21
2. KAYNAK ÖZETLERİ	23
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	29
3.1 Araştırma Alanının Yeri ve Genel Tanımı	29
3.2 Araştırma Alanının İklim ve Bitki Örtüsü	30
3.3 Çalışma İstasyonları.....	31

3.4 Araziden Örneklerin Toplanması ve Preparasyonu	36
3.5 Verilerin Değerlendirilmesi	39
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	40
4.1 CRABRONIDAE	40
4.1.1 Altfamilya Astatinae.....	41
4.1.2 Altfamilya Bembicinae.....	50
4.1.3 Altfamilya Crabroninae	94
4.1.4 Altfamilya Dinetinae	184
4.1.5 Altfamilya Pemphredoninae.....	186
4.1.6 Altfamilya Philanthinae.....	215
4.2 SPHECIDAE	235
4.2.1 Alt familya Ammophilinae.....	236
4.2.2 Alt familya Sceliphrinae.....	249
4.2.3 Alt familya Sphecinae	254
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	262
6. KAYNAKLAR.....	278
EKLER	286
ÖZGEÇMİŞ	344

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Crabronidae ve Sphecidae familyalarının genel vücut morfolojisi.	6
Şekil 1.2. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın önden görünüşü.....	6
Şekil 1.3. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın üstten görünüşü	7
Şekil 1.4. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın yandan görünüşü	7
Şekil 1.5. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın morfolojik yapısı (önden)	8
Şekil 1.6. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın morfolojik yapısı (arkadan)..	8
Şekil 1.7. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında toraksın üstten görünüşü.....	10
Şekil 1.8. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında toraksın yandan görünüşü.....	11
Şekil 1.9. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında bacağın yapısı ve kısımları.....	12
Şekil 1.10. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında kanatlarda bulunan damarlar	13
Şekil 1.11. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında kanatlarda bulunan hücreler	13
Şekil 3.1. Yukarı Kelkit Vadisinin genel görünümü ile farklı yükselti ve bitki örtüsüne sahip örneklem istasyonları.	30
Şekil 3.2. Arazi çalışması yapılan bazı toplama lokalitelerine ait fotoğraflar.....	36
Şekil 3.3. Üzerinden örnek toplanan bazı bitki türlerine ait fotoğraflar.....	37
Şekil 3.4. Etiketlenerek koleksiyon kutularına yerleştirilen örneklerin görüntüsü.....	37
Şekil 3.5. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Entomoloji Araştırma Laboratuvarı ve Leica S6E stereomikroskop.	38
Şekil 4.1. <i>Astata</i> ve <i>Dryudella</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.....	41
Şekil 4.2. Bembicinae altfamilyasında bazı cinslerin teşhislerinde kullanılan kanatlardaki taksonomik öneme sahip kısımlar.	50
Şekil 4.3. <i>Bembix</i> ve <i>Stizus</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.....	50
Şekil 4.4. <i>Stizus</i> (a, b, c) ve <i>Bembecinus</i> (d, e, f) cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar	51
Şekil 4.5. <i>Stizus</i> ve <i>Stizoides</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar	51
Şekil 4.6. <i>Alysson</i> ve <i>Nysson</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.....	52
Şekil 4.7. <i>Alysson</i> ve <i>Didineis</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.....	52
Şekil 4.8. <i>Brachystegus</i> ve <i>Nysson</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	53
Şekil 4.9. Bembicinae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar	54
Şekil 4.10. Bembicinae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar	54
Şekil 4.11. <i>Argogorytes</i> ve <i>Olga</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.....	55
Şekil 4.12. <i>Hoplisoides</i> ve <i>Psammaecius</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.....	56
Şekil 4.13. <i>Harpactus</i> ve <i>Gorytes</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.....	56
Şekil 4.14. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	94

Şekil 4.15. <i>Gastrosericus</i> ve <i>Tachysphex</i> cinslerinin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	94
Şekil 4.16. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	95
Şekil 4.17. <i>Tachysphex</i> ve <i>Parapiagetia</i> cinslerinin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	96
Şekil 4.18. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	97
Şekil 4.19. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	98
Şekil 4.20. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	99
Şekil 4.21. <i>Crossocerus</i> ve <i>Ectemnius</i> cinslerinde ocel gözlerin yerleşimi.	99
Şekil 4.22. <i>Lestica</i> , <i>Crabro</i> ve <i>Crossocerus</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	100
Şekil 4.23. <i>Oxybelus</i> ve <i>Belomicrus</i> cinslerinin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	101
Şekil 4.24. <i>Palarus</i> , <i>Solierella</i> ve <i>Miscophus</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	101
Şekil 4.25. <i>Lestica</i> sp. sp. n.'ya ait önemli taksonomik karakterler.	119
Şekil 4.26. <i>Lestica</i> sp. sp. n. genel görüntüsü.	120
Şekil 4.27. <i>Tachysphex ctenophorus</i> ♂ lateral görünüş.	147
Şekil 4.28. <i>Miscophus ater</i> ♀, ♂ lateral görünüş.	168
Şekil 4.29. <i>Miscophus pulcher</i> ♀ lateral görünüş.	173
Şekil 4.30. <i>Nitela borealis</i> ♂ lateral görünüş.	175
Şekil 4.31. <i>Dinetus</i> cinsine ait taksonomik öneme sahip kısımlar.	184
Şekil 4.32. Pemphredoninae altfamilyasında bazı cinslerin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	186
Şekil 4.33. <i>Diodontus</i> ve <i>Passaloecus</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	187
Şekil 4.34. <i>Spilomena</i> ve <i>Stigmus</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	188
Şekil 4.35. <i>Mimesa</i> , <i>Mimumesa</i> ve <i>Psenulus</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	189
Şekil 4.36. <i>Diodontus insidiosus</i> ♂ lateral görünüş.	193
Şekil 4.37. <i>Passaloecus borealis</i> ♀ lateral görünüş.	198
Şekil 4.38. <i>Mimesa bruxellensis</i> ♂ lateral görünüş.	207
Şekil 4.39. <i>Psenulus chevrieri</i> ♀ lateral görünüş.	212
Şekil 4.40. <i>Cerceris</i> , <i>Philanthus</i> ve <i>Philanthinus</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	215
Şekil 4.41. Sceliphroninae altfamilyasındaki cinslerin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	235
Şekil 4.42. Ammophilinae ve Sphecinae altfamilyalarının teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	235
Şekil 4.43. Ammophilinae altfamilyasında cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	236
Şekil 4.44. <i>Podalonia</i> ve <i>Ammophila</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	237
Şekil 4.45. <i>Ammophila gussakovskii</i> ♀ ♂ lateral görünüş.	240
Şekil 4.46. <i>Podalonia nigrohirta</i> ♂ türünün a) Lateral görünüş; b) Penis valve	

(ventral görünüş); c) Gonostyle; d) Volsella	247
Şekil 4.47. <i>Chalybion</i> ve <i>Sceliphron</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	249
Şekil 4.48. Sphecinae altfamilyasında bazı cinslerin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	254
Şekil 4.49. <i>Palmodes</i> ve <i>Prionyx</i> cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.	255
Şekil 5.1. Crabronidae familyasından çalışma alanında daha önceden var olan ve yeni kaydedilen türlerin sayısı.	264
Şekil 5.2. Sphecidae familyasından çalışma alanında daha önceden var olan ve yeni kaydedilen türlerin sayısı.	264
Şekil 5.3. Crabronidae familyasında teşhis edilen taksonların altfamilyalara göre dağılımı.	265
Şekil 5.4. Sphecidae familyasında teşhis edilen taksonların altfamilyalara göre dağılımı.	265
Şekil 5.5. <i>Tachysphex dignus</i> türüne ait iki dişi bireyin pygidial plakalarının dorsal görünüşü.	267
Şekil 5.6. Crabronidae ve Sphecidae familyasından tespit edilen taksonların zoocoğrafik dağılımları.	269
Şekil 5.7. Crabronidae familyasında yükseklik sınıflarına göre tür ve birey sayıları... 271	
Şekil 5.8. Sphecidae familyasında yükseklik sınıflarına göre tür ve birey sayıları. 263	
Şekil 5.9. Crabronidae familyasına ait araştırma alanında tespit edilen tür ve birey sayılarının aylara göre dağılımları.	272
Şekil 5.10. Sphecidae familyasına ait araştırma alanında tespit edilen tür ve birey sayılarının aylara göre dağılımları.	272
Şekil 5.11. <i>Philanthinus quattuordecimpunctatus</i> 'un bitki (<i>Chaerophyllum aureum</i>) üzerindeki görüntüsü.	273
Şekil 5.12. Arazi tahribatına örnek görüntüler.	275
Şekil 5.13. Crabronidae familyasından bazı türlerin arazi çalışmaları sırasında tespit edilen avları	277

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge

Sayfa

Çizelge 3.1. Ziyaret edilen lokalitelerin isimleri, enlem ve boylamları, yükseklikleri, habitat çeşitleri, ziyaret tarihleri.....	32
Çizelge 5.1. Çalışma bölgesinde tespit edilen taksonların ilçelere göre dağılımı.	266
Çizelge 5.2. Crabronidae ve Sphecidae üyelerinin üzerinde toplama yapılan bitkiler.	274
Çizelge 5.3. Crabronidae ve Sphecidae familyalarının ülkemiz ve komşularımızdaki bilinen takson sayıları.....	276



1. GİRİŞ

Hymenoptera takımı en tanınmış böcek gruplarından birisi olup tür sayısı bakımından Coleoptera, Lepidoptera ve Diptera takımlarından sonra dördüncü sırada yer almaktadır (Aguiar ve ark., 2013; Forbes ve ark., 2018; Stork, 2017; Lindauer, 2019). Arılar, sosyal ve soliter yaban arıları ve karıncaların dahil olduğu bu takımın üyeleri çoğunlukla ılıman bölgelerde yayılış gösterirler. Bazı türleri insanları sokmaları, olgunlaşmış meyveleri kemirerek çürümeye neden olmaları ve arı kolonilerine saldırmaları nedeniyle zararlıdırlar (testereli arılar, gal arıları, sosyal yaban arıları ve bazı karıncalar). Ancak bu takıma ait türlerin çoğu diğer böcekleri avlayarak populasyonları dengede tutmaları, bitkilerin tozlaşmalarına katkı sağlamaları ve bal yapmaları ile ekonomik ve ekolojik açıdan oldukça önemlidirler. Hymenoptera takımı taksonomik olarak Symphyta ve Apocrita olmak üzere iki alttakıma ayrılmaktadır (Ronquist, 1999; Davis ve ark., 2010). Apocrita alt takımı, karıncalar, sosyal eşek arıları, soliter yaban arıları ve arılar gibi tanındık türleri içeren Aculeata ve genellikle küçük, göze çarpmayan, çoğu böcekleri ve örümcekleri parazitleyen Parasitica olmak üzere iki gruba ayrılır. Hymenoptera takımının küçük bir kısmını oluşturan Symphyta alttakımı ise yumuşak vücutlu ve nispeten yavaş hareket eden türleri içerir (testere sinekleri, odun eşekarısı ve boynuz kuyruklular) (Huber, 2017).

Sphecidae ve Crabronidae familyaları, Hymenoptera takımının Apocrita alttakımı içinde ve Aculeata (Apoidea üst familyası) grubunda yer alan farklı büyüklüğe ve parlak renklere sahip çoğunlukla çok hızlı uçabilen soliter yaban arılarıdır (Brothers, 1999). Sphecidae ve Crabronidae familyasına ait pek çok türün bacakları toprağa yuva kazmaya uygun olması nedeniyle “kazıcı arılar” olarak da adlandırılırlar. Ancak ağaç gövdesine, dallara veya taş aralarına yuva yapan, diğer böceklerin açtıkları galerileri kullanan ya da insanların meskenlerine çamur yuva yapan türleri de bulunmaktadır. Sphecidae familyasında en göze çarpan vücut yapısı toraks ve abdomen arasında yer alan, vücuda iki ayrı bölümden oluşmuş gibi bir görünüm veren petiol bölümüdür. Bu şekildeki vücut yapısından dolayı bu gruptaki arılar “ince belli yaban arıları” olarak da adlandırılırlar. Crabronidae familyasında ise büyük çoğunlukta toraks ve abdomen bağlantısı sesildir, yani abdomen göğse geniş şekilde bağlanmaktadır (Bohart ve Menke, 1976).

Sphecidae ve Crabronidae familyaları avcı, parazitoid ve kleptoparazit (yuva paraziti) türler içermekte ve böylece diğer böcek ve örümcek gibi eklembacaklıların popülasyonlarını sınırlayarak doğal dengede aktif rol almaktadırlar. Büyük çoğunluğu avcı olan türlerin yanı sıra, Crabronidae familyasından *Nysson*, *Brachystegus* ve *Stizoides* cinslerine ait türler kleptoparazittir. Yavruları diğer crabronid yaban arılarının yuvalarında gelişim gösterir. Crabronidae familyasından *Larra* ve Sphecidae familyasından *Chlorion* türleri gibi az sayıda yaban arısı türü ise parazitoid olarak yaşarlar. Bu iki cinse ait böcekler, avlarını felç ederek üzerine yumurta bırakırlar. Kısa bir süre sonra kendine gelen ve normal yaşamına devam eden konak üzerindeki yumurta açılır ve yumurtadan çıkan larva, konağın hemolenfi ile beslenerek sonunda ölmesine neden olur (Bohart ve Menke, 1976).

Sphecid ve crabronid larvaları karnivor olup diğer böceklerin ergin ve larvaları ile örümcekleri yiyerek beslenmektedir. Bu familyaların dişileri yavrularına besin sağlamak amacıyla sokarak felç ettikleri avlarını yuvalarına taşır, üzerine yumurtalarını bırakarak yuvayı kapatırlar. Larvalar için besin hazırlama dışında, yavru bakımı görülmez. Yumurtadan çıkan larva felçli avı yiyerek yuva içerisinde gelişir. Avları arasında Orthoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Homoptera, Diptera, Neuroptera, Ephemeroptera, Odonata, Psocoptera, Thysanoptera, Trichoptera, Mecoptera, Coleoptera, Hymenoptera takımlarına ait böceklerin larva ve erginleri ile örümcekler bulunmaktadır (Bohart ve Menke, 1976). Ayrıca avları arasında tarım zararlısı böcekler de bulunduğundan bazı türleri biyolojik kontrol ajanı olarak değerlendirilmektedir (Gayubo ve ark., 2005). Bu duruma örnek olarak Crabronidae familyasından *Larra* türleri, önemli bir tarım zararlısı olan danaburnu, “*Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758)” ya karşı bu amaçla kullanılmıştır (Bohart ve Menke, 1976). Ayrıca Kuzey Amerika’da ağaçlara zarar veren Buprestidae (Coleoptera) familyasından böcekleri avlayan *Cerceris fumipennis* türü, bu böcekleri çok düşük yoğunlukta bile tespit edebildiğinden biyolojik gözlem aracı olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (Nalepa ve Swink, 2018).

Sphecid ve crabronid larvalarının aksine, her iki familya üyelerinin erginleri nektarla beslenmektedir. Türlerin çoğunun ağız parçaları kısa olduğundan, Compositae, Euphorbiaceae, Polygonaceae ve Umbellifera familyalarına ait kısa korollası olan bitkilerden nektar almaktadır. Bazı türlerin sadece belirli bitkilere özelleştiği de

bilinmektedir. Beslenme sırasında tozlaşmaya yaptıkları katkılar, bu yaban arılarının ekolojik dengenin korunmasındaki rolünü bir kez daha ortaya koymaktadır. Nektar dışında bazı türlerin besin kaynakları yaprak bitlerinin salgıladıkları tatlı sıvılar olabilmektedir. *Mellinus* ve *Philanthus*'a ait bazı türler avlarının vücut sıvılarından da beslenirler (Bohart ve Menke, 1976).

Crabronidae familyası Dünyada 9009, ülkemizde ise 559 tür ve alttür ile temsil edilirken Sphecidae familyası ise Dünyada 789, ülkemizde ise 80 tür ve alttür ile temsil edilmektedir (Çubuk, 2018; Pulawski, 2020). Türkiye Sphecidae ve Crabronidae faunası ile ilgili çalışmalar yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından periyodik çalışmalardan ziyade, genellikle bir bölgeden rastgele toplanan örneklerin değerlendirilmesi şeklinde olmuştur. İki familyaya ait şimdiye kadar tespit edilen toplam 639 takson oldukça iyi bir rakam olmakla birlikte, daha planlı ve yoğun çalışmalarla yeni taksonların ülkemiz faunasına kazandırılması muhtemeldir. Nitekim yakın zamanda yapılan çalışmalarda bilim dünyası için yeni türlerin tespiti (Straka, 2016) ve yeni kayıtların verilmesi (Straka, 2005; Yıldırım ve Ljubomirov, 2005, 2007; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Çubuk ve Gülmez, 2013; Gülmez ve Can, 2015; Yıldırım ve ark., 2016; Can ve Gülmez, 2018, 2019; Kaplan ve Yıldırım, 2020) henüz tespit edilmemiş türlerin bulunma ihtimalini güçlendirmektedir. Ancak, soliter yaşayan ve bazıları çok küçük veya aktif hareket etmeleri gibi nedenlerle arazi çalışmaları sırasında örneklerine rastlanmaları her zaman mümkün olmayan bu gruptaki böcekler için, planlı ve bilinçli bir fauna çalışmasının önemi büyüktür.

Dünyada ve ülkemizde nüfus artışı ile doğru orantılı olarak sanayileşme, şehirleşme, hayvancılığın yapıldığı bölgelerde aşırı otlatma ve tarım alanlarında yoğun kimyasal ilaç kullanımı gibi biyolojik çeşitlilik üzerinde baskıları artıran süreçlerin hızlanması doğal alanları tahrip etmekte, çevre ve üzerinde yaşayan canlıları olumsuz yönde etkileyerek onarılması zor tahribatlara neden olmaktadır. İnsan kaynaklı bu olumsuzlukların yanı sıra son yıllarda etkisi daha fazla hissedilen iklim değişikliklerinin fauna üzerinde de bir takım etkilerinin olduğu muhakkaktır. Gerek habitatların insanlar tarafından tahrip edilmesi, gerekse iklim değişikliklerinin sonuçlarının böcek türlerinin dağılışıma etkilerinin ortaya konmasında mevcut türlerin tespitine yönelik faunistik araştırmalar önemli veriler sağlayacaktır. Bu verilerin önceki çalışmalarla karşılaştırılması, ekosistemlerin geleceği açısından izlenecek yol haritasının ve alınacak önlemlerin belirlenmesinde büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizin, farklı habitatları bir arada barındıran önemli doğal alanlarından birisi de Kelkit Vadisi'dir. Kelkit Vadisi kuzeyde Spikör Dağları'ndan başlayarak güneyde Köse Dağları'na kadar devam eden Orta Karadeniz ve Doğu Karadeniz Bölgeleri üzerinde Kelkit Çayı boyunca uzanan yaklaşık 343 km uzunluğunda bir alandır (Kurt, 2006; Dursun ve Fent, 2011). Vadinin, Yukarı Kelkit olarak adlandırılan kısmı Sivas'ın Suşehri ve Akıncılar, Erzincan'ın Refahiye, Giresun'un Şebinkarahisar, Alucra, Çamoluk, Gümüşhane'nin Şiran, Kelkit ve Köse ilçelerini kapsamaktadır. Bölge, Karadeniz'in nemli iklimi ve yer yer de İç Anadolu'nun kurak iklimi etkisi altındadır. Karadeniz sahil şeridinde yer alan Avrupa-Sibirya floristik elemanları ile birlikte iç kesimlerde İran-Turan floristik elemanları bölgenin vejetasyonunu oluşturmaktadır. Ayrıca Akdeniz vejetasyonuna ait bazı örneklerin de bölgede yer alması flora ve vejetasyon yönünden oldukça çeşitlilik sağlar (Karaer ve Kılınç, 2001). Havzanın yükselti, topografik yapı ve iklimsel çeşitliliğinin yanı sıra Orta Asya ve Kafkas fauna elemanlarının İç Anadolu'ya geçiş yaptığı dar bir koridor oluşturması bölgenin doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitlilik bakımından önemli doğa alanlarından bir olmasını sağlamıştır (Demirsoy, 2002; Eken ve ark., 2006). Bölgede görülen iklim ve vejetasyon çeşitliliğinin etkisi ile ortaya çıkan böceklerin yerleşebileceği çok çeşitli habitatlar, böcek tür çeşitliliğinin de zengin olduğunu düşündürmektedir. Nitekim şimdiye kadar yapılan çalışmalar, bölgenin böcek ve akar türleri bakımından oldukça zengin olduğunu göstermektedir (Özdikmen ve Çağlar, 2004; Dursun ve Fent, 2009, 2010, 2011; Dursun, 2009; Atay ve Kara, 2014; Özbek ve ark., 2013, 2015; Özbek ve Bal, 2012, 2013, 2014). Ancak, bölgede Crabronidae ve Sphecidae familyaları ile ilgili çalışmalar yok denecek kadar azdır (de Beaumont, 1967; Gayubo ve ark., 2003; Gayubo ve Özbek, 2005; Yıldırım ve Ljubomirov, 2005; Yıldırım et al., 2016; Gülmez ve Can, 2017).

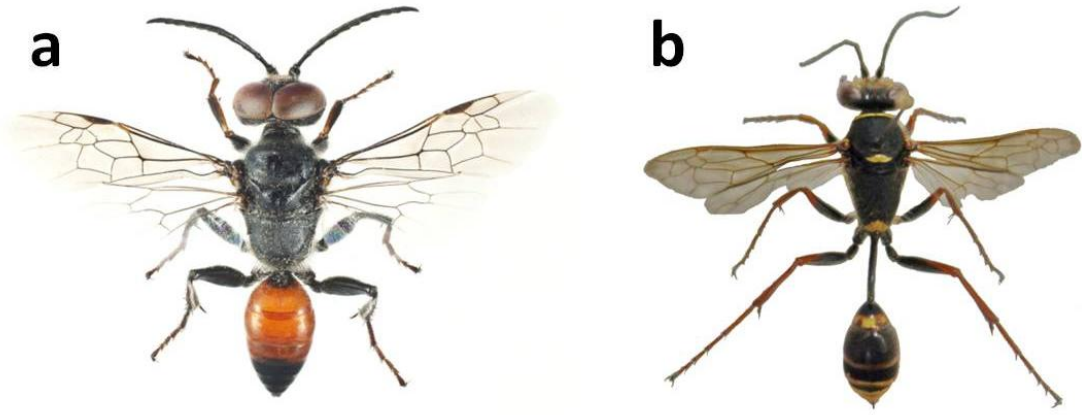
Bu çalışma ile Yukarı Kelkit Vadisi'nde Crabronidae ve Sphecidae (Insecta: Hymenoptera) familyalarına ait ergin böceklerin doğal yaşam ortamlarından toplanması; toplanan örneklerin preparasyonu, teşhisi ve elde edilen sonuçların literatür verileri ile karşılaştırılması; böceklerin bulunduğu yaşam alanları ile ilgili ekolojik gözlemler ve ziyaret ettiği bitkilerin tespiti yapılmıştır. Yukarı Kelkit Vadisi'nden daha önce sphecid ve crabronid yaban arıları ile ilgili spesifik bir faunistik çalışma yapılmamış olup, bu tez ile birlikte bu familyalarla ilgili ilk kez kapsamlı bir faunistik çalışma yapılmıştır.

1.1 Crabronidae ve Sphecidae Familyalarının Sistemattikteki Yeri

• Alem	Animalia	
• Alt Alem	Eumetazoa	
• Şube	Arthropoda	
• Altşube	Hexapoda	
• Sınıf	Insecta	
• Takım	Hymenoptera	
• Alttakım	Apocrita	
• Üstfamilya	Apoidea	
• Familya	Crabronidae	Sphecidae
• Altfamilya	Astatinae	Ammophilinae
• Altfamilya	Bembicinae	Sceliphrinae
• Altfamilya	Crabroninae	Sphecinae
• Altfamilya	Dinetinae	
• Altfamilya	Mellininae	
• Altfamilya	Pemphredoninae	
• Altfamilya	Philanthinae	
• Altfamilya	Eremiasphecinae	

1.2 Crabronidae ve Sphecidae Familyalarının Morfolojik Özellikleri

Familya üyelerinin vücutları baş, toraks ve abdomen (gaster) şeklinde üç bölümden oluşur. Abdomenin ilk segmenti olarak adlandırılan Propodeum toraks ile kaynaşmış olduğu için toraksın bir parçası şeklinde gözlenir. Propodeum dışında kalan abdomen bölgesi (2. ve 10. segmentler) gaster olarak adlandırılır. Temel olarak iki familyanın üyeleri benzer morfolojik özelliklere sahiptir. İki familya arasındaki temel fark, petiol olarak adlandırılan gaster ve propodeumu birbirine bağlayan yapıdadır (Şekil 1.1.) Cins ve tür teşhisinde kullanılan önemli morfolojik yapılar şu şekildedir (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

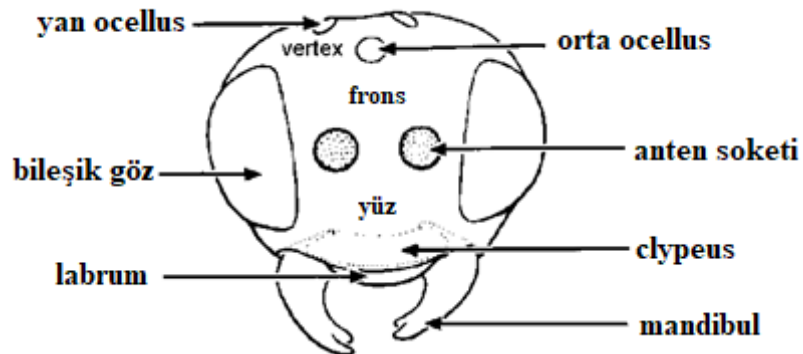


Şekil 1.1. Crabronidae ve Sphecidae familyalarının genel vücut morfolojisi. a) *Astata* (Crabronidae) cinsinde vücutun üstten görünüşü; b) *Sceliphron* (Sphecidae) cinsinde vücutun üstten görünüşü.

1.2.1 Baş

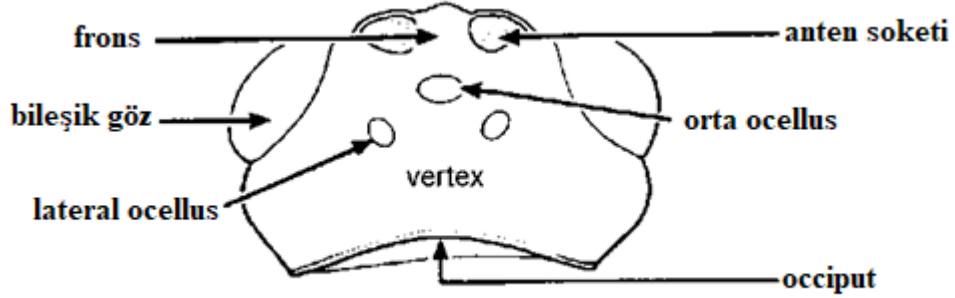
Sistematik açıdan önemli kısımları taşıyan baş ön kısımda uzun eksen dikey konumlanmıştır (hypognathus). Anten soketleri, bileşik gözler, occiput = foramen magnum (arka kafa deliği), arka tarafta ve altta ağız parçaları sistematik öneme sahip kısımlardır.

Baş ön yüzeyde clypeus, yüz ve frons (alın) olarak üç bölgeye ayrılarak incelenir. Ağız boşluğunun üst kısmındaki bölge clypeus olarak tanımlanır. Clypeus, üst yan köşelerinde yer alan ve çoğunlukla belirgin olmayan bir çift nokta ile bu noktaları birleştiren frontoclypeal suture olarak belirtilen bir çizgi ile sınırlanmıştır. Clypeus'un üst kısmında yer alan bu çizgi ile anten soketleri arasındaki bölge ise yüz olarak tanımlanır. Bileşik gözler arasında kalan ve yüzün hemen üzerinden başlayarak ocel gözlerin bulunduğu yere kadar olan kısma frons (alın) denir (Şekil 1.2; Şekil 1.3; Şekil 1.4).

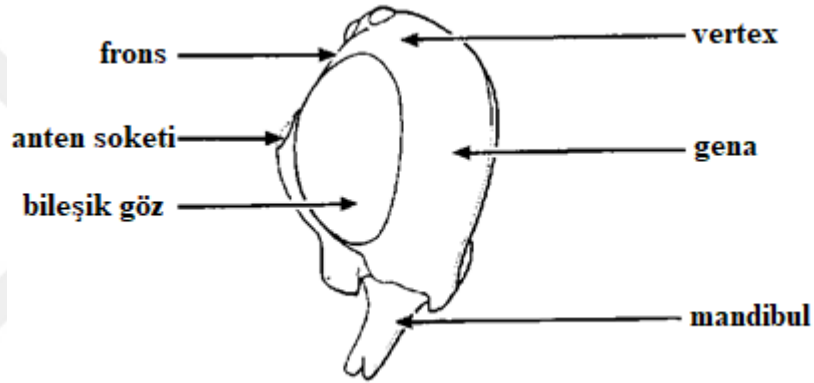


Şekil 1.2. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın önden görünüşü (Goulet and Huber, 1993).

Başın dorsal yüzeyi tepe (vertex) olarak adlandırılır. Başın arka yüzeyindeki bölgeler occiput, gena ve hypostomadır. Occiput, occipital karina (carina) ile sınırlanmıştır. Gena (yanak), bileşik gözlerin arka sınırı ile occipital karina arasında kalan kısımdır. Hypostoma, ağız boşluğunu arkadan çeviren dar bir plaka şeklindedir (Şekil. 1.6).



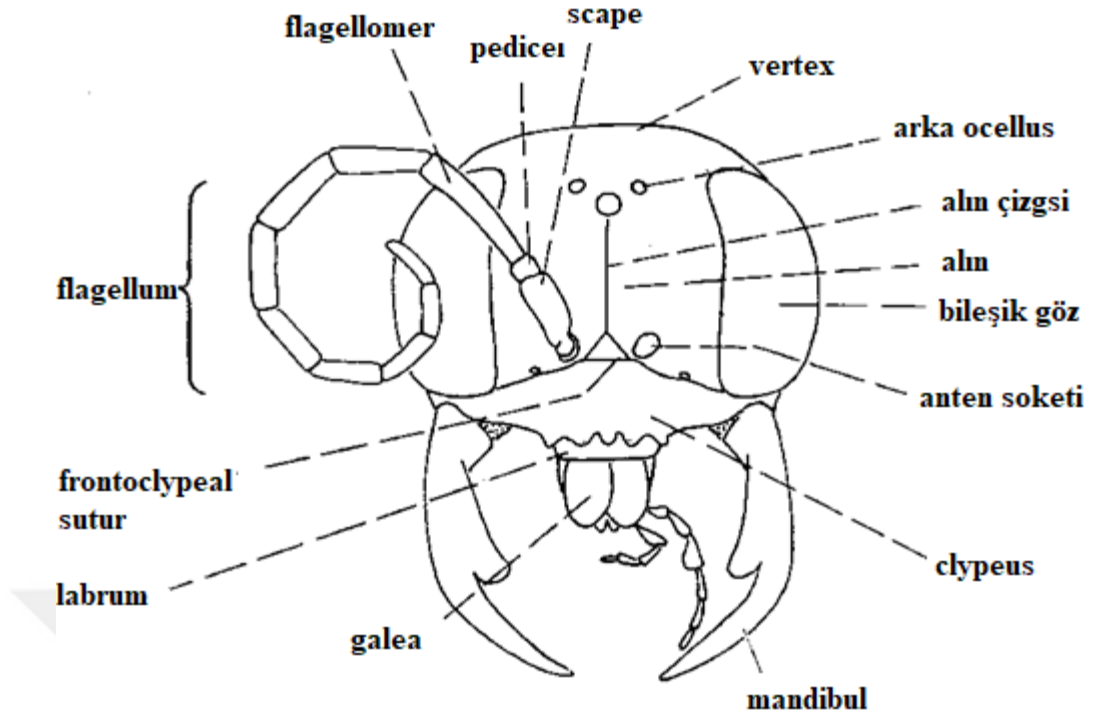
Şekil 1.3. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın üstten görünüşü (Goulet and Huber, 1993).



Şekil 1. 4. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın yandan görünüşü (Goulet and Huber, 1993)

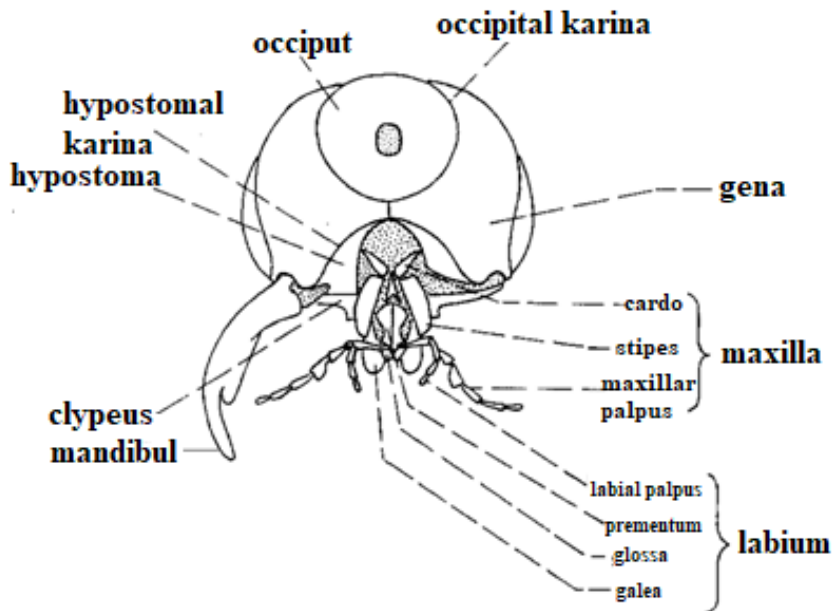
Antenler bir çift olup anten soketine eklemle bağlanmış olan scape, pedicel ve flagellum olarak üç kısımdan oluşur. Flagellum, flagellomer olarak anılan çok sayıda segmentten oluşur (Şekil 1. 5). Tipik olarak dişi bireylerde 10, erkek bireylerde 11 flagellomer vardır. *Ectemnius*, *Lestica*, *Trypoxylon* cinslerinde erkek bireylerde iki flagellomer ayırt edilemeyecek derecede kaynaştıkları için bu cinslere ait erkek bireyler 10 flagellomerli gibi görünürler (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

Ağız parçaları önden arkaya doğru labrum (üst dudak), bir çift mandibul (üst çene), bir çift maxilla (alt çene) ve labium (alt dudak) olmak üzere dört temel bölümden oluşmaktadır (Şekil 1. 6). Cardo, stipes, lacinia ve galea, maxillanın alt birimleridir. Submentum, mentum, prementum, glossa (dil) ve paraglossa (yan dil) yapıları ise labiumun alt birimleridir. Maxilla ve labium üzerinde palpuslar bulunur. Palpuslar segmentli yapıdadır. Labrum ise clypeus altında gizlenmiştir.



Şekil 1.5. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın morfolojik yapısı (önden) (Bohart ve Menke, 1976)

Galea ve glossa bazı türlerde uzamıştır. Bazen (*Bembix*'te olduğu gibi) ağız parçalarının tümü uzun, fakat palpuslar kısadır. Bazı Sphecidae türlerinde galea ve stipesin uzunlukları tür teşhisinde kullanılmaktadır. Familya bireylerinde palpus formülü çoğunlukla 6-4'tür (6 maxillar palpus segmenti, 4 labial palpus segmenti) ancak bazı türlerde 5-3, 6-3, 6-1 ve 5-4 şeklinde de olmaktadır (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).



Şekil 1.6. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında başın morfolojik yapısı (arkadan) (Bohart ve Menke, 1976)

Mandibul uç kısmı nokta şeklinde sonlanmaktadır. *Crossocerus* cinsinde bazı türlerde ise mandibul ucu ikiye ayrılmış gibi görünmektedir. Mandibulun iç kenarında bir diş bulunabilir. *Alysson*, *Mellinus* ve *Pemphredon* gibi cinslere ait bazı türlerde mandibul iç kenarında ilave dişler bulunabilmektedir. Bazı türlerde ise mandibulun dış yüzeyinde alt kısımda bir çentik veya çıkıntı bulunabilmektedir.

Crabronidlerin bazı türlerinde bileşik gözler alın kısmında birbirine yaklaştığı için frons daralmıştır. Hatta *Astata* cinsine ait türlerin erkek bireylerinde bileşik gözler tamamen birleşmiştir. Oceller bazı cinslerde indirgenmiş hatta tamamen kaybolmuştur. *Larra*, *Liris*, *Tachytes*, *Tachysphex* gibi cinslere ait bireylerde arka oceller, oval veya virgül şekline kadar değişebilen niteliklerde çizgi haline gelmiştir. Bembicinae altfamilyasında bulunan bazı türlerde oceller tamamen kaybolmuş veya sadece parlak bir izi vardır.

Crabronidae ve Sphecidae familyalarında yer alan erkek bireylere ait flagellum üzerinde farklılaşmış yapılar bulunabilir. Bunlar placoid denilen plaka şeklindeki düzleşmiş bölgeler veya tylus (çoğulu tyli) denilen dar şişkinliklerdir. Crabroninae ve Sphecinae altfamilyalarındaki erkek bireylerin flagellumunda şişkinlikler, çıkıntılar ve deformasyona uğramış bölümler bulunmaktadır.

Anten soketlerinin clypeusa göre yerleşimi taksonomik öneme sahiptir. Bazı gruplarda clypeus kenarı ile anten soketleri birbirine çok yakın hatta bitişiktir. Bazılarında ise, soketler ile clypeus arasındaki mesafe bir soket çapı kadar hatta daha fazladır (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

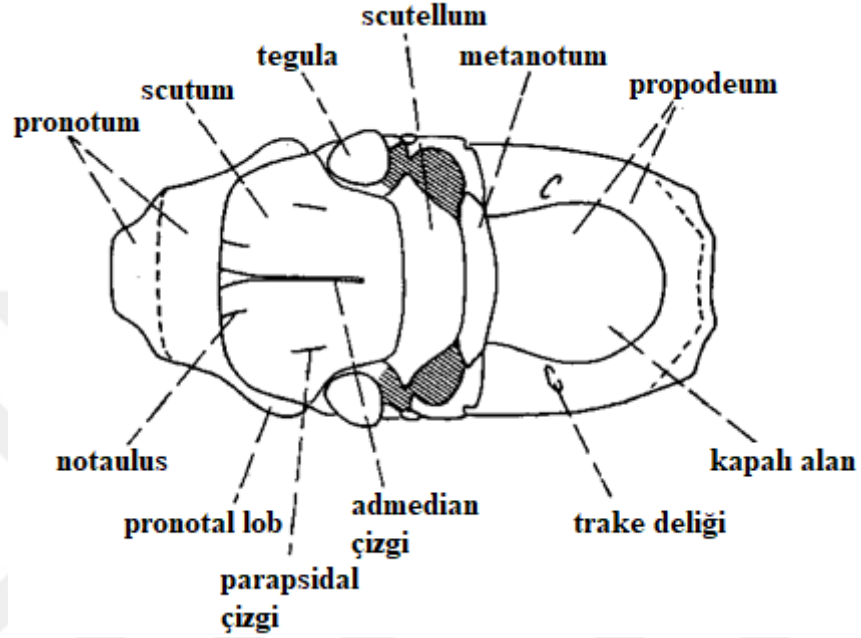
1.2.2 Toraks

Toraks segmentlerinin üst kısmına notum, yanlarına pleuron, alt kısmına sternum denir. Her segmentten bir çift bacak çıkar. Meso- ve metatoraks üzerinden birer çift kanat çıkar. Ön kanadın kaidesini üstten örten pul şeklindeki yapıya tegula denir.

Toraks birbirinden farklı yapılara sahip üç farklı segmentten oluşmuştur. Bunlar, önden arkaya doğru, protoraks, mesotoraks ve metatorakstır. Protoraks pronotum ve propleurondan oluşur. Başın arka kısmında yer alan propleuron çift halde olup ve pronotuma bağlıdır. Propleuronun arka ventral ucuna ön bacak bağlanmıştır. Pronotum tek parça olup arka kısmındaki yükselmiş bölge yaka ve yanlarındaki çıkıntılar pronotal lob olarak adlandırılır. Yakanın arka kenarı düz çizgi şeklindedir. Mesotorakstaki

solunum delikleri üst kısımdan pronotal loblar tarafından kapatılır. Çoğu türde tegulaya ulaşmayan pronotal loblar bazı türlerde tegulaya çok yaklaşmış veya kenarına değmiş olabilir (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

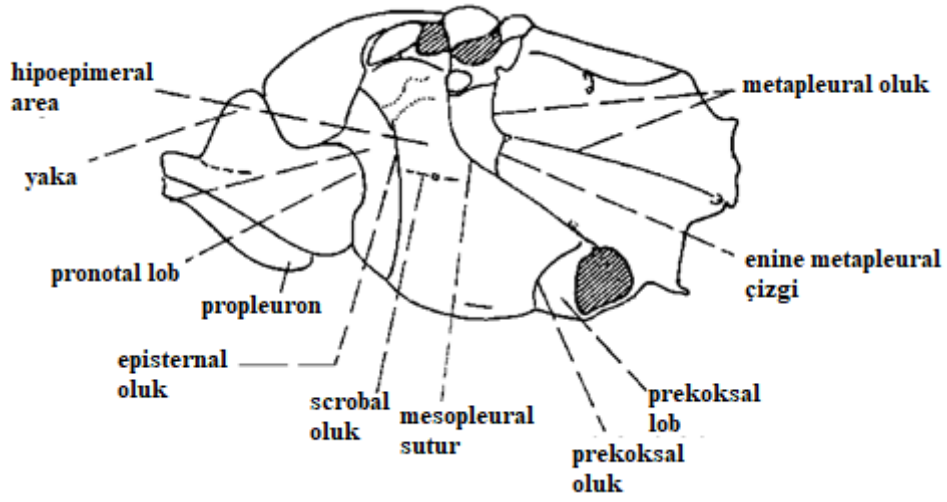
Toraksın üst kısmı (notum) önden arkaya doğru scutum, scutellum ve metanotum (postnotum) şeklinde isimlendirilen üç bölgeden oluşur (Şekil 1.7).



Şekil 1.7. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında toraksın üstten görünüşü (Bohart ve Menke, 1976)

Scutum üzerinde boyuna üç çift çizgi bulunur. Ortadaki çift ön kısımdan çıkar ve bunlar admedian çizgiler olarak adlandırılır. Bu çizgilerin dış kenarlarında çift halde notaulus denilen çizgiler bulunur ve admedian çizgilerden daha kısadır. En dıştaki çizgiler arka kısımdan çıkan parapsidal çizgilerdir. Scutellum, scutumun arka kısmında yer alan plakadır.

Crabronidlerin çoğunda mesopleuronun ön kenarında bulunan keskin kenarlı karina omaulus olarak adlandırılır. Mesopleuronda iki oluk vardır: Mesopleuronun ön kısmında bulunan episternal sulcus (oluk) ve buna yaklaşık dik bir açıyla bağlanan scrobal sulcus vardır. Episternal oluk ile mesopleural sutur (dikiş) arasındaki bölgeye hipoepimeral bölge denir (Şekil 1.8).

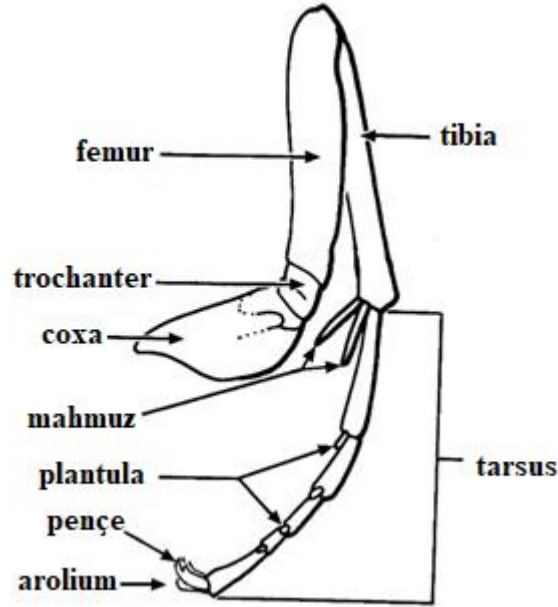


Şekil 1.8. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında toraksın yandan görünüşü (Bohart ve Menke, 1976)

Metapleural sulcus üçüncü çift bacakların koksa boşluğundan başlayarak, sırt kısma doğru dorsal olarak metanotuma kadar uzanır. Böylece metapleuron, propodeumdan tamamen ayrılmış olur (Şekil 1.8).

Bacaklar vücuda yakın olan kısmından uç kısma doğru koksa, trochanter, femur, tibia ve tarsus olmak üzere beş temel parçadan oluşur. Tarsus, tarsomer denilen beş segmentten oluşur ve bazı türlerde bu segmentlerin birleşme yerlerinin ventralinde plantula adı verilen yastık şeklinde yapılar vardır. Beşinci tarsomerin uç kısmında bir çift tırnak (pençe) ve tırnaklar arasında geniş bir arolium bulunmaktadır (Şekil 1.9). Tırnakların iç kısmındaki diş sayısı ve ikinci bacağın tibiasında bulunan mahmuzlar sistematik açıdan önemli karakterlerdir (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

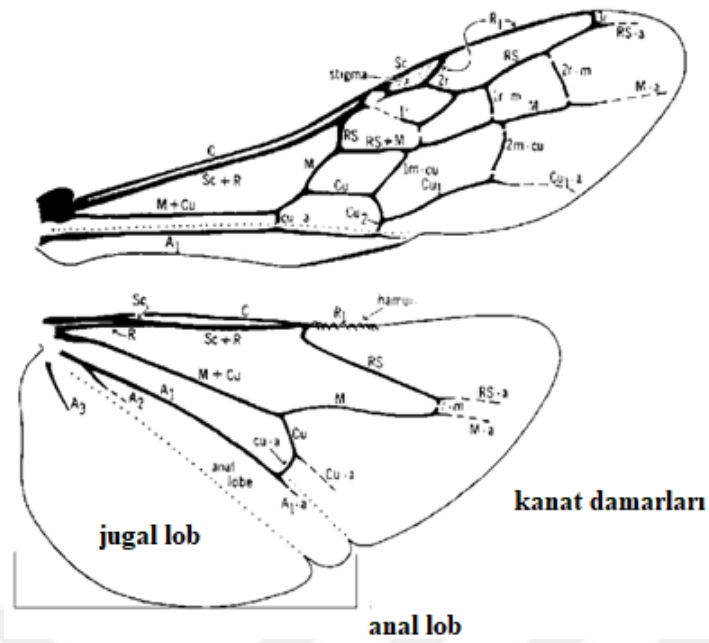
Bacaktaki yer alan modifikasyonların birçoğu davranışla ilişkili olup bunlar çoğunlukla dişilerde görülür. İlk bacağın tarsusunda genellikle sert, kalın kıllardan oluşan ve tarak adı verilen yapı kazıcı formlarda bulunur. Ancak ağaç dallarına yuva yapan gruplarda ön tarsustaki bu tarak yapısı kaybolmuş ve bacaklarda genellikle zayıf kıllar yer almaktadır.



Şekil 1.9. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında bacağın yapısı ve kısımları (Goulet and Huber, 1993)

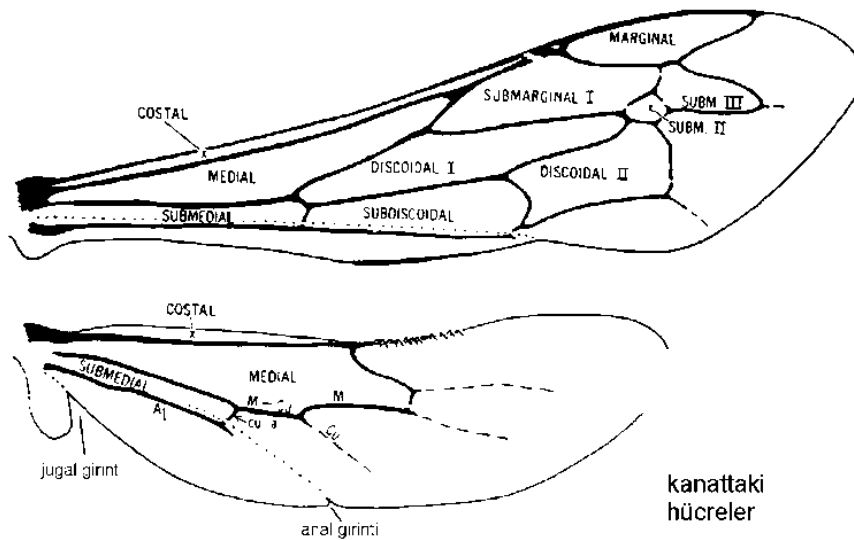
Kanat üzerinde yer alan boyuna damarlar ön kenardan itibaren arka kenara doğru isimlendirilerek büyük harfler kullanılarak gösterilir. Bu damarlar şu şekilde ifade edilir: Kosta (C), Subkosta (Sc), Radius (R), Media (M), Kubitus (Cu) ve üç anal damar (A1, A2, A3). Bu damarlardan üçüncü sırada yer alan Radius damarı R1 (Radius) ve Rs (Radyal sektör) şeklinde alt birimlere ayrılır (Şekil 1.10).

Enine damarlar ise küçük harflerle gösterilirken boyuna damarlardan hangilerini birleştiriyor ise ona göre isim alır. Örneğin R ve M damarlarını birleştiren enine damar r-m şeklinde, eğer birden fazla ise 1r-m, 2r-m şeklinde gösterilir. m-cu enine damarları çoğunlukla geri dönüşlü damarlar olarak adlandırılır (Şekil 1.10).



Şekil 1.10. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında kanatlarda bulunan damarlar (Bohart ve Menke, 1976)

Ön kanatta bir, iki veya üç adet submarjinal hücre, bir veya iki adet diskoidal hücre ve subdiskoidal hücre ile marjinal hücre bulunmaktadır (Şekil 1.11). Hücre şeklinde, kitinleşmiş koyu renkli bölge stigma olarak adlandırılır. Arka kanatta media ve submedia hücrelerinden başka alt kısımda iki katlanma bölgesi bulunur. Birinci anal damar boyunca kanat kenarındaki girintiye (anal girinti) kadar olan katlanmaya anal lob, bunun gerisinde jugal girinti ile ayrılan katlanmaya jugal lob denir. Bazen Jugal lobda üçüncü anal damar (A3) bulunur. Arka kanadın ön kenarında kancaların oluşturduğu yapıya hamuli denir (Şekil 1.10).



Şekil 1.11. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında kanatlarda bulunan hücreler (Bohart ve Menke, 1976)

Ön kanatlarda bulunan submarjinal ve diskoidal hücrelerin sayısı, marjinal hücrenin şekli, geri dönüşlü damarların sayısı ve hangi submarjinal hücreye ulaştığı, stigmanın şekli ve büyüklüğü ile arka kanatta jugal lobun büyüklüğü, hamulinin şekli önemli sistematik karakterlerdendir (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

1.2.3 Abdomen (Gaster)

Propodeum; dört köşeli, sırt kısmı düz, arkaya doğru meyilli ve kenarlarda iki dikey plakadan oluşmaktadır. Üst kısmında bulunan U ya da V şeklinde, bir çizgi ile ayrılmış kapalı bölge cins ve tür teşhislerinde önemlidir.

Gaster 11 segmentten oluşur. Ancak görülebilen segment sayısı erkeklerde 7, dişilerde 6'dır. Bu segmentlerin dorsal plakası tergum, ventral plakası sternum olarak adlandırılır. Her tergum plakasının yanlarında birer trake deliği vardır. Özellikle dişilerde ve nadiren erkeklerde, gasterin son kısmında pygidial plaka denilen düz bir alan tür teşhisinde önemlidir.

Gaster toraksa ya genişleyerek bağlanmıştır veya bazal kısmı boğum yapacak şekilde hafifçe daralmıştır (pedunküllü); ya da gasterin ilk segmenti çok incelmış, uzun ve silindirik bir yapıdadır (petiollü) (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

1.3 Crabronidae'nin Alt Familyaları

1.3.1 Alt familya: Astatinae

Astatinae kozmopolit yaban arısı grubu olup *Astata* ve *Dryudella* bu alt familyanın en çok bilinen cinsleridir. Bu cinslerin erkekleri başın üst kısmında birleşen çok büyük bileşik gözlere sahiptir. Bilindiği kadarıyla bütün türleri toprağa yuva kazarlar ve Hemiptera (Yarım kanatlılar) takımından böcekler avlarını oluşturur.

Orta veya küçük boylu arılardır. Bileşik gözlerin iç kenarları bütün, tepe noktasında birbirine oldukça yaklaşır, oceller normaldir. Erkeklerde 13, dişide 12 segmentli olan antenler clypeusun hemen üzerinde yer alır. Anten soketleri fronto-clypeal suturla bitişiktir. Mandibulun alt kenarında (Astatini) girinti yoktur. Pronotum kısa yakalı, pronotal lob ve tegula birbirine çok yakın bir şekilde ayrılmıştır. Mesopleuronda episternal oluk ve scrobal oluk bulunur, omaulus yoktur. Tibia 2'de iki uç mahmuz bulunur; orta ve arka koksalar birbirine çok yakın veya bazen bitişik; prekoksall loblar

çok kısa; arka femur uç kısmında sade; pençeler sade ve plantula bulunur. Ön kanatta üç submarjinal hücre bulunur ve her iki geri dönüşlü damar submarjinal hücreye ulaşır. Marjinal hücre uç kısmında küttür. Arka kanadın media damarı, cu-a (nervulus)'dan önce ayrılır. Gaster sesil, birinci tergumun yanlarında karina bulunur; pygidial plaka vardır. Erkek üreme organı olan Volsella, digitus ve cuspis olarak farklılaşmıştır (Bohart and Menke, 1976; Bitsch ve ark., 2001).

1.3.2 Alt familya: Bembicinae

Oldukça çeşitlilik gösteren ve geniş olan bu altfamilyanın bilinen 1682 türü vardır. Büyük çoğunluğu küçük veya orta-büyük boylu arılardır. Ancak bazı bireyler 40 mm'ye ulaşabilmektedir. Örneklerin tamamı toprağa yuva kazar ve büyük çoğunlukla kumlu habitatları tercih ettiklerinden “kum arıları” olarak adlandırılırlar. Avlarını Orthoptera (Düz kanatlılar)'dan Diptera (Sineklere)'ya kadar oldukça farklı böcek grupları oluşturur. Nyssonini tribüsü ve *Stizoides* cinsine ait bireyler Hymenoptera (Zar kanatlılar) takımının kleptoparazitidir (yuva paraziti) (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

Bileşik gözlerin iç kenarları birbirlerine paraleldir veya bazen altta birbirine yaklaşır. Arka ocel gözler bazılarında deforme olarak iz halinde görünmektedir. Palpus formülü 3 – 1'den 6 – 4'e kadar değişir. Birçoğunda scutumun arka yanlarında, tegulanın karşısına denk gelen alanda eğri bir karina bulunur; episternal oluk bazılarında yoktur, bazen scrobal olukla birleşerek eğri bir yapı oluşturur (episternal – scrobal oluk); omaulus genellikle bulunur.

Tibia 2'nin ucunda genellikle iki mahmuz bulunur; orta koksalar çoğunlukla bitişik; bazılarında plantula yoktur. 2 veya 3 submarjinal hücre bulunan ön kanatta, 3 discoidal hücre vardır; arka kanadın Media damarı cu-a ile aynı hizada veya cu-a'dan önce veya sonra ayrılır; jugal lob genellikle küçüktür. Abdomen genellikle sesil fakat bazen pedunculludur; erkeklerin gasterinde 6 veya 7 tergum görülebilir.

1.3.3 Alt Familya Crabroninae

Başın dörtgen şekilde olması ve ön kanatta sadece bir submarjinal hücrenin bulunması ile karakterize olan bu alt familyada çok çeşitli formlar bulunur. Clypeusun üzerinde gümüşü tüyler enine bir bant oluşturur. Vücut genellikle siyah renkli, bazı örneklerde

gaster üzerinde sarı veya beyaz desenler bulunur. Vücut büyüklükleri oldukça çeşitlilik göstermektedir (2 mm - 30 mm arasında). Türlerin büyük çoğunluğu kazıcıdır. Bazı örnekler bitki gövdelerine bazıları ise daha önceden açılmış olan boşluklara yuva yaparlar. *Trypoxylon* cinsi ise çamurdan yuva yapar. Diptera (Sinekler) baskın olmakla birlikte, Orthoptera (Düz kanatlılar), Hemiptera (Yarım kanatlılar), Coleoptera (Kın kanatlılar), Hymenoptera (Zar kanatlılar) ve Araneae (Örümcekler) örneklerini avlarlar.

Gözler hafifçe ayrılmış veya çoğunlukla alt tarafta kuvvetli şekilde yaklaşır. Bileşik gözlerin iç kenarı bütün alt kısımda daha geniştir. Ocel gözler normal, Palarini tribüsünde deforme olmuş sadece Larrini tribüsünde arka oceller iz şeklinde kalmıştır. Antenler yüzün alt kısmında yerleşmiştir; soketler frontoclypeal sutura yakındır. Dişilerde 12 anten parçası bulunurken erkeklerde 11-13 parça bulunmaktadır.

Clypeus geniş, mandibulun dış kısmı bazen girintili, iç kenarı basit veya dişli; palpus formülü 6 – 4 veya 5 – 3; ağız parçaları genellikle kısadır.

Pronotal yaka kısa, pronotal lob teguladan ayrılmış; episternal oluk bulunur. Tibia 2’de bir tane uç mahmuz bulunur; orta koksalar genellikle hafifçe birbirinden ayrılmış; plantula yoktur. Propodeum oldukça kısa veya bazen uzun, üst kısmında kapalı alan mevcut.

Ön kanatta submarjinal hücre sayısı 1-3’dür. Geri dönüşlü damar sayısı genellikle iki tane olmakla birlikte bazen bir tane veya hiç bulunmayabilir; marjinal hücrenin uç kısmı küt veya sivridir; arka kanadın jugal lobu anal bölge uzunluğu kadar, çok kısa veya tamamen kaybolmuştur. Arka kanadın Media damarı cu-a’dan sonra ayrılır.

Abdomen genellikle sesil, bazen peduncullu; peduncul tergum ve sternumdan oluşur; birinci tergumda ve nadiren ikincide lateral karina bulunur; pygidial plaka bazılarında yoktur (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

1.3.4 Alt familya: Dinetinae

Sadece bir cinse ait 14 türü bulunan bu alt familya örnekleri oldukça küçük ve renklidir. Bu grubun bireyleri kum tepelerinde yuva yaparlar. Hemiptera (Yarım kanatlılar) takımından böcekler avlarını oluşturur. Erkeklerde anten yuvarlak ve uç kısımda kıvrılmıştır. Bileşik gözler başın üst kısmında birbirine yaklaşmaz. Mandibulun alt kenarı girintilidir. Pronotal lob teguladan iyi bir şekilde ayrılmıştır. Scrobal oluk zayıf

veya kaybolmuş. Dişilerde Tibia 2’de iki uç mahmuz varken erkeklerde bir tane vardır. Ön kanatta iki submarjinal hücre bulunur. Arka kanadın Media damarı cu-a’ya yakın bir yerden ayrılır bazen önünde veya arkasında da ayrılır (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

1.3.5 Alt familya: Pemphredoninae

Bu alt familya bireyleri küçük-orta boylu olup birinci sternumun sap şeklinde petiol oluşturması, başın küp şeklinde olması ve ön kanadın stigmasının oldukça büyük olması ile karakterize edilirler.

Bu alt familyanın üyeleri çok yaygındırlar fakat oldukça küçük olanlar koleksiyoncular tarafından gözden kaçırılır. Homoptera (Eş kanatlılar) takımından böcekler başlıca avlarını oluşturmakla birlikte bazen Thysanoptera (Saçak kanatlılar) ve Collembola (Sıçrar kuyruklular) takımlarından böcekleri de avlarlar.

Bileşik gözlerin iç kenarları temel olarak paralel olup ocel gözler normaldir. Antenler yüzün alt kısmına veya ortaya yakın yerleşmiş; anten soketleri frontoclypeal suturla bitişik veya mesafelidir; erkekte 13, dişide 12 anten segmenti vardır. Clypeus geniş, sıklıkla çok kısa. Mandibulda girinti yoktur, uç kısmı bazen 2 – 5 dişli; palpus formülü 6 – 4; ağız parçaları kısadır.

Pronotal yaka kısa, genellikle yüksek ve enine karinalı. Pronotal lob ve tegula çoğunda bitişik veya birbirine çok yakın. Notaoluslar genellikle bulunur; admedian çizgiler birbirinden ayrılmış; episternal oluk ve omauluslar bazılarında yoktur. Tibia 2’de bir tane uç mahmuz bulunur. Propodeum kısa veya orta uzunlukta, üst kısmında kapalı alan bulunduğundan üçgen şeklindedir.

Ön kanatta 1 – 3 submarjinal hücre bulunur yada hiç yoktur; bir veya iki geri dönüşlü damar bulunur; marjinal hücrenin ucu genellikle sivridir; üç veya daha az diskoidal hücre bulunur; ön kanadın Media damarı cu-a’dan ayrılır; jugal lob küçük, anal bölgenin yarısından kısadır.

Abdomen sesil veya çoğunlukla birinci sternum petiol oluşturur; bazılarında birinci tergumda lateral karina vardır; pygidial plaka bazılarında vardır (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

1.3.6 Alt familya: Philanthinae

Bu alt familya crabronidlerin en geniş cinsini (*Cerceris*) içerisinde bulunduran, çoğunluğu orta boylu, sarı-siyah desenli arılardır. Yaygın olarak çiçeklerin üzerinde veya etrafında bulunur ve önemli miktarda polen taşırlar. Bilindiği kadarıyla tüm türleri toprağa yuva yaparlar, Coleoptera (Kın kanatlılar) ve özellikle Hymenoptera (Zar kanatlılar) takımının Aculeata grubundan böcekler avlarını oluşturur.

Gözler birbirinden uzak; iç kenarları bütün veya girintilidir, üst kısımda hafifçe veya güçlü şekilde yaklaşır; ocel gözler normal. Antenlerin yerleşimi değişkendir, anten soketleri frontoclypeal suturdan ayrıdır; erkeklerde 13, dişilerde 12 anten parçası bulunur. Clypeus geniş, bazen üst orta kısmında çıkıntı bulunur; mandibulun dış alt kısmında girinti yoktur, iç kenarı bazen dişli; palpus formülü 6 – 4; ağız parçaları kısa fakat stipes ve mentum genellikle uzundur.

Pronotal yaka kısa; pronotal lob teguladan ayrılmış. Notaulus ve admedian çizgiler bulunur; episternal ve scrobal oluklar bazılarında yoktur. Tibia 2’de bir tane uç mahmuz bulunur; prekoksal oluk ve loblar genellikle bulunur; arka femurun ucu bazen kalınlaşmış ve küttür; plantula sadece Philanthini tribüsünde bulunur. Propodeum kısa – orta uzunlukta, üst kısmında kapalı alan vardır.

Ön kanatta 3 submarjinal hücre bulunur, ikinci ve üçüncüsü genellikle birer geri dönüşlü damar alır; marjinal hücrenin ucu genellikle küt veya yuvarlak; Arka kanadın Media damarı cu-a’dan önce, cu-a hizasında veya çoğunlukla cu-a’dan sonra ayrılır; Jugal lob bazılarında küçük, ikinci anal damar ve subcosta yoktur.

Abdomen sesil veya pedunculat; birinci tergumda lateral karina bulunur; Pygidial plaka *Cerceris* cinsinde her iki eşeyde de vardır (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002; Çubuk, 2018).

1.4 Sphecidae’nin Alt Familyaları

1.4.1 Ammophilinae

Oldukça büyük vücutlu olan bu yaban arıları belirgin, uzun-ince bir gastere ve genellikle uzun bir petiole sahiptir. Üyelerinin büyük çoğunluğu toprağa yuva yaparken sadece *Hoplammophila* cinsi ağaçlarda daha önceden açılmış boşluklarda yuva yaparlar. Üyelerinin büyük çoğunluğu Lepidoptera (Kelebek) ve Hymenoptera (Zar kanatlılar)

larvlarını avlarlar; fakat sadece *Eremochares* üyeleri Orthoptera (Düz kanatlılar)'ları avlarlar.

Erkek bireylerin antenlerinde plakoid bulunmaz. Anten soketleri yüzün orta kısmında yerleşmiştir, genellikle frontoclypeal suturdan ayrıdır. Clypeus büyük, uzunluğundan daha geniştir. Mandibul iç kısımda genellikle bir – üç diş bulunur.

Pronotal yaka kısa veya uzun; Propodeumun üst kısmında kapalı alan var; spiracular oluk yok, episternal oluk genellikle aşağı kadar uzanır. Ön kanatta üç submarjinal hücre vardır; her iki geri dönüşlü damar ikinci submarjinal hücrede sonlanır.

Tarsal pençelerin iç kısmının tabanında genellikle diş yok, bazen bir veya iki diş bulunur; Tarsomerlerde plantula yok. Petiol genellikle birinci sternumdan meydana gelir fakat *Ammophila* ve bazı *Eremnophila* örneklerinde birinci tergum petiolün yapısında yer alır (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002).

1.4.1 Sceliphrinae

Bu grup çoğunlukla ince yapılı yaban arılarından oluşur. Çamurdan yuva yapan sarı siyah renkli türleri olan *Sceliphron* ile metalik yeşil ve mavi renkli türleri olan *Chlorion* ve *Chalybion* bu alt familyanın en çok bilinen cinsleridir. Bu grup oldukça geniş spektrumlu davranış çeşitliliğine sahiptir. *Chlorion* türleri parasitod davranış gösterirken, çamurdan yuva yapan *Trigonopsis* örnekleri ilkel bir sosyal yaşam davranışı gösterirler. Orthoptera (Düz kanatlılar) ve özellikle Blattodea (hamam böcekleri) baskın avları olmasına rağmen iki cinse ait türler Araneae (Örümcekler) örneklerini de avlarlar.

Anten soketlerinin yerleşimi değişkendir fakat genellikle yüzün orta kısmında frontoclypeal sutur ile birleşik veya ayrılmıştır; erkeklerin antenlerinde genellikle plakoid bulunur.

Clypeus genellikle geniştir, labrum uzunluğundan daha geniş, uç kısmı düzdür. Mandibul iç yüzeyinde diş yok veya bir veya iki diş bulunur. Pronotal yaka kısa veya uzundur.

Propodeumun üst kısmında kapalı alan vardır. Spiracular oluk var veya yok. Ön kanatta üç submarjinal hücre var; her iki geri dönüşlü damar ikinci submarjinal hücrede sonlanır. Tarsal pençelerin iç kısmında ortaya yakın bir diş bulunur. Tarsomerlerde

plantula vardır. Petiol sadece birinci sternumdan meydana gelir (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002).

1.4.2 Sphecinae

Genellikle büyük boyutları ve parlak renkleriyle tarla, orman ve hatta şehir içindeki boş yerlerde yaygın olduklarından dikkat çekicidirler. Bunlar Sphecidae familyasının en iyi bilinen grubudur. Silindir şeklinde uzun petiol yapısına sahip olduklarından “ince belli arılar” olarak adlandırılmaktadır. Kutup bölgeleri hariç tüm dünyada yayılış gösterirler.

Büyük çoğunluğu toprağa yuva kazarken bazıları dallarda ve odunlarda bulunan boşluklara yuva yaparlar. Avları büyük çoğunlukla Tettigoniidae (Çayır çekirgeleri) ve Acrididae (Tırmanan çekirgeler) familyalarından böceklerdir.

Bileşik gözlerin iç kenarları düz, oceller normal. Antenler genellikle yüzün ortasına yakın bir yerde; anten soketleri frontoclypeal suturdan soket çapından daha kısa mesafe ile ayrılmış; erkeğin anteni 13, dişininki 12 segmentlidir. Clypeus enli veya uzundur. Palpus formülü genellikle 6 – 4 (bazen 6 – 3 veya 6 – 1); ağız parçaları kısa veya uzundur.

Pronotumun yakası kısa ve yüksek; pronotal lob teguladan oldukça iyi ayrılmış; episternal oluk genellikle pleuronun ön ventral bölgesine kadar uzanır. Tibia 2’de iki uç mahmuz bulunur. Pençelerin iç kenarında 1 – 5 diş bulunur veya bazılarında dişsizdir. Ön tarsusta tarak yapısı birçoğunda gelişmiştir. Arolium genellikle geniştir. Propodeum orta uzunlukta veya uzun, dorsal kısımdaki kapalı alan “U” şeklinde ya da bulunmaz.

Ön kanatta genellikle üç submarjinal hücre ve iki geri dönüşlü damar vardır. Marjinal hücrenin uç kısmı sivri veya yuvarlaktır. Jugal lob geniş, anal bölgenin büyük bir kısmını kaplar. Arka kanadın median damarı genellikle cu-a hizasından veya cu-a’dan sonra ayrılır. Arka kanatta subkostal damar yok fakat üçüncü anal damar vardır. Gasterde birinci sternum silindir şeklinde uzun bir petiol oluşturur. Pygidial plaka yoktur (Bohart ve Menke, 1976; Gülmez, 2002).

1.5 Crabronidae ve Sphecidae Familyalarını Diğer Aculeata Familyalarından Ayıran Farklar

Crabronid ve sphecidlerde pronotum temel olarak hareket etmeyen mesotoraksa bağlı bir parçadır. Ayrıca üst kısımdan bakıldığında arka kenarı düz bir çizgi şeklinde boğum yaparak scutumdan ayrılmaktadır. Bu boğum *Liris*, *Bembix* ve *Stizus* gibi bazı cinslerde açık bir şekilde görülmez. Bazı örneklerde pronotumun kenarları üst kısımda oldukça keskin köşelidir ve scutumun ön kenarı oldukça yakındır. Bazı istisnalar hariç pronotal loblar iyi bir şekilde teguladan ayrılmıştır.

Bal arılarının pronotum yapısı crabronid ve sphecidlerinkine benzer, ancak biraz daha kısadır ve bazen arka kenar içbükey olacak şekilde kavislidir. Pronotal loblar tegulaya çok yakındır veya tegulaya değmektedir, böylece scutum ve mesopleuron birbirinden ayrı olmaktadır.

Pronotum, Vespidae familyasında mesotoraksa sıkı bir şekilde birleşmiş ve dorsal yüzeyleri birbirine bitişik haldedir. Arka yanları uzamış olan pronotumun tegulaya geniş bir yüzeyle temas eder. Bu sebeple scutumla mesopleuron birbirinden ayrılmıştır. Arka yanlarının genişlemiş olması nedeniyle pronotumun arka kenarı ters U şeklindedir. Pronotal lob vespidlerde çok zayıf veya hiç yoktur.

Crabronidlerde Philanthini ve Trypoxylonini hariç, bileşik gözlerin iç kenarı (birbirine bakan tarafı) çentikli değildir. Vespidae familyasında bileşik gözlerde derin bir şekilde çentik bulunur.

Pompilidae familyasında, scutum üzerinde pronotum hareket edebilmektedir. Crabronidae ve Sphecidae familyalarındaki gibi aralarında boğum bulunmaz. Pronotum arka kenarı, scutumla düz bir şekilde birleşir. Pronotumun arka kenarı ya geniş bir şekilde açılı veya iç bükey kavislidir. Pompilidlerin birçok türünde pronotal loblar orta büyüklükte olup tegulaya değmekte veya çok yakın konumlanmıştır.

Crabronidae ve Sphecidae familyalarında üçüncü çift bacak yapısı, bu familyayı bal arılarından ayıran en belirgin özelliğidir. Üçüncü çift bacağın birinci tarsomer iç kenarında fırça şeklinde bir yapı bulunmaktadır ve birinci tarsomer diğer tarsomerlere benzemektedir. Bal arılarında üçüncü bacakta fırça bulunmaz ve birinci tarsomer diğerlerinden daha yassı ve geniştir.

Crabronid ve sphecidler ile bal arıları arasındaki diğ er bir fark ise, bal arılarında vücut tüylerinin  atallanmış (plumose), crabronid ve sphecidlerde ise basit olmasıdır. Bu  zellik stereomikroskop ile yaklaşık 40x ve daha fazla büyütmelerde görülebilir. Crabronid ve sphecidlerin çoğunda frons ve clypeusta metalik tüyler bulunur. Bal arılarında buna benzer tüylenme yoktur (Gülmez, 2002;  ubuk, 2018).



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dünyada Sphecidae ve Crabronidae familyalarının sınıflandırılması ve kataloglandırılması ile ilgili yapılan önemli çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Sphecidae ve Crabronidae familyaları ile ilgili en önemli çalışmalardan birisi Bohart ve Menke (1976) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada familyaya ait altfamilya ve cinslerin teşhis anahtarları ile davranış, morfoloji, zoocoğrafya bilgileri ve sinonimlerinin belirtildiği katalog yer almaktadır.

Pulawski (1971) paleartik bölgedeki *Tachysphex* cinsine ait türlerin teşhisi için yapmış olduğu revizyon çalışmasında, 13 000'den fazla örneği incelemiş ve bu cinse ait tür teşhis anahtarı hazırlamıştır.

Nemkov (1990, 1992, 1995a, 1995b) Rusya ve komşu ülkelerden toplanmış olan, *Ammatomus*, *Argogorytes*, *Gorytes*, *Harpactus*, *Hoplisoides*, *Kohlia*, *Lestiphorus*, *Olgia*, *Oryttus*, *Sphecius*, *Pseudoplisus* ve *Psammaecius* cinslerine ait türlerin tür teşhis anahtarlarını hazırlamış ve bu türlere ait vücut parçalarının çizimlerine yer vermiştir.

Bitsch and Leclercq (1993), Crabroninae altfamilyasından *Crossocerus*, *Ectemnius*, *Entomognathus*, *Lestica*, *Lindenius* ve *Oxybelus* cinslerine ait Avrupa'daki türleri incelemiş ve bunlarla ilgili tür teşhis anahtarları hazırlamışlardır.

Dollfuss (1995) *Pemphredon* cinsine ait dünya revizyonu yapmış ve hem eski hem de yenedünya türlerinin tür teşhis anahtarlarını ve morfolojilerini bazı vücut kısımlarının çizimi ile birlikte vermiştir.

Bitsch ve ark. (1997) Sphecinae altfamilyasına ait *Chalybion*, *Sceliphron*, *Chilosphex*, *Isodontia*, *Palmodes*, *Prionyx*, *Sphex*, *Ammophila*, *Eremochares*, *Hoplammophila*, *Podalonia*, Entomosericinae altfamilyasına ait *Entomosericus*, Mellininae altfamilyasına ait *Mellinus*, Nysoninae altfamilyasına ait *Alysson*, *Bembix*, *Ammotomus*, *Gorytes*, *Harpactus*, *Oryttus*, *Psammaecius*, *Sphecius*, *Nysson*, *Bembecinus*, *Stizus*, Philanthinae altfamilyasına ait *Cerceris* ve *Philanthus* cinslerinin tür teşhis anahtarlarını hazırlamışlardır.

Schmid-Egger (2000), *Entomosericus* cinsine ait türlerin revizyon çalışmasını yapmış ve tür teşhis anahtarı ile bazı vücut kısımlarının çizimlerini vermiştir.

Schmidt (2000) Avrupa, Kuzey Afrika, Filistin, Suriye, Türkiye ve Kafkaslar'da bulunan *Cerceris* türlerinin tanımlarını ve teşhis anahtarını yapmıştır. Bu cinse ait 4 yeni tür tanımlamıştır.

Bitsch ve ark (2001) Pemphredoninae altfamilyasına ait *Mimesa*, *Psenulus*, *Diodontus*, *Pemphredon*, *Passaloecus* cinslerinin, Astatinae altfamilyasına ait *Astata*, *Dryudella*, cinslerinin, Larrinae altfamilyasına ait, *Larra*, *Liris*, *Tachytes*, *Tachysphex*, *Prosopigastra*, *Solierella*, *Miscophus*, *Nitela*, *Pison*, *Trypoxylon* cinslerinin, Entomosericinae altfamilyasına ait *Entomosericus* cinsinin tür teşhis anahtarlarını vermiştir.

Kazenas (2001) Kazakistan ve Orta Asya'daki *Cerceris* cinsine ait türlerin tür teşhis anahtarını hazırlamıştır.

Schmid-Egger (2004) yılında Palearktik bölgede bulunan *Bembecinus* cinsinin revizyonunu yapmıştır. Bu çalışma ile 13 tür ve 1 alttürü bilim dünyasına yeni olarak tanıtmıştır.

Dollfuss (2010a) *Podalonia* cinsinin eski dünya türlerine ait 6183 örnek inceleyerek tür teşhis anahtarını hazırlamıştır ve *Podalonia pulawskii* 'yi yeni tür olarak tanımlamıştır. Ayrıca bazı tür adlarını sinonim olarak önermiştir.

Dollfuss (2013a) bu çalışmada Palearktik bölge ve Hindistan'da bulunan *Ammophila* cinsine ait 87 türün tanı anahtarını düzenlemiş ve türlerin yeniden tanımlarını yapmıştır.

Türkiye'de Sphecidae ve Crabronidae faunası ile ilgili bilinen ilk kaynak Lepeletier de Saint-Fargeau (1845)'nin yaptığı çalışmadır. Daha sonraları Türkiye'nin bazı bölgelerinde lokal olarak çeşitli bilim adamları tarafından örnekler toplanmış ve yayınlanmıştır. Bu çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Kohl (1884, 1885a, 1885b, 1888, 1890, 1905, 1915) yıllarında yapmış olduğu çalışmalarda ülkemizden birçok türe ait kayıtlar vermiştir.

Fahringer ve Friese (1921) yaptıkları çalışmada ülkemizin farklı bölgelerinden Sphecidae ve Crabronidae familyalarına ait kayıtlar vermişlerdir.

Bytinski-Salz (1957) Anadolu’da 1951 yılında bir seyahat esnasında toplanan Coleoptera ve Hymenoptera takımlarına ait çeşitli türler ve toplama yerleri hakkında bilgi vermiştir.

Guichard ve Harvey (1967) British Museum (Natural History) için örnek toplama programı çerçevesinde 1959, 1960 ve 1961 yıllarında Türkiye genelinde toplama yaptıkları lokaliteler hakkında kısa bilgiler vermişlerdir.

de Beaumont (1967) British Museum (Natural History) için 1959, 1960 ve 1961 yılları arasında araştırmacılar tarafından Türkiye’nin çeşitli illerinden toplanan örnekleri değerlendirmiştir. Bu çalışmada 317 tür tespit etmiş olup bunlardan 30 tür ve 6 alttürü bilim dünyası için yeni olarak tanımlamıştır. Ayrıca birçok türe ait coğrafik varyasyonlarla ilgili bilgi vermiştir.

Pulawski (1967) British Museum (Natural History) için toplanan örnekler içerisinde *Astata* ve *Tachysphex* cinsine ait örnekleri değerlendirmiştir. Bu çalışmada *Astata* cinsine ait 19 tür (bir yeni tür ve üç yeni alttür) ve *Tachysphex* cinsine ait 39 tür (yedi yeni tür) olduğunu tespit etmiştir.

de Beaumont (1969) Türkiye Sphecidleri adlı çalışmasında *Gorytes osdroene*, *Gorytes obscurus* ve *Miscophus venustus* türlerini bilim dünyası için yeni olarak tanımlamıştır. Ayrıca Türkiye faunası için 9 tür ve alttürü yeni kayıt olarak vermiştir.

Hensen ve van Ooijen (1987) Türkiye’de toplamış oldukları *Tachysphex* cinsine ait türlerin morfolojilerini kısaca anlatmışlardır.

Boucek (2001) *Ammoplanus* cinsinin Palearktik türlerinin revizyonunu yapmıştır. Bu çalışmada 38 tür tanımlamıştır. *A. denesi* ve *A. minutus* türlerini Türkiye’den bilim dünyası için yeni olarak tanımlamıştır.

Schmid-Egger (2002) Batı Palearktikte yayılış gösteren *Gorytes* türlerinin teşhis anahtarını hazırlayarak türleri tekrardan tanımlamıştır. Ayrıca bu çalışmada *Gorytes schmidt* türünü ülkemizden bilim dünyası için yeni olarak tanımlamıştır.

Gayubo ve Özbek (2005) çoğunlukla Türkiye’nin doğu bölgelerinden toplanan örnekleri değerlendirdikleri çalışmalarında, Crabronidae familyasına ait tür kaydı vermiştir.

Straka (2005) çalışmasında Çek entomologlar tarafından ülkemizden toplanan ve daha önceki yayınlarda ülkemizden kayıtları verilen *Tachysphex* cinsine ait örnekleri tekrardan değerlendirmiştir. Bu cinse ait ülkemizden dört yeni tür tanımlamıştır. Ayrıca altı farklı türün de Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirlemiştir.

Gayubo ve ark. (2003) Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden toplanan örnekleri değerlendirmiş ve Crabronidae familyasına ait tür kaydı vermiştir.

Yıldırım ve Ljubomirov (2005) Türkiye'de tespit edilmiş Crabronidae familyasına ait türlerin geçerli isimleri ile birlikte Türkiye dağılışlarını göstermişlerdir.

Ljubomirov ve Yıldırım (2008) Türkiye'de tespit edilmiş Crabronidae ve Sphecidae familyalarına ait türlerin geçerli isimleri ve sinonimleri ile birlikte Türkiye dağılışlarını harita üzerinde gösterdikleri katalog hazırlamışlardır.

Gülmez ve Tüzün (2005) Sphecinae, Pemphredoninae ve Astatinae altfamilyalarına ait 49 taksonun Ankara ilindeki dağılışları ve bitki kayıtlarını vermişlerdir.

Çubuk (2010) Tokat ili Crabronidae türleri üzerine araştırmalar yapmış ve buradaki türlerin dağılımlarını yüksek lisans tezi olarak sunmuştur.

Tüzün ve Yüksel (2010), Türkiye için Niğde ilinde yaptıkları çalışmada ülkemiz için Crabronidae familyasına ait yeni kayıtlar bildirmişlerdir.

Besler (2011) Amasya ili Crabronidae türleri üzerine araştırmalar yapmış ve buradaki türlerin dağılımlarını yüksek lisans tezi olarak sunmuştur.

Yıldırım (2011) 2007 ile 2010 yılları arasında Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden toplanan Crabronidae ve Sphecidae örneklerini değerlendirmiştir. Ülkemizde varlığı bilinen türler için yeni lokalite kayıtları vermiştir.

Japoshvili ve Ljubomirov (2011) Türkiye için Isparta ilinden Crabronidae familyasına ait 15 yeni kayıttan bahsetmiştir.

Bayındır ve ark. (2013) Isparta ilinde Ampulicidae, Crabronidae ve Sphecidae familyaları ile ilgili yaptıkları faunistik çalışma sonucundan toplam 56 tür kaydetmişlerdir. Tespit edilen türlerden 8 tanesinin Türkiye faunası için yeni kayıt olduklarını belirtmişlerdir.

Çubuk ve Gülmez (2013) Türkiye için Tokat ilinden Crabronidae familyasına ait dört yeni kayıt vermiştir.

Yüksel (2013) Tunceli ili Crabronidae türleri üzerine araştırmalar yapmış ve buradaki türlerin dağılımlarını yüksek lisans tezi olarak sunmuştur.

Yıldırım ve ark. (2014) Türkiye Crabronidae familyası ile ilgili sistematik ve faunistik çalışmaları yeniden gözden geçirerek crabronid türlerinin dağılışı ve biyocoğrafyalarını analiz ettikleri bir derleme yapmışlardır. Türkiye'deki biyocoğrafik bölgeler arasında tür kompozisyonu, çeşitlilik ve endemizm oranları ile ilgili değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Yıldırım (2014) bu çalışmada Crabronidae familyası ile ilgili yapmış olduğu derleme çalışmanın benzerini Sphecidae familyası içinde yapmıştır.

Gülmez ve Can (2015) *Sceliphron curvatum* türünün Türkiye faunası için yeni kayıt olduğunu belirterek türün biyolojisi ile ilgili bazı bilgiler vermişlerdir.

Straka (2016) Avrupa ve Türkiye'de *Tachysphex* (Hymenoptera, Crabronidae) cinsine ait *pompiliformis* tür grubundan 6 yeni tür tanımlayarak bilim dünyasına tanıtmıştır. Bunlardan *T. smissenae*, *T. nobilis* ve *T. punctipleuris* türlerinin tanımlandığı tip materyalleri arasında Türkiye'den örnekler bulunmaktadır.

Yıldırım ve ark. (2016) Ampulicidae, Crabronidae ve Sphecidae familyalarına ait 1980-2014 yılları arasında toplanmış örnekleri değerlendirmişlerdir. Bu çalışma ile Türkiye faunası için Sphecidae familyasından 1 tür, Crabronidae familyasından ise 17 tür ve 4 alttürü yeni kayıt olarak belirlemişlerdir. Ayrıca *Mimesa jacobsoni transiliensis* alttürünü Türkiye faunasından çıkartmışlardır.

Şimşek (2016)'da Sivas ili Sphecidae türleri üzerine araştırmalar yapmış ve yüksek lisans tezi olarak sunmuştur. Bu tez çalışmasında Sivas ilinin Yukarı Kelkit Vadisi içerisinde yer alan ilçelerinden kayıtlar vermiştir.

Can ve Gülmez (2018) Yukarı Kelkit Vadisinden bu tez çalışması kapsamında topladıkları bazı örnekleri değerlendirerek *Diodontus major* ve *Parapiagetia tridentata* türlerinin Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirlemişlerdir.

Çubuk (2018) Aşağı Kelkit Vadisi Crabronidae türleri üzerine araştırmalar yapmış ve buradaki türlerin dağılımlarını doktora tezi olarak sunmuştur. Bu tez çalışmasında hem ülkemiz için hemde bölge için yeni tür kayıtları vermiştir.

Can ve Gülmez (2019) *Prionyx radoszkowskyi* türünü Türkiye için yeni kayıt olarak vermiş ve Türkiye'deki *Prionyx* türlerinin teşhis anahtarını hazırlamışlardır.

Schmid-Egger ve Straka (2019) çalışmalarında de Beaumont (1967) tarafından ülkemizden alt tür olarak tanımlanan *M. mavromoustakisi cappadocicus* taksonunu, statü değişikliği ile *M. cappadocicus* olarak tür seviyesine çıkarmışlardır.

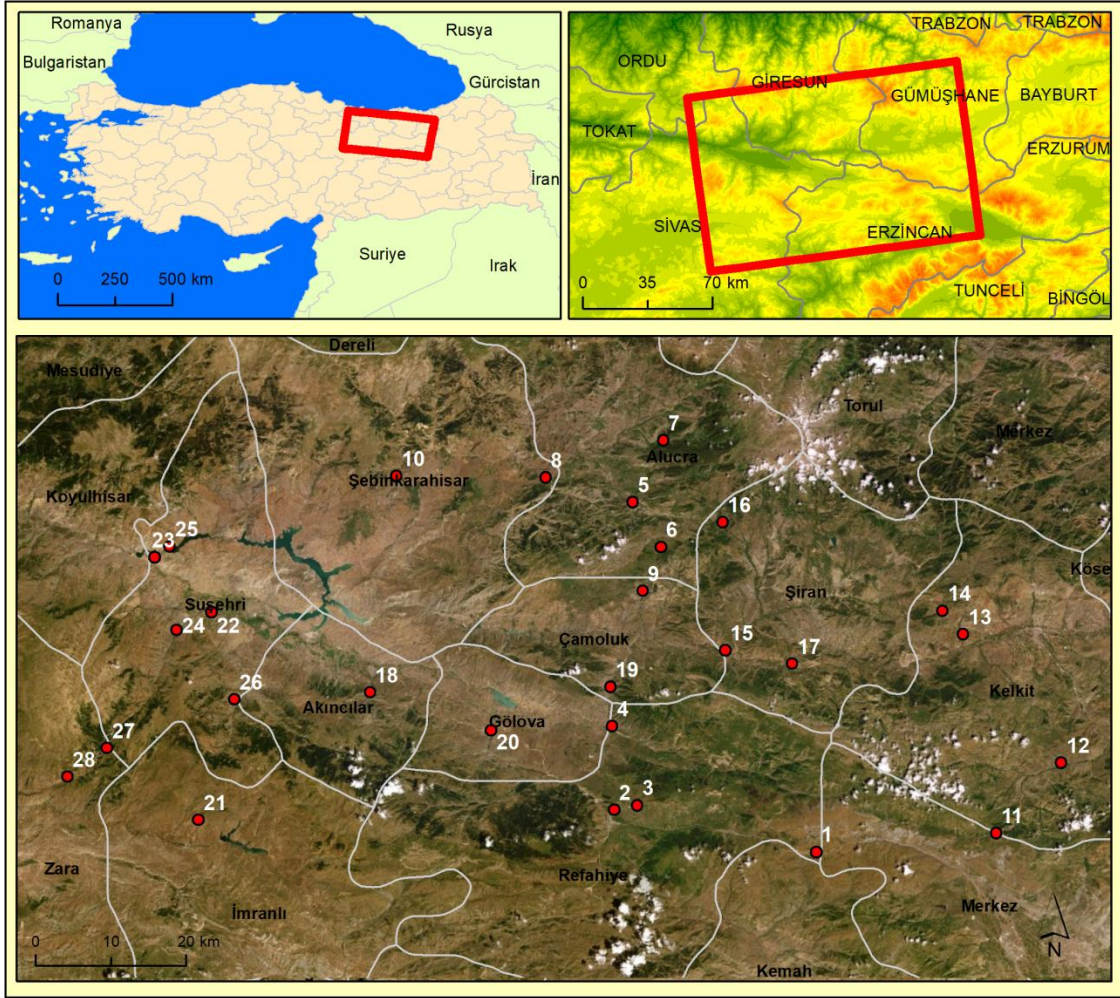
Karaer ve Kılınç (2001) Kelkit Vadisi Florası'nı ortaya koymuş ve bölgedeki Akdeniz Bölgesine ait bitki türlerini tanımlamışlardır.

Yukarı Kelkit Vadisinde Crabronidae ve Sphecidae familyaları ile ilgili doğrudan faunistik bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak çoğunlukla yabancılara ait olan ve ülkemize seyahatleri sırasında diğer lokalitelerle birlikte Sivas, Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerinden de topladıkları örneklerin değerlendirildiği kaynaklar bulunmaktadır (Pulawski, 1955, 1967, 1971; de Beaumont, 1967, 1969; Gayubo ve ark., 1992; Dollfuss, 1995, 2001, 2004a, 2004b; Bouček, 2001; Schmid-Egger, 2002; Nemkov, 2003; Gayubo ve ark., 2003; Yıldırım ve Ljubomirov, 2005, 2007; Gayubo ve Özbek, 2005; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Can ve Gülmez, 2018).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Alanının Yeri ve Genel Tanımı

Kelkit Vadisi, coğrafi sınır olarak Kelkit Irmağı'nın doğduğu Gümüşhane'nin Kelkit ilçesinden başlayarak sırasıyla; Erzincan, Giresun, Sivas, Tokat ve Amasya olmak üzere altı il ile Köse, Kelkit, Şiran, Refahiye, Çamoluk, Gölova, Alucra, Akıncılar, Şebinkarahisar, Suşehri, Koyulhisar, Reşadiye, Niksar, Erbaa, Taşova olmak üzere de 15 ilçe sınırlarını içine alan; Kelkit çayı boyunca uzanan yaklaşık 323 km uzunluğunda bir vadidir (Kurt, 2006; Dursun ve Fent, 2011; Kaymakçı, 2013). Kelkit Vadisi'nin kuzeyini, batıdan doğuya Canik Dağları ile Giresun Dağları kaplamaktadır. Vadinin güneyinde ise Köse Dağları vardır. Kuzey Anadolu kenar dağlarının iç bölgeye bakan yamaçlarını, güneyden doğu-batı doğrultusunda çukur alanlar sınırlar. Daha batıda ise Kelkit Irmağı'nın aktığı çukur bölgeler yer yer genişlemiş ve buralarda Suşehri, Koyulhisar, Reşadiye, Niksar, Erbaa ve Taşova ovaları yerleşmiştir. Çalışmanın gerçekleştirildiği vadinin yukarı kısmı Sivas'ın Suşehri ve Akıncılar; Erzincan'ın Refahiye; Giresun'un Şebinkarahisar, Alucra, Çamoluk; Gümüşhane'nin Şiran, Kelkit ve Köse ilçelerini kapsamaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Yukarı Kelkit Vadisinin genel görünümü ile farklı yükselti ve bitki örtüsüne sahip örnekleme istasyonları (Çizimler ArcGIS 10.2 yazılımı kullanılarak yapıldı).

3.2 Araştırma Alanının İklim ve Bitki Örtüsü

Kelkit Vadisi Karadeniz'in nemli iklimi ile İç Anadolu'nun kurak ikliminin etkisi altında bulunmakla birlikte mikroklima halinde Akdeniz ikliminin etkisi de görülmektedir (Dursun, 2009). Ancak bölge, Karadeniz iklim ve bitki örtüsü özelliklerinden farklı bir yapıda olup kışlar oldukça soğuk geçer. Bölgede yılın en yağışlı mevsimi kıyı bölgelerdeki gibi sonbahar değil ilkbahardır. Bunun temel sebebi kıyı dağlarının aşılıp vadi oluklarına geçildiğinde yağış miktarının yarıya yakın azalmasıdır (Kaymakçı, 2013). Bölgenin vejetasyonunu, Karadeniz sahil şeridinde yer alan Avrupa-Sibirya floristik elemanları ile iç kesimlerde İran-Turan floristik elemanları oluşturmaktadır. Yukarı Kelkit Bölümü'nde kızılçam, ardıç ve maki topluluklarından oluşan bozuk koruluklar dışında step görünümü belirginleşmektedir (Kaymakçı, 2013). Karaer, (1994) doktora tez çalışmasında Kelkit Vadisi vejetasyonunda 105 bitki familyası altında 519 cinse ait 954 tür ve 247 alttür tespit etmiştir. Bunlardan 132

tanisinin endemik tür ve alt tür olduğunu belirtmiştir. Kelkit Vadisi'nde Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae ve Poaceae familyalarının egemen olduğunu ayrıca *Astragalus*, *Trifolium*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Verbascum*, *Salvia*, *Silene* ve *Centaurea* cinslerinin yüksek oranda temsil edildiğini bildirmiştir

3.3 Çalışma İstasyonları

Arazi çalışmalarında örnek toplamak üzere ziyaret edilecek olan lokalitelerin, mümkün olduğu kadar bölgeyi temsil edebilecek farklı yükseltilerde yer alan ve toprak yapısı, vejetasyonu ve mikroklima özellikleri birbirinden farklı olan habitatlar olmalarına özen gösterilmiştir. Bu amaçla arazi çalışmaları öncesindeki incelemelerle örnekleme yapılacak istasyonlar tespit edilmiştir (Şekil 3.1). Sivas ili Suşehri İlçesi'nden Gümüşhane ili Kelkit İlçesi'ne kadar olan bölgede yaklaşık 5780 km²'lik alan içerisindeki bu istasyonların konum ve özellikleri Çizelge 3.1'de gösterilmiştir. Arazi çalışmaları yol kenarı, tarla kenarı, su kenarları, orman kenarlarındaki açık alanlar, çiçekli alanlar ve step özelliği gösteren kuru ve kumlu toprak-taşlı alanlarda yapılmıştır. Çalışma istasyonlarına örnek olmak üzere, bazı toplama lokalitelerine ait fotoğraflar Şekil 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Ziyaret edilen lokalitelerin isimleri, enlem ve boylamları, yükseklikleri, habitat çeşitleri, ziyaret tarihleri.

Lokalite No	Lokalite	Enlem/Boylam	Yükseklik	Habitat	Tarih
1	Erzincan, Refahiye, Sakaltutan geçidi	39.870 / 39.092	1970 m	Otsu bitkiler	22.06.2016 23.06.2016 14.07.2016 29.06.2017 02.07.2017 11.07.2018 12.07.2018 27.07.2018
2	Erzincan, Refahiye, Sağlık köyü	39.920 / 38.777	1670 m	Tarım arazisi kenarı otsu bitkiler	13.06.2016 29.06.2017 13.07.2017 12.07.2018
3	Erzincan, Refahiye, Akçiğdem köyü	39.926 / 38.813	1720 m	Tarım arazisi ve dere kenarı otsu bitkiler	13.06.2016 29.06.2017 13.07.2017
4	Erzincan, Refahiye, Çat köyü	40.021 / 38.774	1250 m	Yol ve tarım arazisi kenarı otsu bitkiler	18.07.2016 11.08.2016 30.08.2016 05.06.2017 08.06.2017 26.07.2017 01.08.2017 03.07.2018 12.07.2018 27.07.2018
5	Giresun, Alucra, Gürbulak köyü	40.290 / 38.805	1560 m	Çalı formları, Geven ve çeşitli otsu bitkiler	06.08.2015 03.09.2015 24.06.2016 13.07.2016 24.07.2016 11.08.2016 08.06.2017 28.06.2017 11.07.2017 20.07.2017 24.07.2017 01.08.2017 07.08.2017 12.08.2017 11.06.2018 02.07.2018 11.07.2018 17.07.2018 24.07.2018
6	Giresun, Alucra, Arda köyü	40.236 / 38.849	1600 m	Yerleşim yeri çevresindeki otsu bitkiler	11.07.2017 24.07.2017 24.07.2018
7	Giresun, Alucra, Gökçebel köyü	40.364 / 38.853	1610 m	İğne yapraklı orman	06.08.2015 03.09.2015

Çizelge 3.1. (Devamı) Ziyaret edilen lokalitelerin isimleri, enlem ve boylamları, yükseklikleri, habitat çeşitleri, ziyaret tarihleri.

8	Giresun, Alucra, Mesudiye köyü	40.319 / 38.669	1440 m	Galeri Ormanı	03.09.2015 11.08.2016 02.07.2018 17.07.2018
9	Giresun, Çamoluk, Hacıören köyü	40.183 / 38.821	1410 m	Yol kenarı çalı formu ve otsu bitkiler	03.09.2015 24.07.2016 11.08.2016 08.06.2017 18.06.2017 28.06.2017 02.07.2017 11.07.2017 20.07.2017 24.07.2017 11.06.2018 24.07.2018
10	Giresun, Şebinkarahisar, Merkez	40.320 / 38.435	1250 m	Dere kenarı Kavak, Söğüt ve otsu bitkiler	06.08.2015 03.09.2015 13.07.2016 24.07.2016 13.05.2017 08.06.2017 28.06.2017 11.07.2017 20.07.2017 07.08.2017 11.06.2018 02.07.2018 24.07.2018 04.08.2018
11	Gümüşhane, Kelkit, Ahmediye geçidi	39.892 / 39.372	2100 m	Dağ stebi Otsu bitkiler	29.07.2017
12	Gümüşhane, Kelkit, Ağıl köyü	39.976 / 39.474	1660 m	Dere ve orman kenarı	13.07.2016
13	Gümüşhane, Kelkit, Kılıçtaşı köyü	40.131 / 39.322	1390 m	Yol kenarı otsu bitkiler	29.06.2017
14	Gümüşhane, Kelkit, Çilhoroz geçidi	40.159 / 39.290	1550 m	Meşe Ormanı kenarı otsu bitkiler	20.07.2017 26.07.2017 02.06.2018 02.07.2018
15	Gümüşhane, Şiran, Güreşköl köyü	40.112 / 38.950	1190 m	Yol kenarı çalı formu ve otsu bitkiler	11.08.2016 26.07.2017 03.07.2018
16	Gümüşhane, Şiran Fındıkbeli geçidi	40.266 / 38.946	1675	Otsu bitkiler	13.06.2016 24.06.2016 13.07.2016 24.07.2016 08.06.2017 18.06.2017 28.06.2017 11.07.2017 20.07.2017 07.08.2017 11.06.2018 18.06.2018 02.07.2018 24.07.2018

Çizelge 3.1. (Devamı) Ziyaret edilen lokalitelerin isimleri, enlem ve boylamları, yükseklikleri, habitat çeşitleri, ziyaret tarihleri.

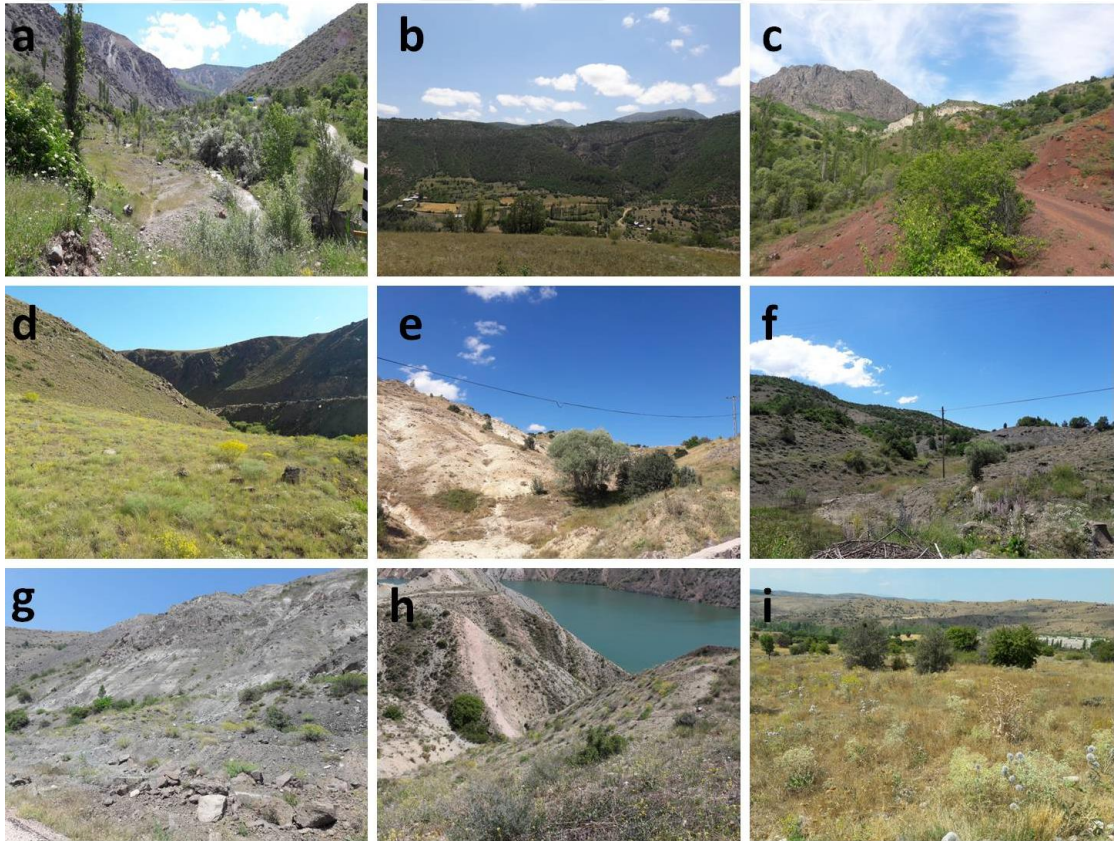
17	Gümüşhane, Şiran, Seydibaba köyü	40.096 / 39.055	1450 m	Galeri ormanı	11.07.2017 26.07.2017 02.07.2018 03.07.2018
18	Sivas, Akıncılar, Şenbağlar köyü	40.060 / 38.396	1110 m	Dere kenarı Söğüt, Kavak ve Çalı formu bitkiler	18.08.2015 13.06.2016 18.07.2016 30.07.2016 03.08.2016 09.08.2016 30.08.2016 05.06.2017 23.06.2017 02.07.2017 13.07.2017 18.07.2017 01.08.2017 12.08.2017 29.04.2018 17.05.2018 02.06.2018 29.06.2018 05.07.2018 11.07.2018 18.07.2018
19	Sivas, Gölova, Arslanca köyü	40.068 / 38.771	1190 m	Yol kenarı çalı formu bitkiler	24.07.2016 11.08.2016 29.06.2017
20	Sivas, Gölova, Çobanlı köyü	40.015 / 38.585	1290	Dere Kenarı, Söğüt, çalı formu ve otsu bitkiler	18.08.2015 17.09.2015 13.06.2016 18.07.2016 24.07.2016 03.08.2016 09.08.2016 30.08.2016 05.06.2017 23.06.2017 29.06.2017 01.07.2017 02.07.2017 13.07.2017 01.08.2017 12.08.2017 29.04.2018 17.05.2018 02.06.2018 05.07.2018 11.07.2018
21	Sivas, İmranlı, Aşağıçulha köyü	39.905 / 38.130	1830 m	Otsu bitkiler	12.07.2016 09.08.2016 13.06.2017 02.07.2017 18.07.2017 24.07.2017 29.06.2018 17.07.2018

Çizelge 3.1. (Devamı) Ziyaret edilen lokalitelerin isimleri, enlem ve boylamları, yükseklikleri, habitat çeşitleri, ziyaret tarihleri.

22	Sivas, Suşehri, Aşağısarıca köyü	40.155 / 38.147	930 m	Yol kenarı otsu bitkiler	02.06.2016 30.08.2016 27.04.2017 05.06.2017 13.06.2017 25.04.2018 17.05.2018 02.06.2018
23	Sivas, Suşehri, Akçaagıl köyü	40.220 / 38.057	770 m	Otsu bitkiler	22.07.2015 22.07.2016
24	Sivas, Suşehri, Çokrak köyü	40.133 / 38.093	1040 m	Yol kenarı otsu bitkiler	07.08.2017 29.06.2018 05.07.2018 17.07.2018
25	Sivas, Suşehri, Çamlığöze barajı	40.233 / 38.081	830 m	Yol kenarı çalı formu ve otsu bitkiler	22.07.2015 06.08.2015 03.08.2016 09.08.2016 27.04.2017 12.05.2017 13.05.2017 25.05.2017 05.06.2017 08.06.2017 23.06.2017 10.07.2017 11.07.2017 18.07.2017 20.07.2017 09.08.2017
26	Sivas, Suşehri, Akşar köyü	40.050 / 38.184	1110 m	Dere kenarı otsu bitkiler	09.08.2016 08.06.2017 02.07.2017 18.07.2017 24.07.2017 29.06.2018 09.08.2018 29.08.2018
27	Sivas, Suşehri, Geminbeli geçidi	39.990 / 37.986	2010 m	Galeri ormanı	22.07.2015 13.06.2016 18.07.2016 22.07.2016 05.06.2017 13.06.2017 02.07.2017 18.07.2017 22.07.2017 24.07.2017 01.08.2017 12.08.2017 29.06.2018 17.07.2018

Çizelge 3.1. (Devamı) Ziyaret edilen lokalitelerin isimleri, enlem ve boylamları, yükseklikleri, habitat çeşitleri, ziyaret tarihleri.

28	Sivas, Zara, Kumoğlu	39.955 / 37.925	1660 m	Otsu bitkiler	10.06.2015 12.07.2015 22.07.2015 06.08.2015 24.08.2015 06.06.2016 01.07.2016 18.07.2016 22.07.2016 09.08.2016 24.08.2016 05.06.2017 13.06.2017 02.07.2017 18.07.2017 24.07.2017 24.08.2017
----	----------------------	-----------------	--------	---------------	--

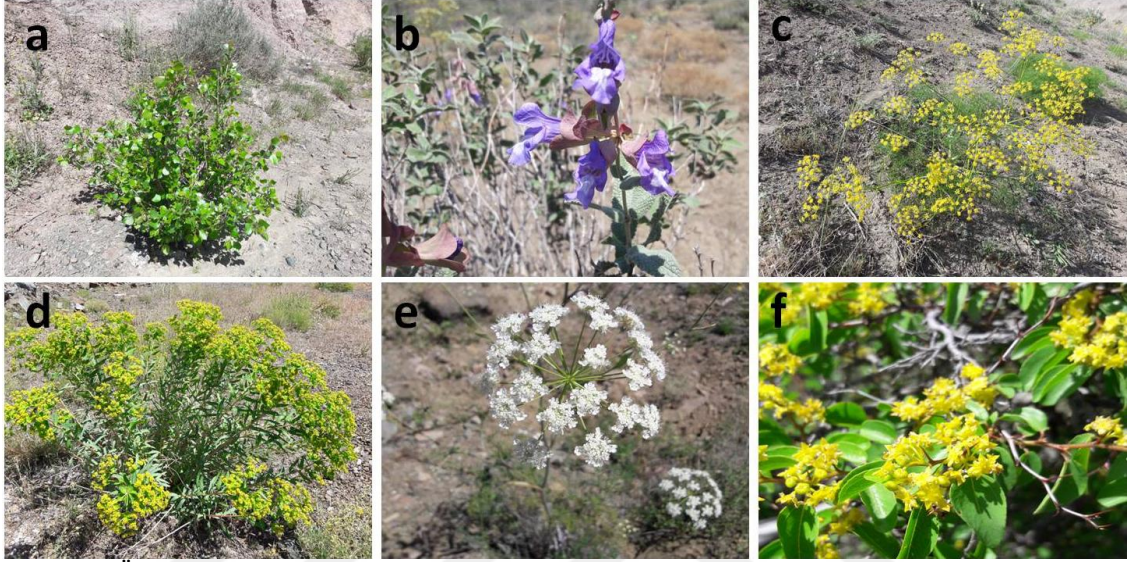


Şekil 3.2. Arazi çalışması yapılan bazı toplama lokalitelerine ait fotoğraflar (Çizelge 3.1'e göre lokalite numaraları verilmiştir). a) 18; b) 17; c) 10; d) 1; e) 28; f) 5; g) 24; h) 25; i) 4.

3.4 Araziden Örneklerin Toplanması ve Preparasyonu

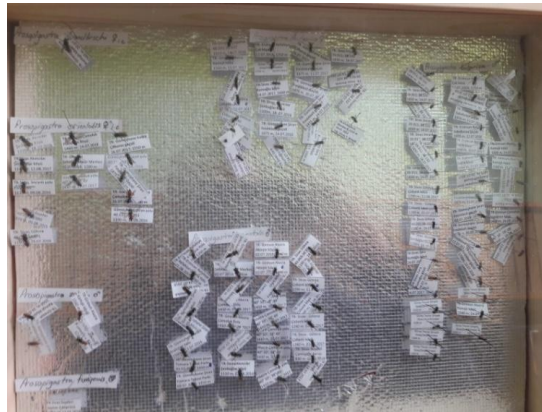
Arazi çalışmaları, Haziran 2015 ile Ağustos 2018 tarihleri arasında yapılmıştır. Sphecidae ve Crabronidae familyalarına ait ergin arılar gün içinde en faal oldukları 9.00- 17.00 saatleri arasında doğal yaşam alanlarından atrap ile yakalanmış, yakalanan

örnekler içinde etil asetat bulunan şişelerde tespit edilmiştir. Yakalanan örneklerin habitat bilgileri, bazı ekolojik özellikleri kaydedilmiş ve varsa örneklerin üzerinde yakalandıkları bitkiler toplanmış ve uygun şekilde laboratuara getirilmiştir (Şekil 3.3). Bitki örneklerinin tür teşhisleri Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen - Edebiyat Fakültesi Biyoloji bölümü öğretim üyesi, Dr. Öğr. Üyesi Bedrettin SELVİ tarafından yapılmıştır.



Şekil 3.3. Üzerinden örnek toplanan bazı bitki türlerine ait fotoğraflar. a) *Populus nigra*; b) *Salvia virgata*; c) *Ridolfia segetum*; d) *Euphorbia palustris*; e) *Chaerophyllum aureum*; f) *Paliurus spina-christi*.

Arazi çalışmalarının bitiminde kuruyan böcekler yumuşatma kaplarında 24 saat bekletilmiştir. Yumuşayan örnekler pens ve böcek iğneleri yardımıyla doğal vücut pozisyonları verilmiş, böceklerin büyüklüğüne göre 000, 00, 0, 1 numaralı böcek iğneleri kullanılarak böceğin toraksının orta bölgesinden iğnelenerek strafor üzerinde kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan örnekler, standart müze materyali haline getirilerek lokalite bilgilerini de içeren etiketlerle birlikte koleksiyon kutularına yerleştirilmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Etiketlenerek koleksiyon kutularına yerleştirilen örneklerin görüntüsü.

Arazi alışmalarında Crabronidae familyasından 3284 ve Sphecidae familyasından 323 olmak üzere toplam 3607 ergin yaban arısı rneği toplanmıştır. Örneklerin tür düzeyinde teşhisleri danışmanın gözetiminde, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Entomoloji Araştırma Laboratuvarı'nda Leika S6E marka stereomikroskop yardımı ile yapılmıştır (şekil 3.5).



şekil 3.5. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Entomoloji Araştırma Laboratuvarı ve Leika S6E stereomikroskop.

Teşhislerde, aşağıdaki kaynaklarda bulunan teşhis anahtarlarından yararlanılmıştır: “Bitsch and Leclercq (1993, 1997, 2001); Bohart and Menke (1976); de Beaumont (1949, 1951, 1956, 1960); Dollfuss (1995, 2010a, 2013a); Guichard (1993); Kazenas (2001); Nemkov (2015, 2016); Pulawski (1962, 1971, 1977, 1979); Roth (1967); Schmid-Egger (1996, 2004, 2016); Schmid-Egger ve Straka (2019); Schmidt (2000)”. Teşhis edilen türler söz konusu laboratuarda tez danışmanı Dr. Öğretim yesi Yaşar GÜLMEZ'e ait özel koleksiyondaki mevcut karşılaştırma materyalleri ile karşılaştırılarak doğrulanmıştır. Bu çalışmada familya grubu isimlerinde Bohart and Menke, (1976); vücut yapıları ile ilgili terminoloji için Bohart and Menke (1976); Bitsch and Leclercq (1993); Goulet and Huber (1993)'den yararlanılmıştır. Yukarıda bahsi geçen kaynaklarda tanımlanan terminoloji ve teşhis anahtarlarından faydalanmak suretiyle altfamilyalar, cinsler ve türler için teşhis anahtarı mevcut örnekler incelenerek tarafımızdan hazırlanmıştır. Tr teşhis anahtarı hazırlanmasında dişi ve erkek bireyleri olan türlerin her iki eşi özellikleri incelenmişken, sadece tek eşi olan türler mevcut eşiye göre teşhis edilmiştir. Çalışmada tek tür ile temsil edilen cinslerde türlerin karakteristik özellikleri türün altında verilmiştir.

Bu tez çalışmasında Pulawski, (2020) tarafından hazırlanan ve tüm dünya türlerinin listelendiği web sitesi taranarak ülkemizdeki güncel tür ve alttür sayılarını tespit edilmiş

ve bu veriler kullanılmıştır. İncelenen türlerin toplama lokaliteleri, fenolojileri, Türkiye ve Dünya yayılışları, varsa böceklerin üzerinden toplanan bitki isimleri, ülkemiz faunası için yeni kayıt niteliği taşıyan türlerin sinonimleri ve kısa tanımları metin içerisinde verilmiştir. Ülkemiz için yeni kayıt olan türlere ait fotoğraflar metin içerisinde, diğer türlere ait fotoğraflar ise ekler kısmında alfabetik sıraya göre verilmiştir. 20 mm'den büyük örneklerin fotoğraf çekimleri Sigma 105 mm F2.8 Ex Dg makro lens kullanılarak Canon 650D fotoğraf makinası ile yapılmıştır. 20 mm'den küçük örneklerin fotoğraf çekimleri için "Leica Application Suite 4.13" programı kullanılarak Leica MC170 HD marka kameranın bağlı olduğu Leica M205C mikroskop ile yapılmıştır. Çok sayıda çekilen fotoğraflar Helicon Focus programı kullanılarak birleştirilmiştir.

3.5 Verilerin Değerlendirilmesi

Bolluk frekansı, bir araştırma alanından bir türe ait birey sayısı ile tüm türlere ait toplam birey sayısı arasındaki yüzde oranıdır (Krebs, 1994). Türlerin bolluk frekansı değerleri de aşağıda verilen formülle hesaplanmıştır.

$$\text{Bolluk frekansı} = \frac{\text{A türe ait birey sayısı}}{\text{Tüm türlere ait birey sayısı}} \times 100$$

Türlerin bolluk frekansı kategorilerinde Engelman, (1978)'in vermiş olduğu gruplandırma dikkate alınmıştır (Maczey, 2004):

- En Baskın > 10.0 %
- Baskın 7.6 – 10.0 %
- Az Baskın 5.1 – 7.5 %
- Nadir 2.6 – 5.0 %
- En Nadir 0.0 – 2.5 %.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 CRABRONIDAE

Crabronidae Alt Familya Teşhis Anahtarı

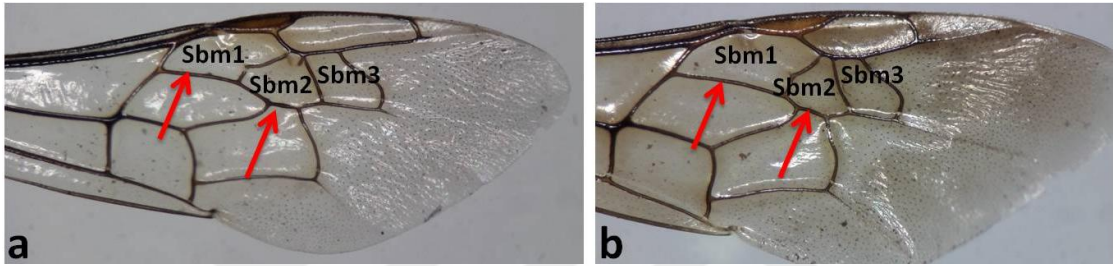
- 1- İkinci çift bacağın tibiasında bir uç mahmuz var. 2
- İkinci çift bacağın tibiasında iki uç mahmuz var4
- 2- Gasterda sadece sternumdan oluşan petiol bulunur. Ön kanadın stigması büyük, neredeyse birinci diskoidal hücre kadar..... **Pemphredoninae**
- Gaster değişken..... 3
- 3- Gaster bazılarında pedunkullu. Baş önden bakıldığında çoğunlukla kare şeklinde. Ön kanatta bir, iki veya üç submarjinal hücre bulunur. Arka oceller bazılarında deforme olmuş..... **Crabroninae**
- Gaster sesil. Baş önden bakıldığında yuvarlak şekilli. Arka oceller normal. Ön kanatta üç submarjinal hücre bulunur..... **Philanthinae**
- 4- Arka kanat jugal lobu büyük, anal bölge yarısından fazladır. Ön kanatta stigma öncesi mesafe birinci submarjinal hücrenin yarısından daha kısa. Erkeklerde bileşik gözler vertekste birleşir **Astatinae**
- Arka kanat jugal lobu küçük, anal bölge yarısından daha azdır. Bazılarında ön kanatta stigma öncesi mesafe birinci submarjinal hücrenin yarısından daha uzun. Bileşik gözler vertekste birleşmez4
- 5- Ön kanatta üç submarjinal hücre bulunur. Ön kanatta stigma öncesi mesafe birinci submarjinal hücrenin yarısından daha uzun. Arka oceller deforme olmuş. Arka kanadın jugal lobu küçük, anal bölge yarısından çok küçük**Bembicinae**
- Ön kanatta iki submarjinal hücre bulunur. Ön kanatta stigma öncesi mesafe birinci submarjinal hücrenin yarısından daha kısa. Arka kanadın jugal lobu büyük, anal bölge yarısı kadar. Arka oceller normal **Dinetinae**

4.1.1 Altfamilya Astatinae

Cins Anahtarı

1. İkinci submarjinal hücrenin arka kenarı birinci submarjinal hücre kadar uzundur (Şekil 4.1a). Dişilerde pygidial alanın kenarları güçlü kıvrık kıllar ile sınırlanmıştır. Erkeklerde göz ve mandibul arasındaki malar boşluk, ön ocel çapından daha küçüktür..... **Astata**

- İkinci submarjinal hücrenin arka kenarı, birinci submarjinal hücreden daha kısadır (Şekil 4.1b). Dişilerde pygidial alanın kenarları ince tüyler ile sınırlanmıştır. Erkeklerde göz ve mandibul arasındaki malar boşluk, ön ocel çapından daha büyüktür..... **Dryudella**



Şekil 4.1. *Astata* ve *Dryudella* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar; a) *Astata* cinsinde ön kanat genel görünüşü; b) *Dryudella* cinsinde ön kanat genel görünüşü. (Sbm1: Birinci submarjinal hücre; Sbm2: İkinci submarjinal hücre; Sbm3: Üçüncü submarjinal hücre).

Cins: *Astata*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Propodeumun dorsal bölgesi, uzun, yoğun tüylü. Pronotal lob'ta tüy yok, genellikle açık renklidir..... **A. miegii scapularis**

- Propodeumun dorsal bölgesi tüysüz. Pronotal lob tüylü, asla açık renkli değil..... **2**

2. Basitarse I'in iç kenarındaki dikenler, basitarse'nin sonuna doğru uzayarak devam eder. Basitarse'nin iç yüzündeki kısa tüyler diken sırasının sonuna kadar devam eder..... **3**

- Basitarse I'in iç kenarındaki dikenler düzensiz veya ortada daha uzundur. Basitarse'nin iç yüzündeki kısa tüyler diken sırasının sonuna ulaşmaz, orta kısmın biraz ilerisinde sonlanır..... **5**

3. Alnın alt kısmı ve scutumun ön kısmında kahverengi veya siyah sert kıllar vardır. Basitarse I'in dış kısmında 5 diken var, proksimaldeki dikenler diğerlerine göre kısadır..... **A. rufipes**

- Alında siyah kıllar yok, scutumda siyah kıllar yok veya varsa dağınık şekilde. **4**

4. Scutumun ön kısmı, özellikle yanlarda, daha güçlü, dağınık siyah kıllar var. Oceller bölgede noktalanma dağınık..... **A. kashmirensis**
- Scutumda siyah kıllar yok. Ön kanadın marjinal hücresi oldukça uzun olup, ön kenarının uzunluğu stigmanın yaklaşık 0.8 katı kadar **A. minor**
5. Gaster tamamen kırmızı, bazen özellikle son 3 tergit kahverengi kırmızıdır. Son anten parçaları kısa; son anten parçası kendinden önceki anten parçasının genişliğinin 1.5 – 1.6 katı uzunluğundadır..... **A. costae**
- Gasterin son segmentleri siyah. Son anten parçaları oldukça uzun, genişliğinden yaklaşık 2 kat daha uzundur..... **6**
6. Femur 3'ün alt kısmı oldukça yoğun ve uzun tüylü; tüylerin uzunluğu en geniş femur çapının yaklaşık yarısını geçer. Kanatlar uca doğru dumanlıdır. Büyük türler: 13-16 mm **A. affinis**
- Femur 3'ün alt tarafı daha az ve kısa tüylü. Küçük türler: 8-13 mm **7**
7. Basitarse I oldukça kısa, az sayıda dikenli, genellikle düzensiz dağılmış; kısa tüyler diken sırasının ortasından ilerde sonlanır..... **A. graeca**
- Basitarse I daha uzun, birçok dikenle kaplı; kısa tüyler belirgin şekilde diken sırasının ortasından önce sonlanır. Profilden bakıldığında Sternit II oldukça ince ve açık renkli tüylerle kaplı..... **A. boops**

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Propodeumun dorsal bölgesi tüylü. Pronotal lob ve tegula sarı. Clypeus'un orta lobunun üçte biri konkav..... **A. miegii**
- Propodeumun dorsal bölgesi tüysüz. Pronotal lob tüyle kaplı ve asla açık renkli değil. Clypeus'un orta lobu konkav değildir..... **2**
2. Clypeusun orta lobunun ön sınırı yanlardaki lobları zar zor aşar. Sternitlerin her iki tarafında bulunan tüyler orta kısımdaki tüy demetleri kadar uzundur; sternit II'deki tüylere göre belirgin şekilde kısadır..... **3**
- Clypeusun orta lobunun ön sınırı yanlardaki lobları açıkça aşıyor. Sternitlerin her iki tarafında bulunan tüyler orta kısımdaki tüy demetlerinden belirgin şekilde daha uzundur; en azından sternit II'deki tüylere göre uzun..... **4**
3. Sternitlerdeki tüy demeti Sternit III'den başlar. Tibialar tamamen kırmızı; koksa 2'nin iç kenarı belirgin şekilde konkav. Koksa 3'ün dış kenarı konkav **A. rufipes**

- Sternitlerdeki tüy demeti sternit IV'den başlar. Tibia 2 ve 3 neredeyse tamamen siyahtır. Koksa 2'nin iç kenarı hafifçe konkav. Koksa 3'ün dış kenarı konkav değildir..... **A. kashmirensis**
- 4. Sternit III-VI'nın arka kenarları ortada geniş girintili..... **A. diversipes**
- Sternit III-VI'nın arka kenarları girintili değil..... **5**
- 5. Ortadaki anten parçaları üç çıkıntıya sahip, ortadaki çıkıntı daha belirgindir. Sternites IV – VI'nın ortasındaki tüy demetleri, yan taraftaki tüylerin yaklaşık iki katı kadar uzundur..... **A. minor**
- Ortadaki anten parçaları az çok belirgin iki çıkıntıya sahip..... **6**
- 6. Orta kısımdaki anten parçaları oldukça kısa; alt kısmında belirgin girinti var. Küçük örnekler (Boy = 6 – 9 mm) **A. costae**
- Orta kısımdaki anten parçalarında girinti yok veya hafifçe bir girinti var..... **7**
- 7. Femur 2 ve 3'ün alt yüzeyinde ince tüylerle iç içe bulunan siyah kıllar vardır. Ortalama olarak büyük örnekler (Boy = 11-14 mm)..... **A. affinis**
- Femur 2'de siyah kıllar yoktur. Ortalama olarak daha küçük (Boy= 9 – 12 mm) **8**
- 8. Anten parçaları (6 – 10) üzerindeki çıkıntılarının vücuda yakın olanı daha büyük, genellikle açık renkli. Anten parçaları hafifçe kısa, 7. ve 8. anten parçaları genişliğinin yaklaşık 2 katı uzunluğunda..... **A. graeca**
- Anten parçaları (6 – 10) üzerindeki çıkıntılarının vücuda yakın olanı daha dar ve açık renkli değil. Anten parçaları daha uzun, 7. ve 8. anten parçaları genişliğinin yaklaşık 2.5 – 2.75 katı uzunluğunda..... **A. boops**

***Astata affinis affinis* Vander Linden, 1829**

(Ek 7.3-Şekil 13)

İncelenen Materyal (3 ♀♀): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 01.viii.2017, 2 ♀♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.viii.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Cezayir, Fas, İran, İspanya, İtalya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Erzurum (Gayubo ve ark., 2003).

❖ Türün Erzincan ve Sivas illerindeki varlığı bu çalışma ile ilk kez ortaya koyulmuştur.

***Astata boops boops* (Schrank, 1781)**

(Ek 7.3-Şekil 14, 15)

İncelenen Materyal (21 ♀♀, 11 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 2 ♀♀; 01.viii.2017, 1 ♀; 12.vii.2018, 3 ♀♀; 27.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 29.vi.2017, 1 ♀; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 2 ♂♂; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 20.vii.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 1 ♀; Şiran, Güreşköl köyü, 1190 m, 03.vii.2018, 1 ♀; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1700 m, 13.vii.2016, 2 ♂♂; 24.vii.2016, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 18.vii.2016, 1 ♀; 03.viii.2016, 4 ♀♀; 01.viii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 1 ♀; 11.vii.2018, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 13.vii.2017, 2 ♂♂; 23.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 1 ♀; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 09.viii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kore, Kuveyt, Letonya, Libya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Mısır, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Artvin, Aydın, Bayburt, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Erzurum, Eskişehir, Isparta, İzmir, Kars, Kayseri, Kocaeli, Konya, Niğde, Rize, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Astata costae costae* A. Costa, 1867**

(Ek 7.3-Şekil 16, 17)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 16 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 13.vii.2017, 1 ♂; Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 1 ♀; Refahiye, Sakaltutan

geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1600 m, 13.vii.2016, 1 ♀, 3 ♂♂; 24.vii.2016, 1 ♂; 11.vii.2017, 2 ♂♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 20.vii.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Ağıl köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 1 ♀; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1700 m, 13.vii.2016, 2 ♂♂; **Sivas:** Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2015, 4 ♂♂; 09.viii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Macaristan, Malta, Özbekistan, Portekiz, Rusya, Slovakia, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ağrı, Amasya, Antalya, Artvin, Erzurum, Hatay, Iğdır, Kars, Konya, Kütahya, Samsun, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Tütün Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindenki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Astata diversipes* Pulawski, 1955**

(Ek 7.3-Şekil 18)

İncelenen Materyal (2 ♂♂): **Sivas:** Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2016, 2 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Türkiye, Suriye (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Erzincan, Hatay, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

***Astata graeca* de Beaumont, 1965**

(Ek 7.3-Şekil 19, 20)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 8 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 12.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♀; Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 13.vii.2017, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 3 ♂♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 02.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 18.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Fransa, İran, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Kars, Sivas (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Giresun illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Astata kashmirensis kashmirensis* Nurse, 1909**

(Ek 7.3-Şekil 21, 22)

İncelenen Materyal (1 ♀, 26 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 28.vi.2017, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 11.viii.2016, 1 ♂; 28.vi.2017, 6 ♂♂; 11.vii.2017, 1 ♂; 20.vii.2017, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1250 m, 02.vii.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 03.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1190 m, 23.vi.2017, 1 ♂; 02.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 22.vii.2015, 1 ♂; 01.viii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2015, 1 ♂; 18.vii.2016, 1 ♀; 09.viii.2016, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Fransa, Hindistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Bilecik, Denizli, Erzincan, Erzurum, Hatay, Isparta, Kars, Konya, Mersin, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Astata miegii scapularis* (Kohl, 1889)**

(Ek 7.3-Şekil 23, 24)

İncelenen Materyal (7 ♀♀, 20 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 4 ♂♂; 26.vii.2017, 1 ♂; 12.vii.2018, 2 ♀♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀, 2 ♂♂; 11.vii.2017, 1 ♂; 20.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 07.viii.2017, 1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1260 m, 02.vii.2018, 2 ♂♂; 24.vii.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 2 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 11.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 18.vii.2017, 1 ♀; 29.viii.2018, 4 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Ermenistan, Kırım Özerk Cumhuriyeti, Ukrayna, Yunanistan, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Bilecik, Çankırı, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, İzmir, Kars, Kütahya, Manisa, Nevşehir, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Astata minor* Kohl, 1885**

(Ek 7.3-Şekil 25, 26)

İncelenen Materyal (33 ♀; 14 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 12.vii.2018, 2 ♀♀; 27.vii.2018, 1 ♀; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 9 ♀♀, 2 ♂♂; 27.vii.2018, 2 ♀♀, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1460 m, 18.vi.2017, 1 ♂; 28.vi.2017, 2 ♂♂; 02.vii.2017, 1 ♂; 24.vii.2018, 4 ♀♀, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 02.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 18.viii.2015, 1 ♀; 23.vi.2017, 1 ♂; 02.vii.2017, 1 ♂; 01.viii.2017, 2 ♀♀; 05.vii.2018, 2 ♀♀; 11.vii.2018, 3 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 24.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 1 ♀; 01.viii.2017, 2 ♀♀; 12.viii.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2015, 2 ♂♂; 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Belarus, Belçika, Cezayir, Çekya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Özbekistan, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ağrı, Amasya, Ankara, Artvin, Bilecik, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, Kars, Tokat, Tunceli, Sivas (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez and Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Astata rufipes rufipes* Mocsáry, 1883**

(Ek 7.3-Şekil 27, 28)

İncelenen Materyal (1 ♀; 17 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1900 m, 29.vi.2017, 1 ♂; 11.vii.2018, 2 ♂♂; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 28.vi.2017, 3 ♂♂; 20.vii.2017, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1250 m, 06.viii.2015, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 23.vi.2017, 2 ♂♂; 01.viii.2017, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 01.vii.2016, 4 ♂♂.

Fenoloji: Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Libya, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Bitlis, Kars, Tokat, Tunceli (Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Can, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Dryudella*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Ön kanadın boyuna damarları dip kısımda kahverengidir. Pronotal lob siyah. Propodeumun dorsal bölgesi tüysüz..... ***D. freygessneri***

- Ön kanadın boyuna damarları dip kısımda beyazımsı sarı renkte. Pronotal lob çoğunlukla sarı renkli..... *D. tricolor eurygnatha*

***Dryudella freygessneri* (Carl, 1913)**

(Ek 7.3-Şekil 112, 113)

İncelenen Materyal (1 ♀, 3 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 18.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Fransa, İsviçre, İtalya, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan, Erzurum, Kütahya (Pulawski, 1967; Gayubo ve ark., 2003).

❖ Tütün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Dryudella tricolor eurygnatha* (Pulawski, 1967)**

(Ek 7.3-Şekil 114, 115)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 5 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♀; 27.vii.2018, 1 ♀; Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 12.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Arslanca köyü, 1180 m, 24.vii.2016, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 09.viii.2016, 1 ♂ Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2016, 2 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, İran, Kazakistan, Romanya, Rusya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

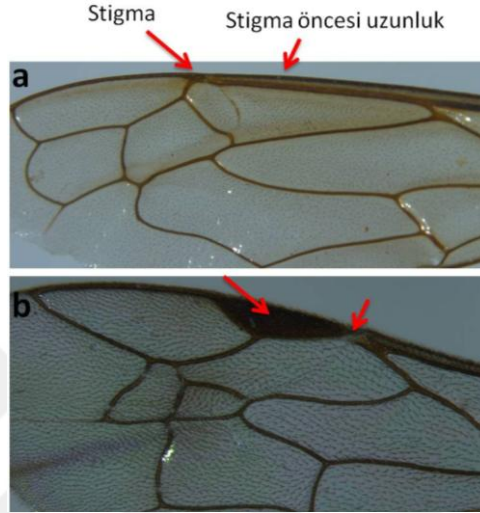
Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Aydın, Balıkesir, Erzurum, Hatay, Konya, Mersin, Nevşehir, Sinop, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Tütün Erzincan ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

4.1.2 Altfamilya Bembicinae

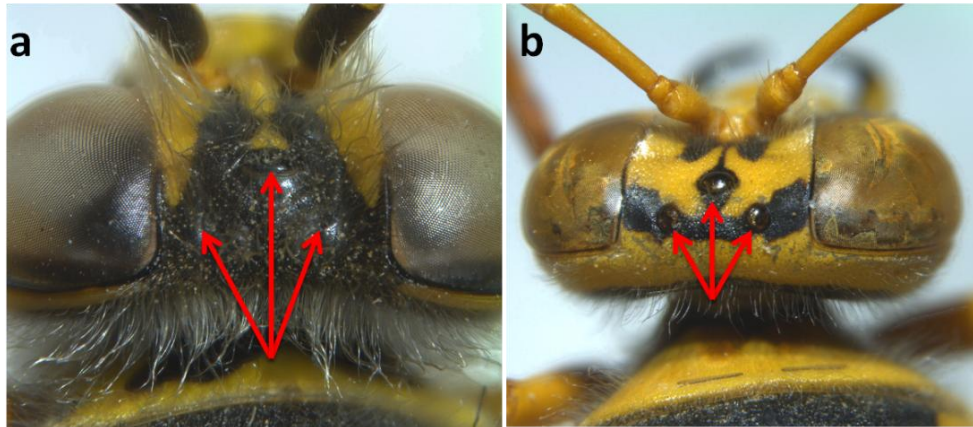
Cins Anahtarı

1. Birinci submarjinal hücrede stigma öncesi mesafe, hücrenin uzunluğunun yarısından daha fazladır (Şekil 4.2a)..... 2
- Birinci submarjinal hücrede stigma öncesi mesafe, hücre uzunluğunun yarısından daha azdır (Şekil 4.2b)..... 5



Şekil 4.2. Bembicinae altfamilyasında bazı cinslerin teşhislerinde kullanılan kanatlardaki taksonomik öneme sahip kısımlar; a) *Bembix* cinsinde birinci submarjinal hücre uzunluğu; b) *Alysson* cinsinde birinci submarjinal hücre uzunluğu.

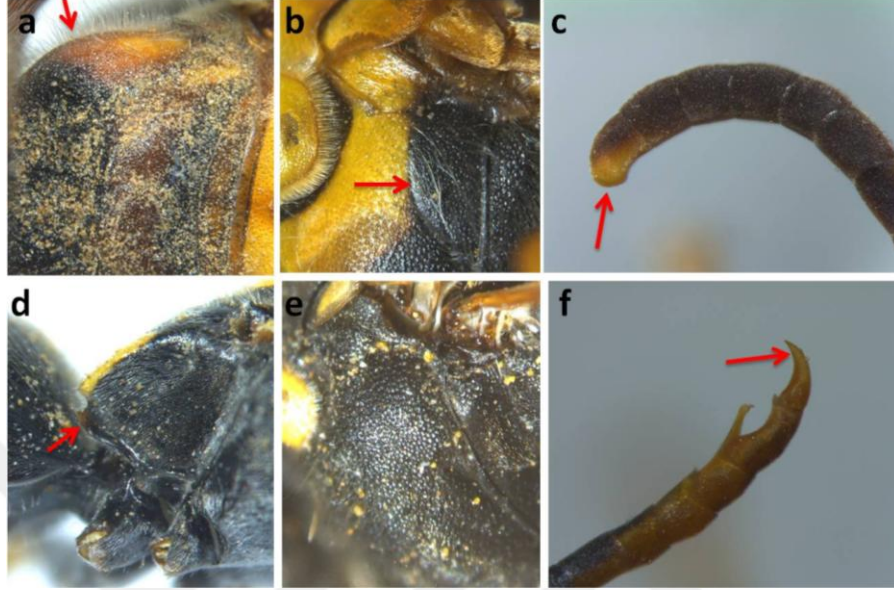
2. Ocel gözler deforme olmuştur (Şekil 4.3a)..... ***Bembix***
- Ocel gözler normal (Şekil 4.3b)..... 3



Şekil 4.3. *Bembix* ve *Stizus* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar; a) *Bembix* cinsinde ocel gözler; b) *Stizus* cinsinde ocel gözler.

3. Propodeum'un arka kenarları karinalı değildir (Şekil 4.4a). Mesopleuronda scrobal oluk vardır (Şekil 4.4b). Arka kanat media damarı cu-a'dan çok önce ikiye ayrılır. (cu-a boyundan çok daha uzun). Erkeklerde son anten parçası normal (Şekil 4.4c) 4

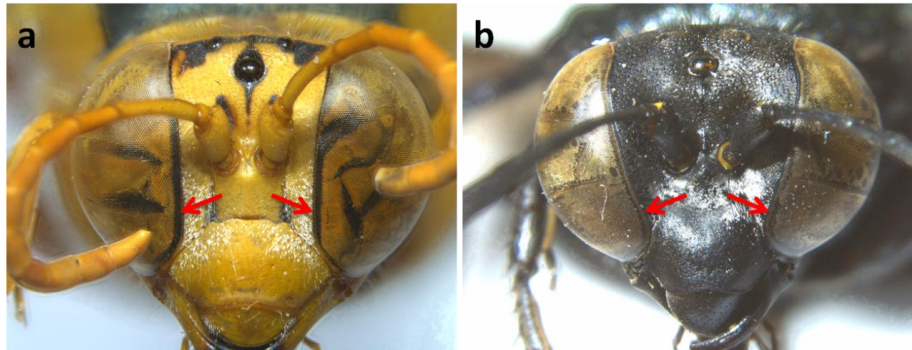
- Propodeum'un arka kenarları karinalıdır (Şekil 4.4d). Mesopleuron'da scrobal oluk yoktur(Şekil 4.4e). Arka kanat media damarı cu-a'dan hemen önce ikiye ayrılır (cu-a'nın boyundan daha kısa mesafe). Erkekte son anten parçası çengel şeklindedir (Şekil 4.4f) **Bembecinus**



Şekil 4.4. *Stizus* (a, b, c) ve *Bembecinus* (d, e, f) cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar; a) Propodeum'un arka kenarı; b) Mesopleuron'da scrobal oluk; c) Erkek bireyde son anten parçası; d) Propodeum'un arka kenarındaki karina; e) Mesopleuron; f) Erkek bireyde son anten parçası.

4. Bileşik gözlerin iç kenarları paraleldir, clypeusa doğru çok az birbirine yaklaşır (Şekil 4.5a). Mandibulun iç kenarında bir tane diş vardır. Gaster oval, az veya çok geride nokta şeklinde sonlanır. Kanat rengi sarıdır **Stizus**

- Bileşik gözlerin iç kenarları clypeusa doğru kuvvetli şekilde yaklaşır (Şekil 4.5b). Mandibulun iç kenarında diş yoktur. Gaster silindiriktir. Kanatlar kuvvetli şekilde füme renkli **Stizoides**

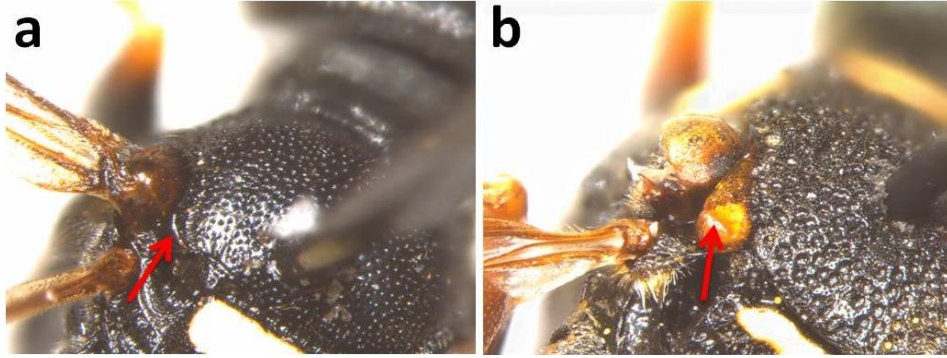


Şekil 4.5. *Stizus* ve *Stizoides* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar; a) *Stizus* cinsinde bileşik gözlerin iç kenarı; b) *Stizoides* cinsinde bileşik gözlerin iç kenarı.

5. İkinci submarjinal hücre saplı (Şekil 4.2b)..... **6**

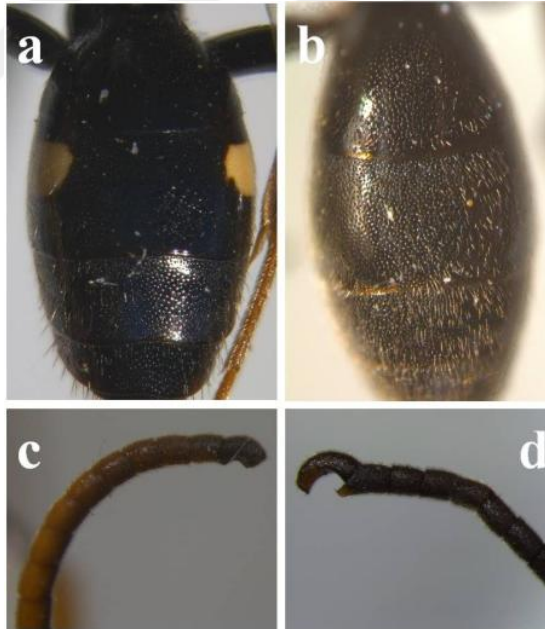
- İkinci submarjinal hücre normal (Şekil 4.2a)..... **9**

6. Scutum'un arka köşesinde oblique scutal karina yok (Şekil 4.6a).....7
 - Scutum'un arka köşesinde oblique scutal karina var (Şekil 4.6b)..... 8



Şekil 4.6. *Alysson* ve *Nysson* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Alysson* cinsinde scutum'un arka köşesi; b) *Nysson* cinsinde scutum'un arka köşesi.

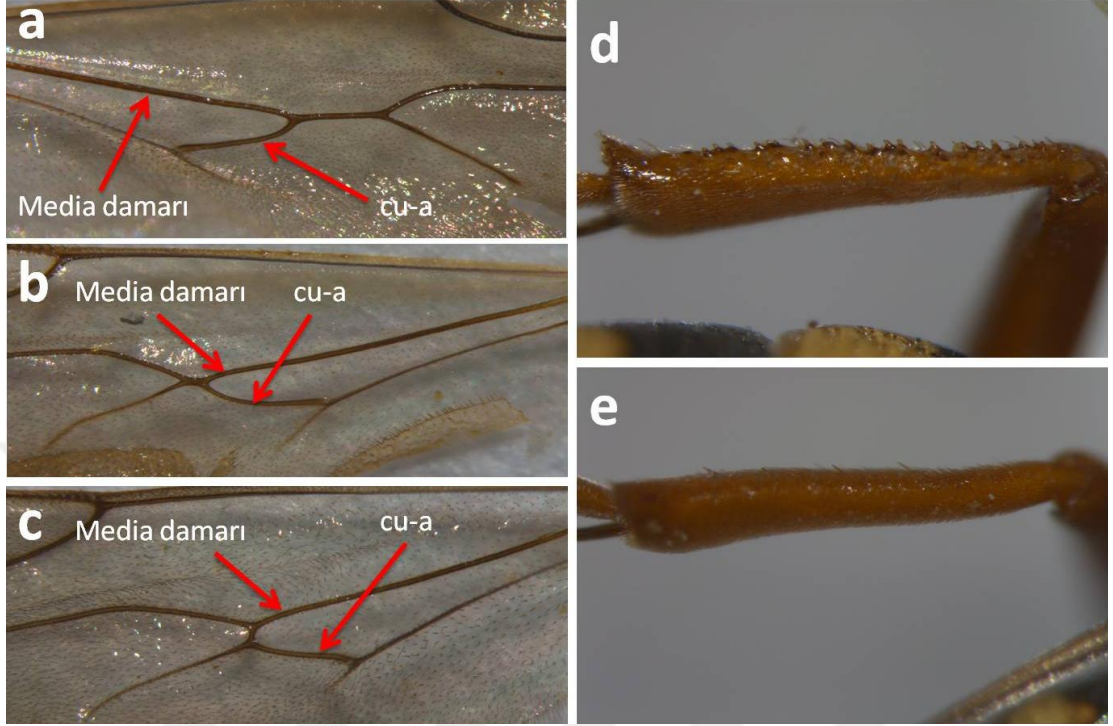
7. İkinci tergite üzerinde sarı desen vardır (Şekil 4.7a). Tibia 2'de sadece bir belirgin mahmuz var. Erkek bireylerde son anten parçası hafifçe kavisli (Şekil 4.7c) ***Alysson***
 - İkinci tergite üzerinde beyaz desen yok (Şekil 4.7b). Tibia 2'de oldukça belirgin iki mahmuz var. Erkek bireylerde son anten parçası kuvvetli şekilde kavisli, bir önceki anten parçasının uç kısmı sivrilmiştir (Şekil 4.7d) ***Didineis***



Şekil 4.7. *Alysson* ve *Didineis* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Alysson* cinsinde gasterin üstten görünüşü; b) *Didineis* cinsinde gasterin üstten görünüşü; c) *Alysson* cinsinde erkek bireylerin son anten parçası; d) *Didineis* cinsinde erkek bireylerin son anten parçası.

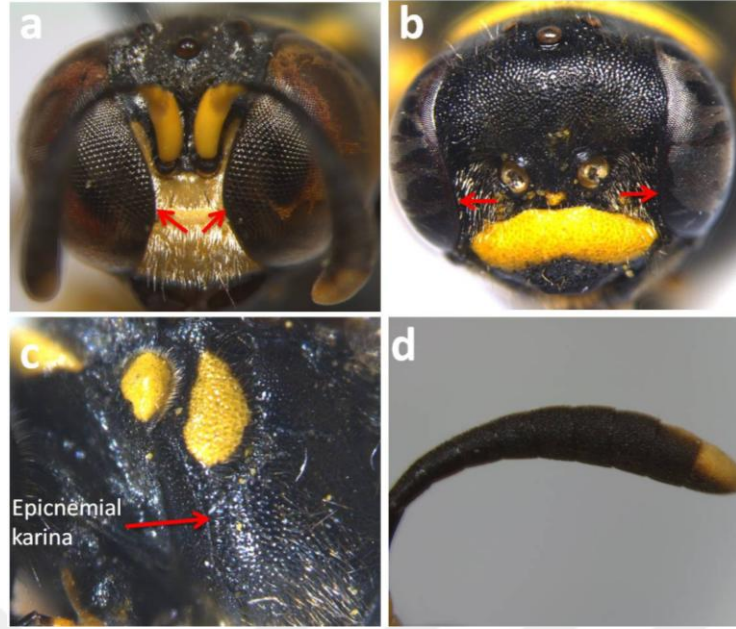
8. Arka kanat media damarı cu-a'dan çok sonra ikiye ayrılır (Şekil 4.8a). Üçüncü tibianın arka kenarında testere şeklinde küçük dişler var (Şekil 4.8d). Alında anten socketlerinin üstünde ortada boyuna uzanan karina var ***Brachystegus***

- Arka kanat media damarı cu-a'dan hemen önce veya hemen sonra ikiye ayrılır (Şekil 4.8b,c). Üçüncü tibia'da yalnızca kıllar ve dikenler vardır (Şekil 4.8e). Alında boyuna uzanan karina yoktur..... **Nyssan**



Şekil 4.8. *Brachystegus* ve *Nyssan* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Brachystegus* cinsinde arka kanat; b, c) *Nyssan* cinsinde arka kanat d) *Brachystegus* cinsinde üçüncü tibia'nın arka yüzeyi; e) *Nyssan* cinsinde üçüncü tibia'nın arka yüzeyi.

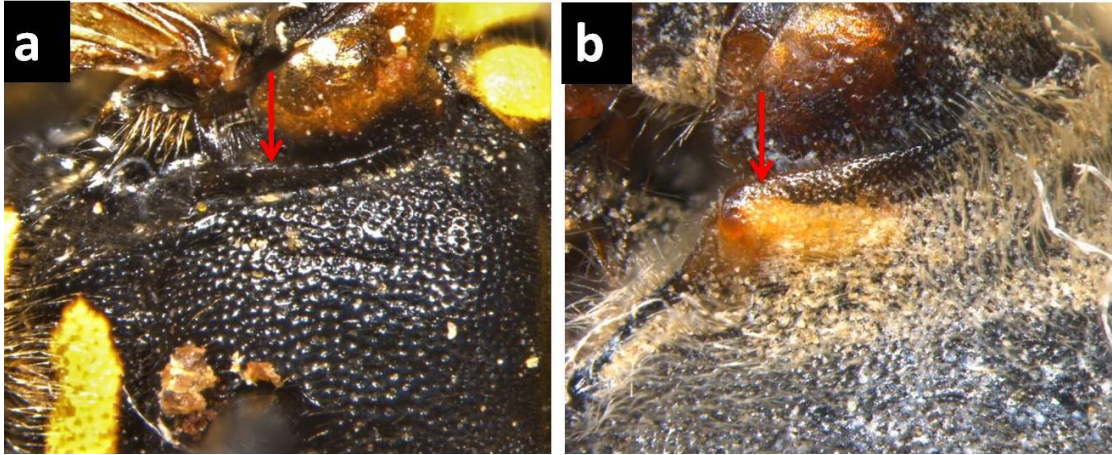
9. Mesopleuron'da epicnemial karina bulunmaz. Bileşik gözlerin iç kenarları, clypeusa doğru birbirlerine güçlü bir şekilde yaklaşır (Şekil 4.9a). Flagella sona doğru kalınlaşır (Şekil 4.9d) **Ammatomus**
 -Mesopleuron'da epicnemial karina bulunur (4.9c). Bileşik gözlerin iç kenarları paraleldir veya az çok clypeusa doğru birbirlerine yaklaşır (Şekil 4.9b). Flagellada sona doğru kalınlaşma olmaz..... **10**



Şekil 4. 9. Bembicinae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Ammatomus* cinsinde bileşik gözlerin iç kenarı; b) *Argogorytes* cinsinde bileşik gözlerin iç kenarı; c) *Argogorytes* cinsinde mesopleurondaki epicnemial karina; d) *Ammatomus* cinsinde antenin yapısı.

10. Arka kanat media damarı cu-a'dan çok sonra ikiye ayrılır (Şekil 4.7a). Scutumun yan arka köşeleri bıçak ağzına benzeyen dar bir lamelle sınırlanmış..... **11**

- Arka kanat media damarı cu-a'dan önce veya bazen hemen sonra ikiye ayrılır (Şekil 4.7a ve Şekil 4.7b). Scutumun yan arka köşeleri arkaya doğru kalınlaşan geniş bir lamel ile sınırlanmış veya çapraz bir skutal karina ile kesilmiştir..... **12**



Şekil 4.10. Bembicinae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Argogorytes* cinsinde scutum'un yan kenarı; b) *Sphecius* cinsinde scutum'un yan kenarı.

11. Stenit II profilden bakıldığında dip kısımda net bir şekilde açıktır (Şekil 4.11a). Epicnemial karina alt kısımda mesosternumun acetabular karinası ile birleşir..... *Argogorytes*

- Sternit II dip kısmında düzenli oval şekilde (Şekil 4.11b). Epicnemial karina hafifçe gelişmiş, pronotal lop veya mesosternum ile birleşmez ***Olgia***



Şekil 4.11. *Argogorytes* ve *Olgia* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Argogorytes* cinsinde Sternit II'nin dip kısmı; b) *Olgia* cinsinde Sternit II'nin dip kısmı.

12. Epicnemial karina, mesosternumun önündeki karina ile birleşir. Mesopleuronun arka üst kısmında scrobal oluk epimerial alanı sınırlar..... ***Sphecius***

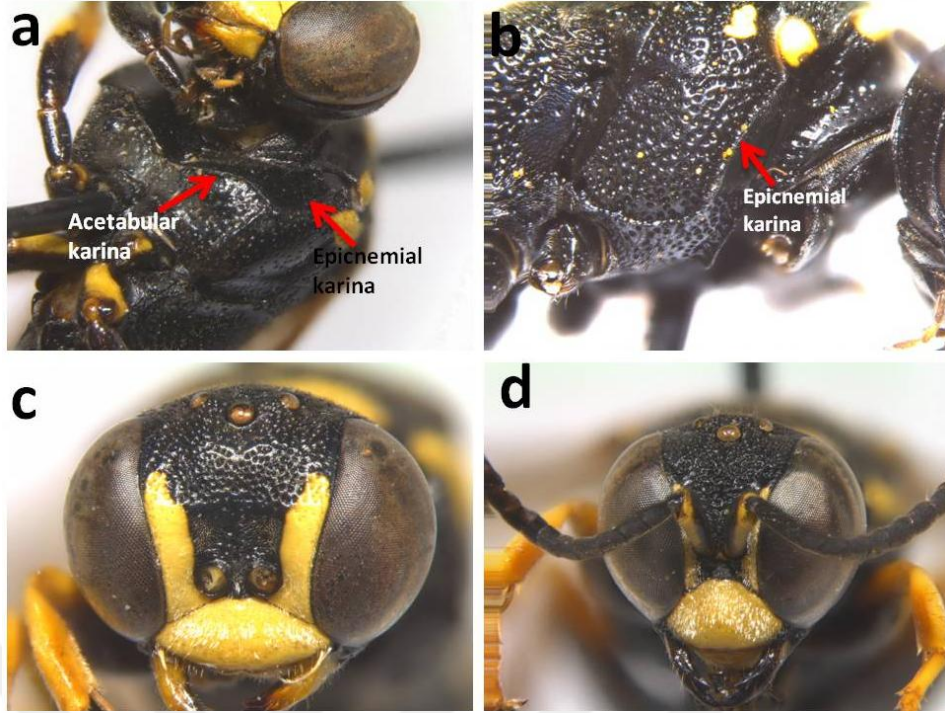
- Epicnemial karina arkaya doğru kıvrılır ve genellikle ikinci koksa ile birleşir..... **13**

13. Mesosternumda acetabular karina oldukça gelişmiştir (Şekil 4.12a)..... **14**

- Mesosternumda karina yok veya oldukça kısa acetabular karina var..... **15**

14. Epicnemial karina acetabular karina ile temas halinde (Şekil 4.12a). Bileşik gözlerin iç kısımları paraleldir. Anten soketleri neredeyse clypeusun üst sınırı ile bitişiktir (Şekil 4.12c). Erkeklerde clypeusun ön kenarının kenarlarında fırça benzeri tüyler vardır..... ***Hoplisoides***

- Epicnemial karina acetabular karina ile birleşmeden koksa 2'ye doğru yönelmiştir. Bileşik gözlerin iç kenarları clypeusa doğru birbirlerine yaklaşır (Şekil 4.12b). Anten soketleri clypeusun üst kenarından uzaktır (çoğunlukla erkeklerde) (Şekil 4.12d). Erkeklerde onuncu ve onbirinci anten parçaları girintili, on üçüncü parça kıvrıktır ***Psammaecius***



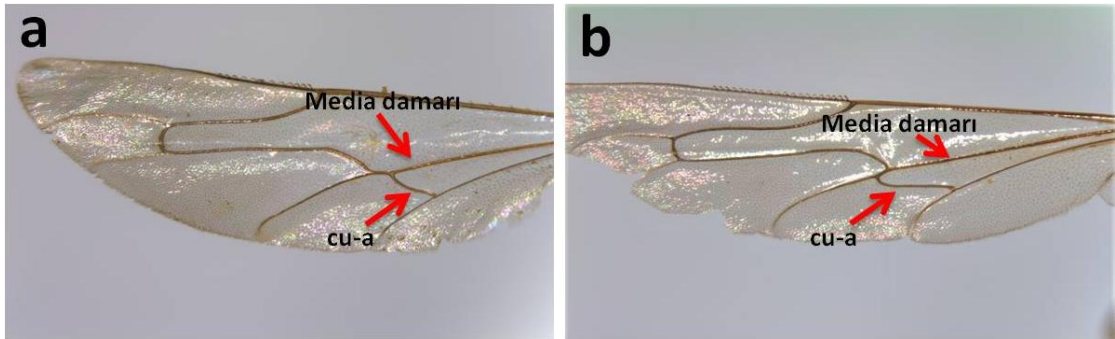
Şekil 4.12. *Hoplisoides* ve *Psammaecius* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Hoplisoides* cinsinde acetabular ve epicnemial karinalar; b) *Psammaecius* cinsinde epicnemial karina; c) *Hoplisoides* cinsinde anten soketlerinin yerleşimi; d) *Psammaecius* cinsinde anten soketlerinin konumu.

15. Arka kanat media damarı hafif kıvrım yaparak cu-a'nın arkasında ikiye ayrılır (Şekil 4.13a). Bileşik gözlerin iç kenarları paraleldir. Gaster veya toraks genellikle kırmızıdır

..... ***Harpactus***

- Arka kanat media damarı cu-a'dan önce veya hemen sonrasında ikiye ayrılır (Şekil 4.13b). Bileşik gözlerin iç kenarları paralel veya clypeusa doğru birbirine yaklaşır.

Tergitler üzerinde siyah üzerine sarı veya beyazımsı düzenli bantlar bulunur***Gorytes***



Şekil 4.13. *Harpactus* ve *Gorytes* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Harpactus* cinsinde arka kanat; b) *Gorytes* cinsinde arka kanat.

Tribüs: Alyssontini

Cins: *Alysson*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Toraksın yanları ve üst kısmı sarı. Tergit III - V'in ön yarısı ince ve yoğun noktalı, arka yarısı ise pürüzsüz..... ***A. tricolor***
2. Toraks tamamen siyah. Tergit III – V tamamıyla ince noktalı..... ***A. ratzeburgi***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Tergit III - V'in ön yarısı ince ve yoğun noktalı, arka yarısı ise pürüzsüz. Pronotumun yaka kısmı ortada kesintiye uğramış sarı desenli; scutellum ve bazen de metanotum sarı desenli..... ***A. tricolor***
- Tergit III – V tamamıyla ince noktalı. Pronotumun yaka kısmı ve scutellum siyah veya bazen küçük iz şeklinde sarı desenli..... ***A. ratzeburgi***

***Alyson ratzeburgi* Dahlbom, 1843**

(Ek 7.3-Şekil 1)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Cezayir, Çekya, Finlandiya, Fransa, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kore, Letonya, Macaristan, Norveç, Polonya, Rusya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Tokat (Çubuk ve Gülmez, 2013).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Alysson tricolor* Lepeletier de Saint Fargeau and Audinet-Serville, 1825**

(Ek 7.3-Şekil 2)

İncelenen Materyal (4 ♂♂): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 4 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara (de Beaumont, 1967).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Didineis*

***Didineis latro* (de Beaumont, 1967)**

(Ek 7.3-Şekil 102)

- Bu tür; propodeumda ince bir desenlenme, zayıf tüylenme ve gasterin siyah olması özellikleri ile diğer türlerden kolayca ayırt edilir.

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 17.v.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Mayıs

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Hatay (de Beaumont, 1967).

- ❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Bembecini

Cins: *Ammatomus*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Gaster birinci ve ikinci segmentler arasında daralmıştır; Tergit I'in kenarları arkaya doğru genişlemez. Propodeum'un arka yüzeyi beyaz tüyle kaplıdır. Gasterde enine 5 sarı bant vardır. Dişilerde Femur 3 siyah. Erkeklerde son parçası hariç flagellomerlerin alt tarafı siyahtır. ***A. coarctatus***

- Gaster birinci ve ikinci segmentler arasında hafifçe daralmıştır; Tergit I'in kenarları arkaya doğru genişlemiştir. Propodeum'un arka yüzeyi tüysüz. Gasterde enine 5 sarımsı beyaz bant vardır. Dişilerde Femur 3 büyük ölçüde kırmızı. Erkeklerde flagellomerlerin alt tarafı kırmızıdır..... ***A. rogenhoferi***

***Ammatomus coarctatus* (Spinola, 1808)**

(Ek 7.3-Şekil 3, 4)

İncelenen Materyal (12 ♀♀, 12 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♀; Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 26.vii.2017, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♂;

Giresun: Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 02.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; 24.vii.2018, 2 ♀♀;

Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 03.viii.2016, 1 ♂; 11.vii.2018, 3 ♀♀, 1 ♂;

Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 13.vii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 4 ♀♀; Gölova, Arslanca köyü, 1180 m, 24.vii.2016, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 1 ♂;

Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 29.vi.2018, 1 ♂; 05.vii.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 3 ♂♂.

Fenoloji: Haziran - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yemen, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Çankırı, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hatay, Iğdır, Kahramanmaraş, Kars, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Niğde, Şanlıurfa, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ammatomus rogenhoferi* (Handlirsch, 1888)**

(Ek 7.3-Şekil 5, 6)

İncelenen Materyal (21 ♀♀, 24 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 26.vii.2017, 1 ♀; 12.vii.2018, 1 ♀; 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 02.vii.2018, 2 ♀♀, 1 ♂; 24.vii.2018, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 28.vi.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 2 ♀♀, 1 ♂; Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 26.vii.2017, 4 ♀♀; Şiran, Kılıçtaşı köyü, 1390 m, 29.vi.2017, 1 ♂; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 2 ♀♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 02.vi.2018, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 09.viii.2016, 1 ♀; 23.vi.2017, 1 ♀; 01.viii.2017, 2 ♂♂; 11.vii.2018, 1 ♀; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 910 m, 05.vi.2017, 1 ♀, 13.vi.2017, 1 ♂; 17.v.2018, 1 ♀; 02.vi.2018, 2 ♂♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 1 ♀; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 08.vi.2017, 1 ♂; 23.vi.2017, 1 ♀, 5 ♂♂; 02.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 05.vii.2018, 3 ♂♂; 17.vii.2018, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.viii.2012, 1 ♂.

Fenoloji: Mayıs – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Çin, Ermenistan, Hırvatistan, İsrail, Kazakistan, Malta, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Artvin, Bilecik, Bursa, Denizli, Erzurum, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Niğde, Şanlıurfa, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

- ❖ Türün Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Argogorytes*

Dişi ve Erkek Teşhis Anahtarı

1. Sternit II'nin dip kısmındaki noktalar ön yarısındakilerden daha büyük değil. Dişilerde; Tergit IV'deki sarı bant oldukça gelişmiş. Erkeklerde; Clypeus'un orta lobu açıkça belirgin. Tibia 3 sarı veya iç tarafında kırmızı yada kahverengi lekeli..... ***A. fargeii***
- Sternit II'nin ön kısmı büyük derin noktalı. Dişilerde; Tergit IV'de sarı bant indirgenmiş veya yoktur. Erkeklerde; Clypeus'un orta lobu hafifçe belirgin. Tibia 3'ün iç ve dış yüzeyi koyu renklidir..... ***A. mystaceus***

***Argogorytes fargeii* (Shuckard, 1837)**

(Ek 7.3-Şekil 10, 11)

İncelenen Materyal (16 ♀♀, 29 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 08.vi.2017, 2 ♀♀, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 08.vi.2017, 3 ♂♂; 11.vi.2018, 1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 08.vi.2017, 6 ♂♂; 11.vi.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 08.vi.2017, 1 ♂; 11.vi.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 13.vi.2016, 1 ♀; 05.vi.2017, 1 ♂; 17.v.2018, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 13.vi.2017, 1 ♂; 02.vii.2017, 1 ♀; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 17.v.2018, 2 ♂♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 13.v.2017, 2 ♀♀, 1 ♂; 05.vi.2017, 2 ♀♀; 29.iv.2018, 1 ♀, 2 ♂♂; 17.v.2018, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1115 m, 08.vi.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1560 m, 05.vi.2017, 1 ♀, 10 ♂♂.

Fenoloji: Nisan – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*, *Euphorbia falcata*, *Pastinaca sativa*, *Ridolfia segetum*, *Paliurus spina-christi*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, (Pulawski, 2018).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Bayburt, Bursa, Erzincan, Erzurum, Kars, Mersin, Niğde, Samsun, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Argogorytes mystaceus mystaceus* (Linnaeus, 1761)**

(Ek 7.3-Şekil 12)

İncelenen Materyal (1 ♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 08.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bayburt, Bursa, Erzurum, Kars, Konya, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Bembecinus*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Femur 3, kendi çapının üç katından daha uzun. Tergitler dağınık noktalı ve parlak..... ***B. tridens***

- Femur 3 kendi çapının üç katından daha kısa. Tergitler yoğun noktalı ve hafif parlak..... **2**

2. Clypeus kısa, bileşik gözler arasındaki en yakın mesafe clypeal uzunluğun 1.7 katı kadar; maksimum genişliği clypeusun uzunluğunun 3 katı kadar. Clypeusun apikal kenarı genişçe girintilidir..... ***B. innocens***

- Clypeus daha uzun, bileşik gözler arasındaki en yakın mesafe clypeal uzunluğun 1.4x katı kadar. Clypeusun apikal kenarı az çok düz..... ***B. peregrinus***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Sternitlerde tüberkül veya diş yok..... **2**

- Sternitlerde tüberkül veya diş var..... **3**

2. Femur 3'ün iç yüzeyinde diken yoktur ***B. tridens***

- Femur 3'ün iç yüzeyinde bir veya iki diken vardır..... **B. cyprius**
3. Sternit III'de tüberkül var..... **B. gynandromorphus**
- Sternit II'de tüberkül var..... **4**
4. Sternit VI'daki tüberkül sivri diş şeklinde. Femur 3'ün iç kenarında bir sıra kısa diken var..... **B. peregrinus**
- Sternit VI'nın iki yanında küçük oval tüberkül var. Femur 3'ün iç kenarında bir tane uzun diken var..... **B. anatolicus**

***Bembecinus anatolicus* de Beaumont, 1968**

(Ek 7.3-Şekil 31)

İncelenen Materyal (1 ♂): Giresun: Şebinkarahisar, Merkez, 1210 m, 24.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Antalya, Isparta, Konya, Mersin, Niğde, Ordu, Şanlıurfa, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Bembecinus cyprius* de Beaumont, 1954**

(Ek 7.3-Şekil 32)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Gölova, Arslanca köyü, 1180 m, 24.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Kıbrıs, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Burdur, Denizli, Hatay, Isparta, Kilis, Mersin, Muğla, Ordu, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Schmid-Egger, 2009).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Bembecinus gynandromorphus* (Handlirsch, 1892)**

(Ek 7.3-Şekil 33)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Suşehri, Akçaağıl köyü, 800 m, 22.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Filistin, İran, İsrail, Suriye, Türkiye, Ürdün, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Batman, Burdur, Isparta, Konya, Manisa, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Schmid-Egger, 2009).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Bembecinus innocens* de Beaumont, 1967**

(Ek 7.3-Şekil 34)

İncelenen Materyal (1 ♀): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 27.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Erzincan, Erzurum, Malatya, Mersin, Siirt (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

***Bembecinus peregrinus* (F. Smith, 1856)**

(Ek 7.3-Şekil 35, 36)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 1 ♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 26.vii.2017, 1 ♀; Gümüşhane: Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 1 ♀; Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 13.vi.2016, 1 ♂; 03.viii.2016, 3 ♀♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Chaerophyllum aureum*

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, İran, İsrail, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Batman, Bilecik, Bitlis, Burdur, Bursa, Denizli, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Hatay, Isparta, İzmir, Kars, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Şanlıurfa, Siirt, Sivas, Tokat, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Bembecinus tridens tridens* (Fabricius, 1781)**

(Ek 7.3-Şekil 37, 38)

İncelenen Materyal (41 ♀♀, 52 ♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 1 ♀, 1 ♂; 26.vii.2017, 1 ♀; 03.vii.2018, 1 ♀; Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1600 m, 13.vii.2016, 4 ♀♀, 2 ♂♂; 20.vii.2017, 1 ♂; 24.vii.2018, 3 ♂♂;

Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 07.viii.2017, 1 ♀; 24.vii.2018, 1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 13.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; 24.vii.2016, 1 ♂; 07.viii.2017, 1 ♀, 28.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 11.vii.2017, 1 ♂; 11.vi.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Şiran, Güreşkøy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 4 ♀♀, 4 ♂♂; 26.vii.2017, 2 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.viii.2015, 2 ♀♀, 1 ♂; 03.viii.2016, 2 ♀♀; 01.viii.2017, 1 ♀, 4 ♂♂; 12.viii.2017, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 13.vi.2016, 2 ♂♂; 18.vii.2016, 1 ♀, 3 ♂♂; 03.viii.2016, 1 ♀, 3 ♂♂; 23.vi.2017, 5 ♂♂; 13.vii.2017, 3 ♂♂; 01.viii.2017, 2 ♀♀, 1 ♂; 12.viii.2017, 3 ♀♀; Suşehri, Akçaagıl köyü, 770 m, 22.vii.2015, 2 ♀♀, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 09.viii.2016, 1 ♀; 08.vi.2017, 2 ♀♀; 11.vii.2017, 2 ♂♂; 07.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 02.vi.2018, 3 ♀♀, 2 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1100 m, 29.vi.2018, 1 ♀, 1 ♂; 05.vii.2018, 1 ♀, 2 ♂♂; 17.vii.2018, 2 ♂♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 08.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Salvia virgata*, *Chaerophyllum aureum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Cezayir, Cibuti, Çekya, Çin, Filistin, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Litvanya, Kazakistan, Kıbrıs, Macaristan, Malta, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Somali, Sudan, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Umman, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Aydın, Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bursa, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hakkâri, Hatay, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Niğde, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Şırnak, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yozgat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Bembix*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Sternit II'de noktalanma ince ve yoğun olup düzenli dağılışı gösterir; aralarda büyük dağınık noktalar bulunmaktadır..... 2

- Sternit II'nin kenarları ince ve yoğun noktalı, orta kısmı pürüzsüz ve dağınık büyük noktalıdır..... 5
- 2. Clypeus üzerinde çoğunlukla dikdörtgen şeklinde iki büyük siyah leke vardır. Tergit V üzerindeki sarı bant derinlemesine iki girintiye sahip, bazen 3 parça şeklinde bölünmüştür..... **B. bidentata**
- Clypeus tamamen sarı veya tabanda hafifçe siyah lekeli. Tergit V üzerindeki sarı desen hafifçe kıvrımlı veya ortada bölünmüştür..... 3
- 3. Mesopleuron ve sternitlerin yanları genişçe sarı desenlidir. Tergitler üzerindeki açık renkli bantlar dar ve orta kısımları girintilidir..... **B. zonata**
- Mesopleuronda sarı desen yok veya çok az var; sternitlerin yan kısımlarında sarı desen küçük bir alandadır..... 4
- 4. Mandibul dip kısmında siyah. Clypeus'un dip kısmında siyah bant var. Tergit II – V üzerindeki sarı bantlar kıvrımlı, sıklıkla orta kısımlarında kesintiye uğramıştır..... **B. rostrata**
- Mandibul dip kısmında sarı. Clypeus tamamen sarı. Tergit II – V üzerindeki sarı bantlar hafifçe kıvrımlı, Tergit II'deki sarı desenin arka kenarı düzdür..... **B. tarsata**
- 5. Tergit VI arka tarafa doğru sarıdır, uç kısmında kırmızı kahverengi dikenler vardır. Clypeusun üst kısmının arka yarısı geniş siyah bant şeklindedir..... **B. sinuata**
- Tergit VI tamamıyla siyah. Tergit II'deki sarı desen üzerinde oval şekilde iki siyah nokta var..... **B. oculata**

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

- 1. Sternit II ve IV üzerinde çıkıntı yok..... **B. bidentata**
- En azından Sternit II üzerinde omurga benzeri çıkıntı vardır..... 2
- 2. Birinci çift bacakların 2 – 4 tarsomerleri dış tarafa doğru kuvvetli şekilde genişlemiş, uç kısmı koyu renklidir..... **B. tarsata**
- Birinci çift bacakların 2 – 4 tarsomerleri normal, dış tarafa doğru geniş değildir..... 3
- 3. Sternit VI'da çıkıntı yok..... **B. sinuata**
- Sternit VI üzerinde çıkıntı var..... **B. oculata**

***Bembix bidentata* Vander Linden, 1829**

(Ek 7.3-Şekil 39, 40)

İncelenen Materyal (7 ♀♀, 22 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 3 ♂♂; 24.vii.2016, 2 ♀♀, 2 ♂♂; 11.vii.2017, 3 ♂♂; 20.vii.2017, 3 ♂♂;

24.vii.2018, 2 ♂♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 24.vii.2016, 1 ♀; 20.vii.2017, 1 ♂; 24.vii.2018, 2 ♂♂; Şiran, Güreşküy köyü, 1190 m, 26.vii.2017, 2 ♂♂; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.vii.2016, 1 ♀; 13.vii.2017, 1 ♂; 01.viii.2017, 1 ♀; 11.vii.2018, 1 ♂; Gölova, Arslanca köyü, 1160 m, 11.viii.2016, 2 ♀♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 11.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İtalya, İran, İspanya, Kazakistan, Macaristan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Burdur, Çankırı, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karaman, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Mersin, Muğla, Samsun, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

***Bembix oculata oculata* Panzer, 1801**

(Ek 7.3-Şekil 41, 42)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 14 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Mesudiye köyü, 1470 m, 03.ix.2015, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 17.ix.2015, 1 ♀; 03.viii.2016, 1 ♀; 01.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Akçaağıl, 770 m, 22.vii.2012, 1 ♀, 8 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 2 ♂♂; 09.viii.2016, 2 ♀♀; 11.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz- Eylül

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Angola, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Fas, Filistin, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları, Kazakistan, Kıbrıs, Kırım Özerk Cumhuriyeti, Libya, Macaristan, Malta, Mısır, Moğolistan, Özbekistan, Pakistan, Romanya, İspanya, Lübnan, Portekiz, Rusya, Slovenya, Sudan, Suudi Arabistan, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, Erzincan, Erzurum, Hatay, Iğdır, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kilis, Mardin, Muğla, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım,

2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018; Yalnız ve Tüzün, 2019).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Bembix rostrata rostrata* (Linnaeus, 1758)**

(Ek 7.3-Şekil 43)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 18.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Fransa, Finlandiya, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Balıkesir, Erzurum, İstanbul, İzmir, Kars, Kayseri, Muğla, Sinop, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

***Bembix sinuata sinuata* Panzer, 1804**

(Ek 7.3-Şekil 44, 45)

İncelenen Materyal (20 ♀♀, 3 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 07.viii.2017; 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 5 ♀♀, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.viii.2015, 3 ♀♀; 18.vii.2016, 2 ♀♀; 01.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 12.vii.2017, 3 ♀♀; 05.vii.2018, 2 ♀♀; 11.vii.2018, 1 ♀; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 02.vii.2017.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Portekiz, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Balıkesir, Erzincan, Erzurum, İzmir, Kars, Manisa, Muğla, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Gülmez ve Can, 2017; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Bembix tarsata* Latreille, 1809**

(Ek 7.3-Şekil 46, 47)

İncelenen Materyal (4 ♀, 1 ♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 11.vii.2018, 2 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 01.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Slovakya, Slovenya, Rusya, Tacikistan, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Aksaray, Tokat (Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Bembix zonata* Klug, 1835**

(Ek 7.3-Şekil 48)

İncelenen Materyal (4 ♀): Gümüşhane: Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 11.vii.2018, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 2 ♀.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Fransa, İspanya, İtalya, Portekiz, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Erzurum, Sivas, Tokat (Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Gorytes*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Bileşik gözlerin iç kenarı Clypeus'a doğru paraleldir. Anten soketleri ve bileşik gözler arasındaki mesafe en azından bir anten soketi çapı kadardır..... ***G. albidulus***
- Bileşik gözlerin iç kenarı Clypeus'a doğru kuvvetlice yaklaşır. Anten soketleri ve bileşik gözler arasındaki mesafe bir anten soketi çapından daha azdır..... **2**
2. Pydial alan son kısımda daralmış, yan tarafları konkavdır. Üst kısmı yoğun noktalı; uç kısmında yoğun kıllar var..... ***G. foveolatus***

- Pygidial alan üçgen, noktalanma veya uzunlamasına kırıxıklıklar var. Kıllar bulunmaz..... 3
- 3. Mesosternal karina uzamış..... ***G. pleuripunctatus***
- Mesosternal karina kısa..... 4
- 4. Pygidial alan dağınık noktalı. Noktalar arasındaki boşluk nokta çapından daha büyük ***G. quinquefasciatus***
- Pygidial alan boyuna yoğun çizgili kıvrımlı veya noktalı. Bunlar arasında görünür parlak bölge yoktur..... 5
- 5. Labrum black (bazen koyu kırmızı)..... 6
- Labrum sarı..... 7
- 6. Pronotal lobe üzerinde ve arka tarafında sarı leke vardır. Femurlar büyük çoğunlukla sarı. Scutum üzerinde büyük noktalar vardır..... ***G. quinquecinctus***
- Pronotal lobe ve arka kısmı siyahtır. Femurlar siyah ve kırmızı..... ***G. nigrifacies***
- 7. Propodeum'un basal yarısı ince ve uzun kırıxıklıklarla desenlidir; diğer yarısı pürüzsüz ve parlaktır. Pygidial alan yoğun noktalı..... ***G. hebraeus***
- Propodeum'un üst kısmı tamamen kaba kırıxıklıklarla veya çizgilerle desenlenmiştir. Pygidial alan boyuna çizgili..... 8
- 8. Pronotal lob sarı. Scutum üzerinde büyük noktalar yoktur. Örneklerin çoğunda propodeum'un yanlarında büyük sarı nokta vardır..... ***G. sulcifrons***
- Pronotal lob siyah. Scutum üzerinde düzensiz büyük noktalar var. Propodeum tamamen siyah..... ***G. schmiedeknehti***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

- 1. Propodeum'un yan dip kısımları ince kırıxıklıklara sahip. Mesopleuron az sayıda büyük noktaya veya kırıxıklığa sahip..... ***G. nigrifacies***
- Propodeum'un yan dip kısımları ve mesopleuron pürüzsüz ve parlak..... 2
- 2. Tergitler üzerinde yoğun büyük noktalanma vardır. Noktalar arasındaki mesafe nokta çapının 2 katı kadardır..... ***G. pleuripunctatus***
- Tergit üzerinde büyük noktalanma yoktur. Çoğunlukla oldukça seyrek küçük noktalanma vardır..... 3
- 3. Propodeum'un üst kısmı pürüzsüz, bazal kısmında kısa ve ince boyuna çizgilerler desenlenmiştir. Ön ve orta bacakların tibiaları sarı ve siyah; arka bacağın tibiası kırmızı..... ***G. hebraeus***

- Propodeum'un üst kısmı tamamen kaba kırışıklılarla desenlenmiştir. Bacakların renkleri başka şekildedir..... 4
- 4. En azından pronotal lob veya toraksın yan tarafında sarı desen vardır..... 5
- Pronotal lob ve toraksın yan tarafları siyahtır..... 7
- 5. Sternite IV - VI'nın dip kısmında fırça şeklinde veya yoğun kıllar var..... *G. quinquefasciatus*
- Sternitlerde fırça şeklinde kıllar yoktur..... 6
- 6. Tergit I – V üzerinde ortalarında kesintiye uğramış açık sarı bant şeklinde desen vardır. Pronotal lob siyah, arka kısmında açık sarı desen vardır *G. albidulus*
- En azından Tergit I – VI üzerinde devamlı limon sarısı bant vardır. Pronotal lob sarı veya toraks yan taraflarında tamamen siyahtır *G. sulcifrons*
- 7. Labrum sarı. Scutum iri ve yoğun noktalı..... *G. schmiedeknechti*
- Labrum siyah. Scutum dağınık büyük noktalı..... *G. quinquecinctus*

***Gorytes albidulus* (Lepelletier de Saint Fargeau, 1832)**

(Ek 7.3-Şekil 144, 145)

İncelenen Materyal (1 ♀; 10 ♂♂): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 02.vi.2018, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 3 ♂♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 13.v.2017, 1 ♂; 25.v.2017, 2 ♂♂; 05.vi.2017, 3 ♂♂; 17.v.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Mayıs – Haziran

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*, *Paliurus spina-christi*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Cezayir, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Artvin, Bingöl, Erzurum, Iğdır, Kars, Nevşehir, Sivas, Tokat, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

***Gorytes foveolatus foveolatus* (Handlirsch, 1888)**

(Ek 7.3-Şekil 146)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Giresun: Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Gümüşhane: Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, Rusya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bilecik, Bursa, Erzurum, Hatay, İstanbul, Konya, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Gorytes hebraeus de Beaumont, 1953

(Ek 7.3-Şekil 147, 148)

İncelenen Materyal (1 ♀, 10 ♂♂): Sivas: Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 2 ♂♂; 08.vi.2017, 1 ♀; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 910 m, 05.vi.2017, 1 ♂; 13.vi.2017, 1 ♂; Çamlığöze barajı, 830 m, 29.iv.2018, 6 ♂♂.

Fenoloji: Nisan – Haziran

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, İsrail, Türkiye, Ürdün (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Ankara, Çankırı, Erzurum, Isparta, Nevşehir (Ljubomirov and Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Gorytes nigrifacies (Mocsary, 1879)

(Ek 7.3-Şekil 149, 150)

İncelenen Materyal (1 ♀, 3 ♂♂): Gümüşhane: Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀, Sivas: Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 25.iv.2018, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 29.iv.2018, 2 ♂♂.

Fenoloji: Nisan – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*, *Euphorbia palustris*

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Fransa, İspanya, İsrail, Macaristan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Aydın, Erzincan, Eskişehir, Konya, Mersin, Nevşehir, Tokat (Ljubomirov and Yıldırım, 2008; Gülmez and Can, 2017).

❖ Türün Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Gorytes pleuripunctatus pleuripunctatus* (A. Costa, 1859)**

(Ek 7.3-Şekil 151, 152)

İncelenen Materyal (9 ♀♀, 8 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 12.vii.2018, 1 ♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀, 2 ♂♂; 11.vii.2017, 3 ♂♂; 20.vii.2017, 4 ♀♀; 24.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 05.vii.2018, 1 ♂; Gölova, Arslanca, 1180 m, 29.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Filistin, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Batman, Bursa, Denizli, Erzincan, Erzurum, Hatay, Iğdır, İzmir, Kars, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Şanlıurfa, Şırnak, Sivas, Tokat, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Gorytes quinquecinctus quinquecinctus* (Fabricius, 1793)**

(Ek 7.3-Şekil 153, 154)

İncelenen Materyal (4 ♀♀, 4 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1600 m, 13.vii.2016, 1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 11.vi.2018, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♀; 24.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Güreş köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 03.viii.2016, 1 ♂; Gölova, Arslanca köyü, 1180 m, 24.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Ağrı, Antalya, Artvin, Batman, Bayburt, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars,

Kastamonu, Muş, Nevşehir, Niğde, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Gorytes quinquefasciatus quinquefasciatus* (Panzer, 1798)**

(Ek 7.3-Şekil 155, 156)

İncelenen Materyal (11 ♀♀, 12 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 12.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♀, 4 ♂♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1460 m, 24.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 1 ♀; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 02.vii.2018, 1 ♀, 4 ♂♂; 24.vii.2018, 4 ♀♀; Şiran, Güreşküy köyü, 1190 m, 03.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** İmranlı, Aşağıçulha, 1830 m, 24.vii.2017, 1 ♀; 29.vi.2018, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 22.vii.2016, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Batman, Bursa, Erzurum, Giresun, Isparta, Kastamonu, Konya, Mersin, Muğla, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Gorytes schmiedeknechtii* Handlirsch, 1888**

(Ek 7.3-Şekil 157)

İncelenen Materyal (1 ♀, 3 ♂): **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 28.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 11.vi.2018, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Rusya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Amasya, Antalya, Bursa, Erzurum, Hatay, Konya, Mersin, Muğla, Niğde, Samsun, Sivas, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Gorytes sulcifrons sulcifrons* (A. costa, 1867)**

(Ek 7.3-Şekil 158, 159)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 4 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1420 m, 24.vii.2017, 1 ♀; 11.viii.2016, 1 ♂; 20.vii.2017, 1 ♂; 07.viii.2017, 3 ♀♀, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 2 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Cezayir, Ermenistan, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Mısır, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Artvin, Bayburt, Bitlis, Giresun, Erzurum, Hakkari, Iğdır, Konya, Nevşehir, Niğde, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Erzincan ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Harpactus*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Toraks kısmen kırmızı..... ***H. morawitzi***
- Toraks siyah, kırmızı renk yoktur; ancak genellikle sarımsı beyaz desenler vardır..... 2
2. Gasterde ilk tergidler kırmızı renklidir..... 3
- Gasterde kırmızı renklenme yoktur..... 5
3. Tergit III ve IV üzerinde devamlı veya az çok kesintiye uğramış fildişi beyazı bant bulunur..... 4
- Tergit III üzerinde beyazımsı sarı bant vardır; tergite IV siyahtır..... ***H. transiens***
4. Porpodeum'un kenarları parlak ve dağınık noktalı. Antenler ve femur 3 tamamen siyahtır. Tibia 3'deki dikenler kuvvetlidir. Tergit III ve IV fildişi beyazı renklenme vardır..... ***H. affinis***

- Propodeum'un kenarları çizgili ve ağsı desenlidir. Antenler alt kısımda sarıdır. Femur 3 siyah dış kısmında sarı bant vardır. Tibia 3'deki dikenler zayıftır. Tergit II-IV üzerindeki fildişi beyazı bantlar az çok kesintilidir..... **H. elegans**
- 5. Üçüncü anten parçasının uzunluğu genişliğinin en az 2 katı kadar uzundur. Propodeum'un kapalı alanı kuvvetli düzensiz çizgilidir. Vücut kuvvetli noktalıdır..... **H. tauricus**
- Üçüncü anten parçasının uzunluğu genişliğinden hafifçe uzundur. Propodeum'un kapalı alanı ön kısımda ince çizgili; geri kalan kısmı ise ince noktalıdır. Vücut ince noktalıdır..... **H. obscurus**

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Toraks kısmen kırmızı..... 2
- Toraks tamamen siyah..... 4
2. Stigma açık sarı renkli. Tergit II üzerinde noktalanma ince ve dağınıktır **H. morawitzi**
- Stigma kahverengi. Tergit II üzerindeki büyük noktalanma oldukça yoğun..... 3
3. Tergit I genellikle tamamen siyah. Propodeum'un kapalı alanı genellikle kırmızıdır..... **H. laevis**
- Tergit I üzerinde bir çift beyaz desen bulunur. Propodeum'un kapalı alanı siyahtır..... **H. formosus**
4. Gasterde ilk tergitler kırmızıdır..... 5
- Gasterde kırmızı renklenme yoktur..... 7
5. Tergit III ve IV üzerinde fildişi beyazı bant şeklinde renklenme vardır..... 6
- Sadece Tergit III üzerinde orta kısmında kesintiye uğramış dar fildişi beyazı bant bulunmaktadır..... **H. transiens**
6. Propodeum'un kenarları parlak ve dağınık noktalıdır. Tibia 3'ün iç kısmındaki mahmuz geniş değildir..... **H. affinis**
- Propodeum'un kenarları çizgili ve ağ şeklinde desenlidir. Tibia 3'ün iç kısmındaki mahmuz kuvvetli şekilde genişlemiştir..... **H. elegans**
7. Propodeum'un kapalı alanı kuvvetli şekilde düzensiz çizgilidir. Vücut kuvvetli noktalıdır..... **H. tauricus**
- Propodeum'un kapalı alanı ön kısmında ince çizgilidir; geri kalan kısım ise ince noktalıdır. Vücut noktalanması incedir..... **H. obscurus**

***Harpactus affinis* (Spinola, 1808)**

(Ek 7.3-Şekil 160, 161)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 6 ♂♂): **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Aşağısarıca köyü, 05.vi.2017, 1 ♂; Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 05.vi.2017, 1 ♂; 29.iv.2018, 2 ♂♂; 13.vi.2016, 2 ♀♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 12.v.2017, 2 ♂♂; 25.iv.2018, 1 ♀; Zara, Kumoğlu, 1560 m, 10.vi.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Nisan – Haziran

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*, *Euphorbia falcata*, *Pastinaca sativa*, *Rosa canina*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bursa, Erzincan, Erzurum, İstanbul, Kırşehir, Mersin, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Harpactus elegans elegans* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1832)**

(Ek 7.3-Şekil 162, 163)

İncelenen Materyal (47 ♀♀, 27 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Mesudiye köyü, 1440 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; 24.vii.2016, 1 ♀; 20.vii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 2 ♀♀, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀; 08.vi.2017, 1 ♂; 28.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 11.vi.2018, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1210 m, 11.vii.2017, 3 ♀♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 5 ♀♀, 1 ♂; Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 13.vii.2016, 3 ♀♀; 24.vii.2016, 1 ♀; 28.vi.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 3 ♀♀, 1 ♂; 11.vi.2018, 2 ♂♂; Şiran, Güreşküy köyü, 1190 m, 03.vii.2018, 1 ♀; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 13.vi.2016, 3 ♀♀, 5 ♂♂; 18.vii.2016, 2 ♀♀; 05.vi.2017, 5 ♂♂; 23.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 02.vii.2017, 1 ♀; 02.vi.2018, 1 ♂; Gölöva, Çobanlı köyü, 1290 m, 13.vi.2016, 1 ♂; 18.vii.2016, 1 ♀; 03.viii.2016, 1 ♀; 23.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 13.vii.2017,

1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 2 ♂♂; 18.vii.2017, 1 ♀; 22.vii.2012, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 18.vii.2016, 3 ♀♀, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 1 ♀; 08.vi.2017, 2 ♀♀; 29.vi.2018, 2 ♀♀.

Fenoloji: Mayıs- Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*, *Pastinaca sativa*, *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Çekya, Ermenistan, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Isparta, Kars, Sinop, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Japoshvili ve Ljubomirov, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Tütün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Harpactus formosus formosus* (Jurine, 1807)**

(Ek 7.3-Şekil 164)

İncelenen Materyal (11 ♂♂): Giresun: Alucra, Hacıören köyü, 1410 m, 20.vii.2017, 1 ♂; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vi.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 11.vi.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 05.vi.2017, 5 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 1 ♂; 17.v.2018, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1700 m, 24.viii.2012, 1 ♂.

Fenoloji: Mayıs – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Belarus, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kuveyt, Libya, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Suudi Arabistan, Türkiye, Ukrayna, Umman, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan, Erzurum, Isparta, Kars, Mersin, Rize, Şanlıurfa, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Japoshvili ve Ljubomirov, 2011; Yıldırım, 2011; Çubuk, 2018).

❖ Tütün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Harpactus laevis laevis* (Latreille, 1792)**

(Ek 7.3-Şekil 165)

İncelenen Materyal (4 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 28.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 02.vii.2017, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 02.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Libya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, Isparta, Kars, Tunceli (Japoshvili ve Ljubomirov, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Harpactus morawitzi* Radoszkowski, 1884**

(Ek 7.3-Şekil 166, 167)

İncelenen Materyal (7 ♀♀, 16 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıklıbeli geçidi, 1675 m, 11.vi.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 30.viii.2016, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.viii.2015, 1 ♀; 18.vii.2016, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 1 ♂; 23.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 2 ♀♀, 4 ♂♂; 18.vii.2016, 2 ♀♀, 1 ♂; 18.vii.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; 09.viii.2016, 2 ♂♂.

Fenoloji: Mayıs – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, İspanya, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Polonya, Rusya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Eskişehir, Kayseri, Konya, Mersin, Rize, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Harpactus obscurus* (de Beaumont, 1967)**

(Ek 7.3-Şekil 168, 169)

İncelenen Materyal (7 ♀♀, 30 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 29.vi.2017, 1 ♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 11.vi.2018, 1 ♀, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 08.vi.2017, 1 ♀; 28.vi.2017, 1 ♀; 11.vi.2018, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 13.v.2017, 5 ♂♂; 25.v.2017, 10 ♂♂; 25.iv.2018, 6 ♂♂; 29.iv.2018, 3 ♂♂; **Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 13.vi.2017, 4 ♂♂; 02.vii.2017, 1 ♀; Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 05.vi.2017, 1 ♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 02.vii.2017, 1 ♀.**

Fenoloji: Nisan – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Kayseri, Konya (Gülmez, 2002; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Harpactus tauricus* Radoszkowski, 1884**

(Ek 7.3-Şekil 170, 171)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 2 ♂♂): **Sivas:** Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2015, 1 ♀; 24.vii.2017, 1 ♀; 24.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Hırvatistan, İran, Kazakistan, Macaristan, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Sivas, Tokat (Çubuk ve Gülmez, 2013; Çubuk, 2018).

***Harpactus transiens* A. Costa, 1887**

(Ek 7.3-Şekil 172, 173)

İncelenen Materyal (13 ♀♀, 7 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Mesudiye köyü, 1440 m, 02.vii.2018, 3 ♀♀; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 02.vii.2018, 4 ♀♀, 2 ♂♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m,

13.vii.2016, 1 ♀; Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 03.vii.2018, 1 ♀; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 02.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 13.vi.2016, 1 ♀, 3 ♂♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 1 ♀; 23.vi.2017, 1 ♂; 02.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran- Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Hırvatistan, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Erzincan, Kars, Mersin, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Hoplisoides*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Acetabular karina omaulus'a ulaşır ve belirgin bir açı oluşturur. Mesopleuronun üst kısmında sıklıkla sarı desen vardır..... ***H. punctuosus***
- Acetabular karina omaulus'a ulaşmadan önce kaybolur. Mesopleuronun üst kısmında sarı desen yoktur..... ***H. craverii***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Clypeus'un ön kısmında dar şekilde siyah alan vardır; clypeusun her iki kenarında hafifçe gelişmiş kıl demeti bulunur..... ***H. craverii***
- Clypeus'un ön kısmında dar şekilde kiremit kırmızısıdır; her iki kenarında uzun kıllardan oluşan kıl demeti bulunur..... ***H. punctuosus***

***Hoplisoides craverii craverii* (A. Costa, 1867)**

(Ek 7.3-Şekil 174)

İncelenen Materyal (1 ♀): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Çekya, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Makedonya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Artvin, Erzurum, Kars, Mersin (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Hoplisoides punctuosus punctuosus* (Eversmann, 1849)**

(Ek 7.3-Şekil 175)

İncelenen Materyal (1 ♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018; **Sivas:** Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Amasya, Erzincan, Erzurum, Giresun, Kars, Kütahya, Mersin, Samsun, Şanlıurfa (Ljubomirov and Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım *et al.*, 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Olgia*

Dişi ve Erkek Teşhis Anahtarı

- Tergitlerin arka kenarında kıl sırası yoktur. Tergitler üzerindeki açık renk bantları orta kısımda genellikle kesintiye uğramıştır..... **O. helena**

***Olgia helena* de Beaumont, 1953**

(Ek 7.3-Şekil 231, 232)

İncelenen Materyal (1 ♀, 1 ♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 29.vi.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Antalya, Batman, Bilecik, Bolu, Denizli, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Karaman, Kilis, Konya, Kütahya, Mersin, Nevşehir, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Gülmez ve Can, 2017).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Psammaecius*

- Erkeklerde 10. ve 11. anten parçaları alt kısımda girintilidir; 13. anten parçası ise net bir şekilde kavislidir. Propodeum'un kapalı alanında yoğun ve düzensiz çizgilenme vardır. Dişilerde pygidial alanda yoğun boyuna çizgilenme vardır..... ***P. punctulatus***

***Psammaecius punctulatus* (Vander Linden, 1829)**

(Ek 7.3-Şekil 291, 292)

İncelenen Materyal (16 ♀♀, 21 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat Köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 1 ♀; 01.viii.2017, 1 ♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♂; 11.viii.2016, 1 ♂; 11.vii.2017, 3 ♂♂; 20.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 07.viii.2017, 2 ♀♀; 24.vii.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 20.vii.2017, 1 ♂; 24.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 1 ♀, 1 ♂; 26.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♀, 2 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 01.viii.2017, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 24.vii.2016, 2 ♀♀, 2 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 11.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1120 m, 09.viii.2016, 1 ♀; 18.vii.2017, 2 ♀♀, 1 ♂; 29.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Azerbaycan, Bulgaristan, Fas, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Çankırı, Denizli, Erzincan, Erzurum, Iğdır, İzmir, Kars, Konya, Kütahya, Mersin, Muş, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

- ❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Sphecius*

- Dişi: Antenler siyah, ilk üç anten parçası alt kısımda sarıdır. Tegula ve pronotal lob siyah. Femurlar siyah; birinci ve ikinci femur alt uç kısımda sarı renklenmeye sahip..... ***S. nigricornis***

- Erkek: Basitarse 2'nin deforme olmamış uç kısmı uzunluğundan daha geniştir. Son anten parçası dip kısımda genişliğinden yaklaşık 3 kat daha uzundur... ***S. nigricornis***

***Sphecius nigricornis* (Dufour, 1838)**

(Ek 7.3-Şekil 306, 307)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 3 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 12.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Çokrak köyü, 1100 m, 29.vi.2018, 3 ♂♂; 05.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, İspanya, İtalya, Romanya, Rusya, Türkiye (Pulawski, 2020)

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Erzurum, Kars, Konya, Mersin, Sivas, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Stizoides*

- Tergit I siyah, II ve III'ün her biri büyük sarı bant şeklinde renklenmeye sahip. Antenler ve bacaklar siyah..... ***S. tridentatus***

***Stizoides tridentatus* (Fabricius, 1775)**

(Ek 7.3-Şekil 311)

İncelenen Materyal (1 ♀): **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar Köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Makedonya, Moğolistan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ağrı, Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Çankırı, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Kars, Mersin, Samsun, Zonguldak (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Can, 2017).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Stizus*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

- Scutellum'un orta kısmında içerisinde kıllar bulunan çukur vardır. Antenler tamamen kırmızımsı kahverengidir. Sternit II – IV çoğunlukla sarıdır; orta kısımda siyah bir çizgiyle ayrılmıştır..... ***S. ruficornis***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

- Tergitlerin sonuncusu hariç hepsi sarı bant şeklinde renklenmeye sahiptir. Tergit I'deki orta kısmında kesintiye uğramıştır. Yaka, scutellum, metanotum, tergit VII ve sternitler sarı renklidir..... ***S. continuus***

***Stizus continuus* (Klug, 1835)**

(Ek 7.3-Şekil 312)

İncelenen materyal (5 ♂♂): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 09.viii.2016; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 2 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Fas, Fransa, İspanya, Portekiz, Türkiye (Çubuk, 2018; Pulawski, 2020).

Türkiyedeki yayılışı: Sivas (Çubuk, 2018).

***Stizus ruficornis ruficornis* (J. Forster, 1771)**

(Ek 7.3-Şekil 313)

İncelenen Materyal (3 ♀♀): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 1 ♀; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Angola, Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir, Çin, Etiyopya, Fas, Filistin, Fransa, Gana, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Libya, Mısır, Namibya, Nijerya, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Somali, Suriye, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Ürdün, Yemen, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Denizli, Erzincan, Erzurum, İstanbul, İzmir, Kars, Konya, Manisa, Mersin, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Nyssonini

Cins: *Brachystegus*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Üçüncü anten parçasının uzunluğu genişliğinin 2 katı kadardır. Clypeus'un apikal kısmı, bazal kısmından birbirine dik açı oluşturacak şekilde keskin bir çıkıntı ile ayrılır. Clypeusun dip kısmı, alın, mesopleuron ve sternit II vücut desenlenmesini gizleyecek kadar yoğun gümüşü tüylerle kaplıdır..... **B. incertus**
- Üçüncü anten parçasının uzunluğu genişliğine eşittir. Clypeus'un apikal kısmı, bazal kısmından birbirine geniş açı oluşturacak şekilde hafif bir çıkıntı ile ayrılır. Vücut normal şekilde desenlenmeyi gizleyecek kadar yoğun tüylü değildir..... **B. scalaris**

***Brachystegus incertus* (Radoszkowski, 1877)**

(Ek 7.3-Şekil 49)

İncelenen Materyal (14 ♀♀): Giresun: Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 2 ♀♀; 11.vii.2017, 2 ♀♀; 20.vii.2017, 4 ♀♀; **Sivas:** Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 29.vi.2018, 2 ♀♀; 05.vii.2018, 2 ♀♀; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 29.vi.2018, 1 ♀; Zara, Kumoğlu, 1660 m, 24.viii.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, İran, Kazakistan, Özbekistan, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Kayseri, Iğdır, Mersin, Niğde, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Brachystegus scalaris* (Illiger, 1803)**

(Ek 7.3-Şekil 50, 51)

İncelenen Materyal (8 ♀♀, 2 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 11.vii.2017, 2 ♀♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 2 ♀♀; **Sivas:** İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 12.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.viii.2016, 2 ♀♀; Suşehri, Akşar köyü, 18.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsveç, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Mısır, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Ukrayna, Türkiye, Türkmenistan, Yemen, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Çankırı, Erzurum, Iğdır, Kayseri, Konya, Sivas, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Nysson*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Tergitlerin arka sınırı kenarlarda çift çizgilidir..... 2
- Tergitlerin arka kenarları değişikliğe uğramamıştır..... 3
2. Sadece Tergit II'inin arka sınırı kenarlarda çift çizgilidir..... *N. trimaculatus*
- Tergit I – IV'ün arka sınırı kenarlarda çift çizgilidir..... *N. decemmaculatus*
3. Clypeus'un ön kenarında karina şeklinde iki tüberkül vardır..... 4
- Clypeus'un ön kenarında tüberkül yoktur..... 5
4. Baş ve toraks üzerinde dik tüyler vardır; verteks'teki tüylerin boyu ön ocel gözün çapından çok daha uzundur..... *N. interruptus*
- Sadece başın üzerinde dik tüyler vardır; verteks'teki tüylerin boyu ön ocel gözün çapından daha kısadır..... *N. fulvipes*
5. Occipital karina kesintiye uğrayarak iki ayrı bölümden oluşur. Üst kısımda foramen occipitali çevreler, alt kısımda ise daha belirgin şekilde hypostomial karina ile birleşir..... *N. maculosus*
- Belirgin bir occipital karina yoktur veya üstteki gibi değildir..... 6
6. Oral fossa ikizkenar yamuk şeklinde. Yanakta oldukça belirgin çizgilenme vardır ve hypostomial karinaya kadar düzenli şekilde ulaşır..... *N. gerstaeckeri*
- Oral fossa az çok dikdörtgen şeklindedir. Yanakta çizgilenme yoktur veya farklı düzenlenmiştir..... 7
7. Clypeus net bir şekilde konvektir. Mesopleuronda ağsı desenlenme çok kuvvetli değil..... *N. dimidiatus*
- Clypeus düz veya genişçe konveks. Mesopleuronda ağsı desenlenme kuvvetlidir..... *N. variabilis*

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Tergitlerin arka sınırı kenarlarda çift çizgilidir..... 2
- Tergitlerin arka kenarları değişikliğe uğramamıştır..... 4
2. Metanotum'un ön sınırının kenarları basittir; herhangi bir diş bulunmaz..... *N. epeoliformis*
- Metanotum'un ön sınırının kenarlarında iki küçük diş vardır..... 3
3. Clypeusun ön kenarı kavisli olup orta kısmı iki dişlidir. Antenler tamamen veya büyük ölçüde kırmızıdır. Tergum VII uç kısmında dardır; iki diş arasındaki mesafe ocel çapından fazla değildir..... *N. militaris*
- Clypeusun ön kenarı düz olup orta kısmında küçük çentik vardır. Antenler siyah. Tergum VII uç kısmında geniştir; iki diş arasındaki mesafe ocel çapının 1.2 katı kadardır..... *N. decemmaculatus*
4. Clypeus'un ön kenarında karina şeklinde iki tüberkül vardır..... 5
- Clypeus'un ön kenarında tüberkül yoktur..... 6
5. Baş ve toraks üzerinde dik tüyler vardır; verteks'teki tüylerin boyu ön ocel gözün çapından çok daha uzundur..... *N. interruptus*
- Sadece başın üzerinde dik tüyler vardır; verteks'teki tüylerin boyu ön ocel gözün çapından daha kısadır..... *N. fulvipes*
6. Occipital karina kesintiye uğrayarak iki ayrı bölümden oluşur. Üst kısmında foramen occipitali çevreler, alt kısmında ise daha belirgin şekilde hypostomial karina ile birleşir..... *N. maculosus*
- Belirgin bir occipital karina yoktur veya üstteki gibi değildir..... 7
7. Oral fossa ikizkenar yamuk şeklinde. Yanakta oldukça belirgin çizgilenme vardır ve hypostomial karinaya kadar düzenli şekilde ulaşır..... 8
- Oral fossa az çok dikdörtgen şeklindedir. Yanakta çizgilenme yoktur veya farklı düzenlenmiştir..... 9
8. Üçüncü anten parçası dördüncüye göre belirgin şekilde uzundur. Son anten parçası belirgin şekilde çentiklidir. Son tergit oldukça geniş ve karakteristik olarak yoğun tüylü..... *N. gerstaeckeri*
- Üçüncü anten parçasının uzunluğu dördüncüye eşittir.. Son anten parçası genişçe çentiklidir. Son anten parçası dar ve yoğun tüylenme yoktur..... *N. lapillus*

9. Mesopleuron kuvvetli ağısı desenlidir. Occipital karina kısmında belirgin bir çizgi vardır ve hipostomial karina ile birleşir. Femur 3 geniş bir şekilde kırmızıdır..... *N. variabilis*

- Mesopleuron daha zayıf ağısı desenlidir. Occipital karina çizgisi hipostomial karina ile birleşmez. Femur 3 siyah, uç kısmında kırmızı leke vardır..... *N. pratensis*

***Nysson decemmaculatus* Spinola, 1807**

(Ek 7.3-Şekil 213, 214)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 7 ♂♂): Giresun: Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 24.vii.2018, 2 ♀♀; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 1 ♂; 03.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 2 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 23.vi.2017, 3 ♀♀, 2 ♂♂; Suşehri, Akşar köyü, 1115 m, 08.vi.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Rusya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Denizli, Erzincan, Erzurum, Hatay, Kahramanmaraş, Kars, Kırşehir, Konya, Mersin, Şanlıurfa Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Tütün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Nysson dimidiatus* Jurine, 1807**

(Ek 7.3-Şekil 215)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 11.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Erzincan, Isparta, Kayseri, Konya, Sinop, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Japoshvili ve Ljubomirov, 2011; Gülmez ve Can, 2017; Çubuk, 2018).

***Nysson epeoliformis epeoliformis* F. Smith, 1856**

(Ek 7.3-Şekil 216)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 29.vi.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, İtalya, Kazakistan, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Erzurum, Konya, Mersin (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Nysson fulvipes* A. Costa, 1859**

(Ek 7.3-Şekil 217, 218)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 7 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 29.vi.2017, 1 ♀; Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 08.vi.2017, 1 ♂; 28.vi.2017, 1 ♂; 11.vi.2018, 2 ♂♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 11.vi.2018, 1 ♂; Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 03.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 1 ♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 13.v.2017, 1 ♀, 1 ♂; 29.iv.2018, 1 ♂; Gölova, Arslanca köyü, 1180 m, 29.vi.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Nisan – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Pastinaca sativa*, *Euphorbia virgata*, *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Erzincan, Erzurum, Konya, Şanlıurfa, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Nysson gerstaeckeri* Handlirsch, 1887**

(Ek 7.3-Şekil 219, 220)

İncelenen Materyal (24 ♀♀, 1 ♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 28.vi.2017, 3 ♀♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Ahmediye geçidi, 2090 m, 29.vi.2017, 1 ♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 13.vii.2016, 1 ♀; 11.vi.2018, 1 ♀; 02.vii.2018, 2 ♀♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 13.vi.2016, 4 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 13.vi.2016, 1 ♀; 23.vi.2017, 1 ♀; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 12.v.2017, 1 ♀; 25.v.2017, 1 ♀; 25.iv.2018, 1 ♀; 29.iv.2018, 3 ♀♀; 02.vi.2018, 1 ♀; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 29.vi.2018, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 18.vii.2017, 2 ♀♀.

Fenoloji: Nisan – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Reseda lutea*, *Euphorbia palustris*, *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Erzincan, Erzurum, Sivas, Şanlıurfa, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Gülmez ve Can, 2017; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Nysson interruptus* (Fabricius, 1798)**

(Ek 7.3-Şekil 221, 222)

İncelenen Materyal (10 ♀♀, 12 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 08.vi.2017, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 08.vi.2017, 2 ♀♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 08.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 12.v.2017, 3 ♀♀, 3 ♂♂; 25.v.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; 25.iv.2018, 1 ♀, 3 ♂♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 13.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Nisan – Haziran

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*, *Euphorbia virgata*, *Pastinaca sativa*, *Rosa canina*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Cezayir, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre,

İtalya, Kazakistan, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Aydın, Bayburt, Bursa, Erzincan, Erzurum, İzmir, Sinop, Sivas, Tokat (Gayubo ve ark., 2003; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Yıldırım ve Tezcan, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Nysson lapillus de Beaumont, 1965

(Ek 7.3-Şekil 223)

İncelenen Materyal (4 ♂♂): Sivas: Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 13.v.2017, 2 ♂; 25.iv.2018, 1 ♂; 29.iv.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Nisan – Mayıs

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Lübnan, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Iğdır (Yıldırım *et al.*, 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Nysson maculosus (Gmelin, 1790)

(Ek 7.3-Şekil 224, 225)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 3 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 02.vii.2018, 1 ♂, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♂; 11.vii.2017, 1 ♂; 20.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 18.vii.2016, 1 ♀; 24.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Chaerophyllum aureum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Erzurum, Kars, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Nysson militaris Gerstaecker, 1867

(Ek 7.3-Şekil 226)

İncelenen Materyal (4 ♂♂): Gümüşhane: Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 20.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 18.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Filistin, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İtalya, Rusya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Erzurum, Konya, Mersin, Niğde (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Nysson pratensis Mercet, 1909

(Ek 7.3-Şekil 227)

İncelenen Materyal (7 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 23.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 05.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1640 m, 17.vii.2018, 3 ♂♂.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: İspanya, Portekiz, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum (Gayubo ve Özbek, 2005).

❖ Türün Erzincan ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Nysson trimaculatus trimaculatus (Rossi, 1790)

(Ek 7.3-Şekil 228)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bursa, Erzurum, Kars, Sivas (Ljubomirov and Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

***Nysson variabilis* Chevrier, 1867**

(Ek 7.3-Şekil 229, 230)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 3 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 13.vii.2016, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 23.vi.2017, 2 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 1 ♀, 3 ♂♂.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Finlandiya, Fransa, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Yunanistan (Pulawski, 2020).

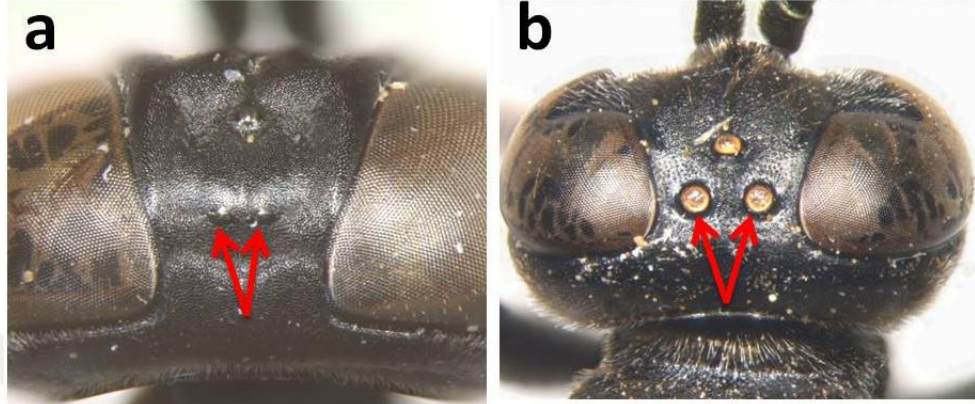
Türkiye'deki yayılışı: Erzincan, Erzurum, Kars, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

4.1.3 Altfamilya Crabroninae

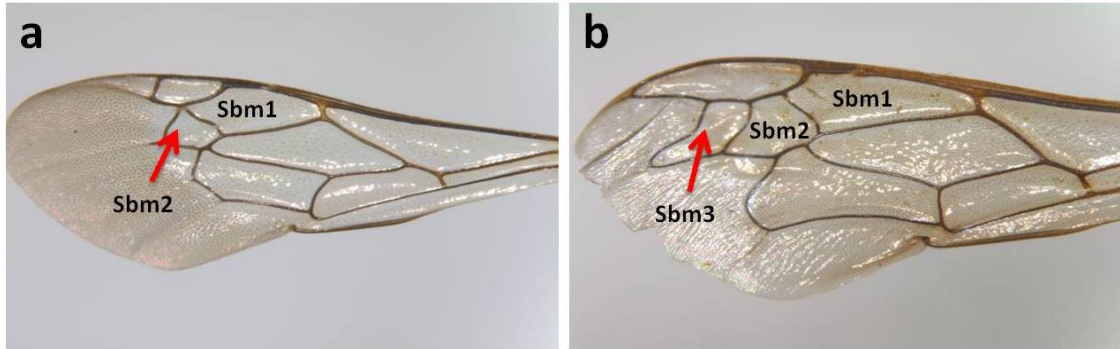
Cins Anahtarı

1. Arka ocel gözler deforme olmuş veya iz şeklindedir (Şekil 4.14a)..... 2
- Arka ocel gözler normal (Şekil 4.14b)..... 8



Şekil 4.14. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Liris* cinsinde arka ocel gözler; b) *Trypoxylon* cinsinde arka ocel gözler.

2. Ön kanatta iki submarjinal hücre var (Şekil 4.15a)..... **Gastrosericus**
- Ön kanatta üç submarjinal hücre var (Şekil 4.15b)..... 3



Şekil 4.15. *Gastrosericus* ve *Tachysphex* cinslerinin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Gastrosericus* cinsinde ön kanat; b) *Tachysphex* cinsinde ön kanat (Sbm1: Birinci submarjinal hücre; Sbm2: İkinci submarjinal hücre; Sbm3: Üçüncü submarjinal hücre).

3. Arka oceller küçük ve çok dar, ana eksenleri düz bir hat üzerindedir (Şekil 4.14a). Gözlerin iç kenarı boyunca çıkıntı yapan bir kabartı bulunur (Şekil 4.16a)..... 4
- Arka oceller oval ve az veya çok kemerli, ana eksenleri eğik ve hemen hemen paralel olarak düzenlenmiştir (Şekil 4.16b ve 4.16c). Genel olarak gözlerin iç kenarında çıkıntı yapan kabartı yoktur 5
4. Pronotumun kenarları oldukça parlak, çok net ve yoğun noktalı. Alın ve vertex parlak, noktolanma kuvvetli. Yaka arka kısmında düzenli ve az çok konveks. Dişilerin pygidial bölgesi tüysüz, çok parlak, uç kısmında dik tüyler yoktur. Büyük vücutlu, gaster ön kısımda kırmızı **Larra**

- Pronotum yanları değişken, ama asla net olarak noktalanmış değildir. Ön ve tepe üzeri az veya çok mat, mikro desenler ve mikro noktalanma son derece iyidir. Yakanın arka kenarının ortası, kuvvetli kemerli veya açısal görünür. Dişilerde pygidial alan çok yoğun ince tüylerle kaplı, uç kısmında kalınlaşmış kıllar vardır

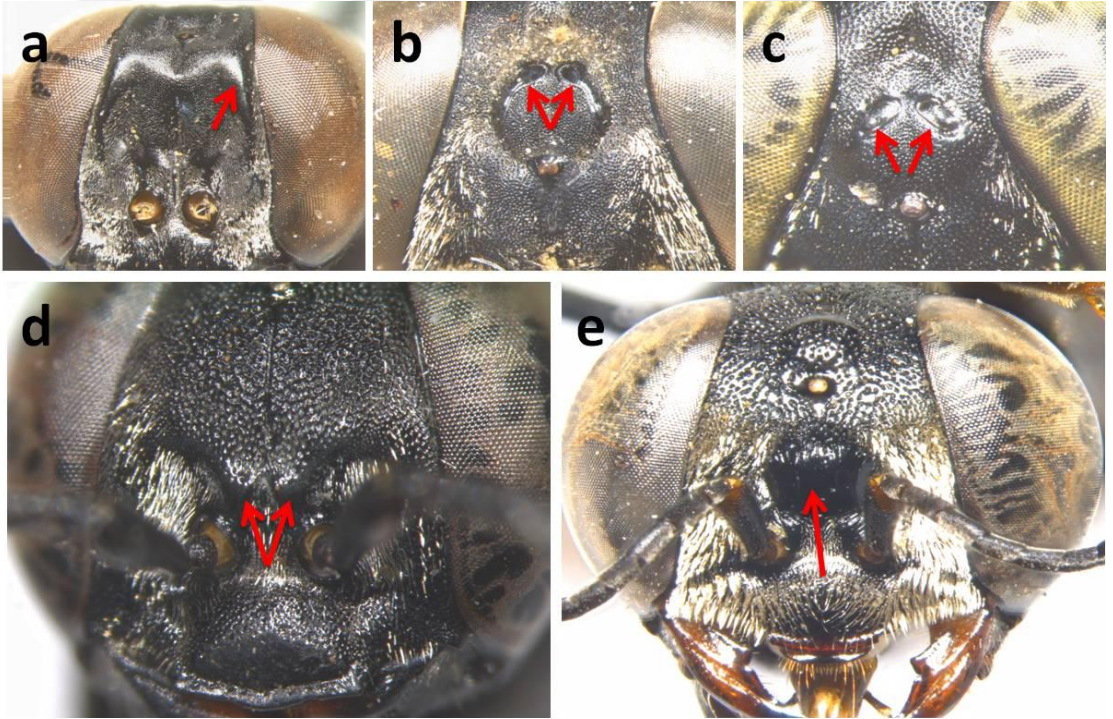
..... **Liris**

5. Arka ocel gözler virgül şeklinde uzamıştır, ana eksenleri 70 dereceden küçük bir açı oluşturur (Şekil 4.16b). Hem dişi hem de erkek bireylerde pygidial alan gümüşü veya altın renkli yoğun tüylerle kaplıdır..... **Tachytes**

- Arka ocel gözler oval, yeterince kısa, eğer uzatılırsa ana eksenleri en az 80 derecelik açı oluşturur (Şekil 4.16c). Son tergitin tüm yüzeyini kaplayan tüyler yoktur..... **6**

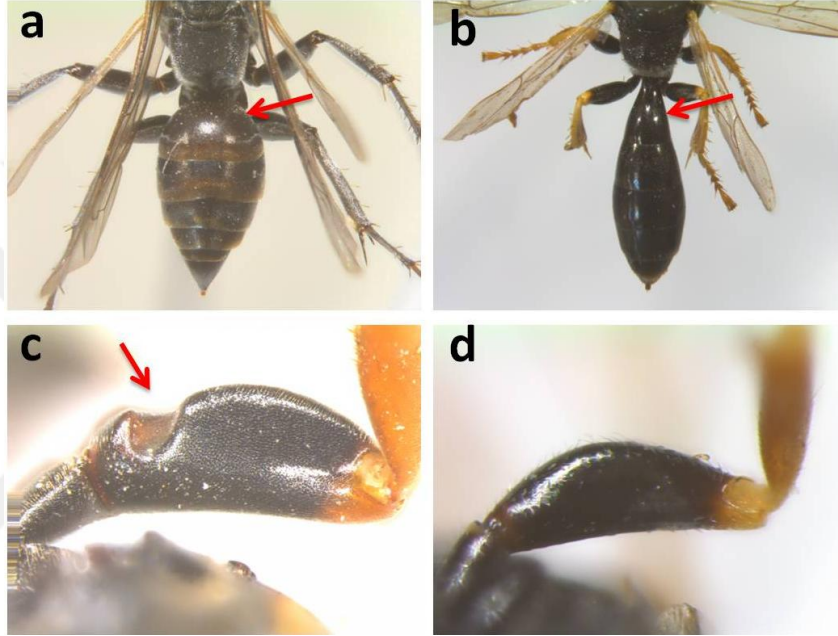
6. Alında anten soketlerinin üzerinde orta kısmında tümsek şeklinde oval bir şişkinlik vardır (Şekil 4.16e). Erkek bireylerde sekizinci sternit yuvarlak veya küt sonlanır. İkinci tergitte en azından ön yarısında lateral karina vardır. Arka ocel gözler oval küçük bir dikdörtgen şeklindedir. Dişide tarsal tarak uzun ve esnek dikenlidir. Erkeklerde birinci femurda girinti yoktur **Prosopigastra**

- Alında anten soketlerinin üzerinde pürüzsüz bir çift küçük tüberkül vardır (Şekil 4.16d). Erkek bireylerde sekizinci sternit uç kısmında girintilidir..... **7**



Şekil 4.16. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Liris* cinsinde bileşik gözlerin iç kenarındaki çıkıntı; b) *Tachytes* cinsinde arka ocel gözler; c) *Tachysphex* cinsinde arka ocel gözler; d) *Tachysphex* cinsinde anten soketleri üzerinde bir çift tüberkül; e) *Prosopigastra* cinsinde anten soketleri üzerindeki tümsek şeklinde şişkinlik.

7. Gaster iri, birinci segment büyük, maksimum genişliği yaklaşık olarak uzunluğuna eşittir (Şekil 4.17a). Dişide tarsal taraklar uzun dikenlidir, birinci tarsusun ikinci segmentinde en az üç tane uzun esnek diken vardır. Erkek bireyde birinci femurun ventralinde bir tane girinti bulunur (Şekil 4.17c)..... ***Tachysphex***
 - Gaster ince, birinci tergite uzun konik şeklinde, dip kısma doğru düzenli olarak daralır (Şekil 4.17b). Dişilerde tarsal taraklar uzun olmayan seyrek dikenlidir; birinci tarsomerin ikinci parçasında sadece iki diken vardır. Erkeklerde birinci femurda girinti yoktur (Şekil 4.17d) ***Parapiagetia***



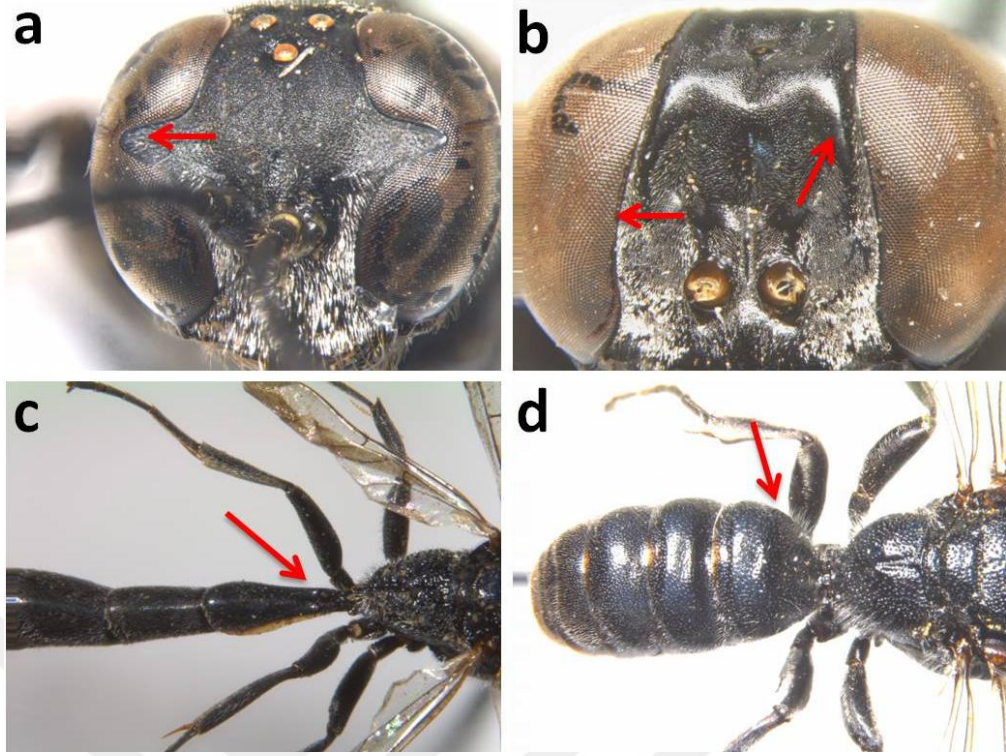
Şekil 4.17. *Tachysphex* ve *Parapiagetia* cinslerinin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Tachysphex* cinsinde gaster; b) *Parapiagetia* cinsinde gaster; c) *Tachysphex* cinsinde erkek bireylerde birinci femur; d) *Parapiagetia* cinsinde erkek bireylerde birinci femur.

8. Bileşik gözlerin iç kenarı girintili (Şekil 4.18a).....9

- Bileşik gözlerin iç kenarı girintili değil (Şekil 4.18b)..... 10

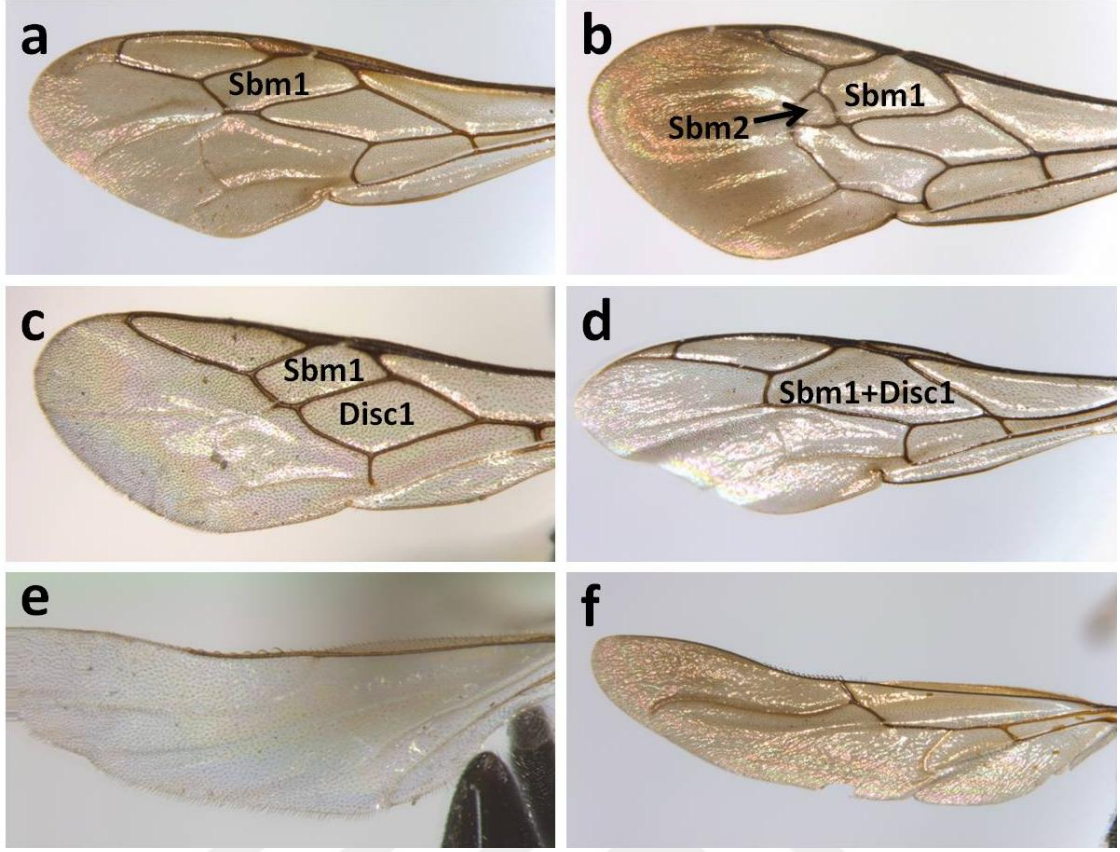
9. Gaster uzamış, dip kısmında daralmıştır (Şekil 4.18c)..... ***Trypoxylon***

- Gaster oldukça büyük, genellikle segmentler arası biraz daralmıştır (Şekil 4.18d)..... ***Pison***



Şekil 4.18. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Trypoxylon* cinsinde başın önden görünüşü; b) *Liris* cinsinde başın önden görünüşü; c) *Trypoxylon* cinsinde gasterin üstten görünüşü; d) *Pison* cinsinde gasterin üstten görünüşü.

10. Ön kanatta bir submarjinal hücre var (Şekil 4.19a)..... 11
 - Ön kanatta submarjinal hücre sayısı birden fazla (Şekil 4.19b)..... 19
 11. Ön kanat submarjinal hücresi ilk diskoidal hücreden ayrıdır (Şekil 4.19c)..... 12
 - Ön kanat submarjinal hücresi ilk diskoidal hücre ile kaynaşmıştır (Şekil 4.19d)..... 18



Şekil 4.19. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Lestica* cinsinde ön kanat; b) *Miscophus* cinsinde ön kanat; c) *Nitela* cinsinde ön kanat; d) *Oxybelus* cinsinde ön kanat; e) *Nitela* cinsinde arka kanat; f) *Ectemnius* cinsinde arka kanat.(Sbm1: Birinci submarjinal hücre; Sbm2: İkinci submarjinal hücre; Disc1: Discoidal hücre 1).

12. Bileşik gözlerin iç kenarları vertexte kuvvetli bir şekilde yaklaşmıştır, birleşme hattı kısadır. Marjinal hücre sona doğru daralmaktadır (Şekil 4.19c). Arka kanat damarları indirgenmiş (Şekil 4.19e)..... ***Nitela***

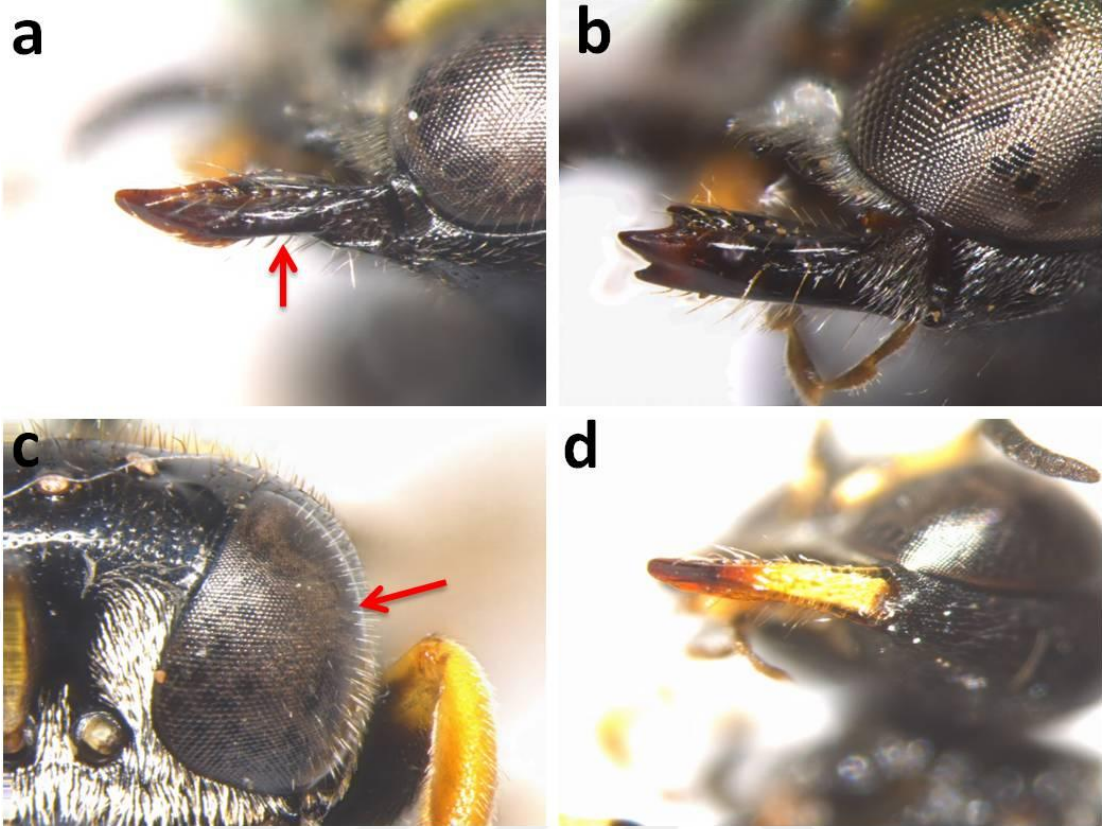
- Bileşik gözlerin iç kenarları clypeusa doğru birbirine yakınlaşır, eğer öyle değilse paraleldir. Marjinal hücre uç kısmında küt şekilde (Şekil 4.19a). Arka kanat damarları belirgindir (Şekil 4.19f)..... **13**

13. Mandibul ucunda bir tane diş var (Şekil 4.20a ve d). Ocel gözler geniş açılı olarak hizalıdır. Gaster çoğunlukla daima siyahtır. Küçük boyutludurlar.....**14**

- Mandibul ucunda 2 veya 3 diş bulunur (Şekil 4.20b). Eğer bir tane diş varsa ocel gözler eşkenar üçgen oluşturacak şekilde hizalanmıştır ve gaster de sarı desenlenme bulunur**15**

14. Gözler tüylüdür (Şekil 4.20c). Mandibulun dış kenarında neredeyse her zaman bir girinti vardır (Şekil 4.20a) ***Entomognathus***

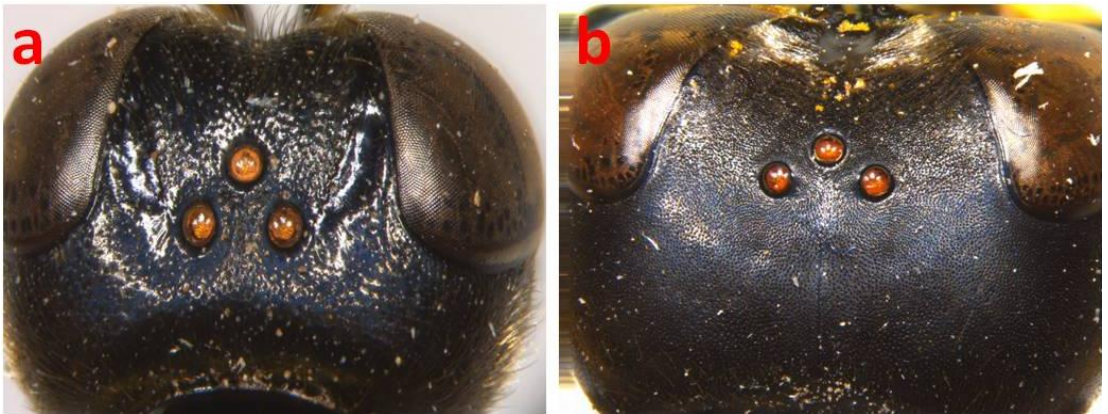
- Gözler tüysüz. Mandibulun dış kenarında girinti bulunmaz (Şekil 4.20d). Gaster siyah ***Lindenius***



Şekil 4.20. Crabroninae altfamilyasına ait bazı cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Entomognathus* cinsinde mandibul; b) *Crossocerus* cinsinde mandibul; c) *Entomognathus* cinsinde bileşik gözlerdeki tüyler; d) *Lindenius* cinsinde mandibul.

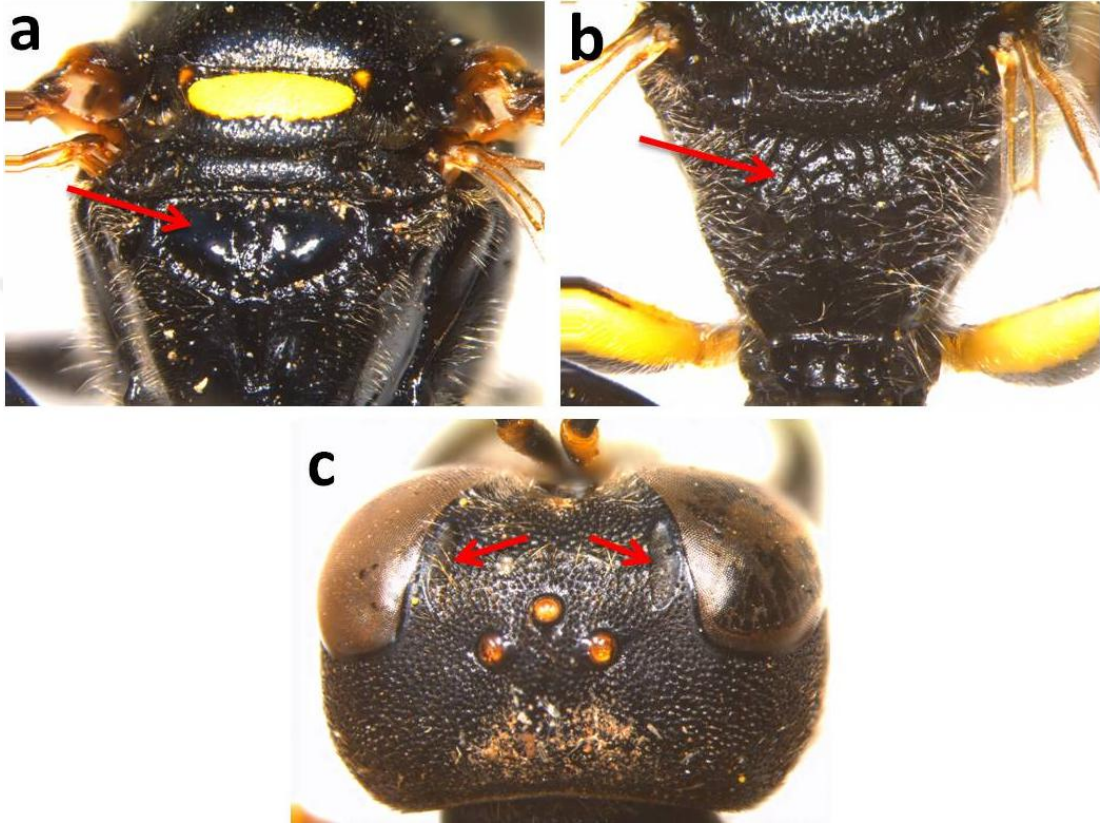
15. Ocel gözlerin yerleşimi eş kenar üçgen şeklindedir (Şekil 4.21a). Mesopleuron'da coxa 2'nin önünde karina yok fakat bu bölgede bazen küçük bir nokta olabilir. Erkeklerde 13 anten parçası vardır..... 16

- Ocel gözlerin yerleşimi geniş açılı üçgen şeklindedir (Şekil 4.21b) (Bazı *Lestica* türleri hariç ki onlarda baş arka kısma doğru yanlardan basıktır). Mesopleuron da kısa bir precoxal oluk bulunur. Erkek bireylerde 12 anten parçası vardır..... 17



Şekil 4.21. *Crossocerus* ve *Ectemnius* cinslerinde ocel gözlerin yerleşimi. a) *Crossocerus* cinsinde ocel gözler; b) *Ectemnius* cinsinde ocel gözler.

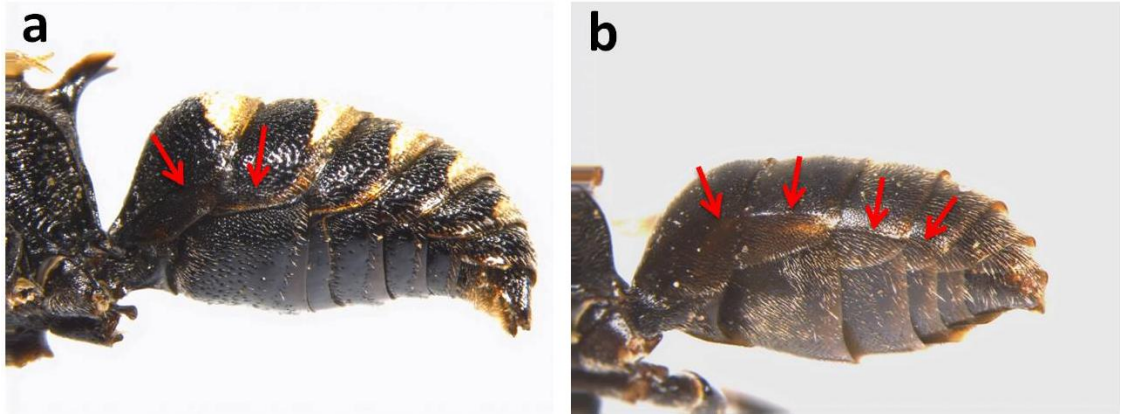
16. Propodeum'un kapalı kısmının kenarları tamamen veya büyük kısmı pürüzsüz, eğer öyle değil ise çok ince çizgili (Şekil 4.22a). Scutum ve mesopleuron'da çizgilinme veya pürüzlü yapı yok. Gaster çoğunlukla siyah..... **Crossocerus**
 - Propodeum'un kapalı kısmı az çok düzensiz çizgili veya ağsı görünümde (Şekil 4.22b). Scutum üzerinde sıklıkla çizgiler veya pürüzler vardır. Bu çizgiler veya pürüzler mesopleuronda da olabilir. Gasterde daima sarı desen bulunur..... **Crabro**



Şekil 4.22. *Lestica*, *Crabro* ve *Crossocerus* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Crossocerus* cinsinde propodeum; b) *Crabro* cinsinde propodeum; c) *Lestica* cinsinde başın üstten görünüşü.

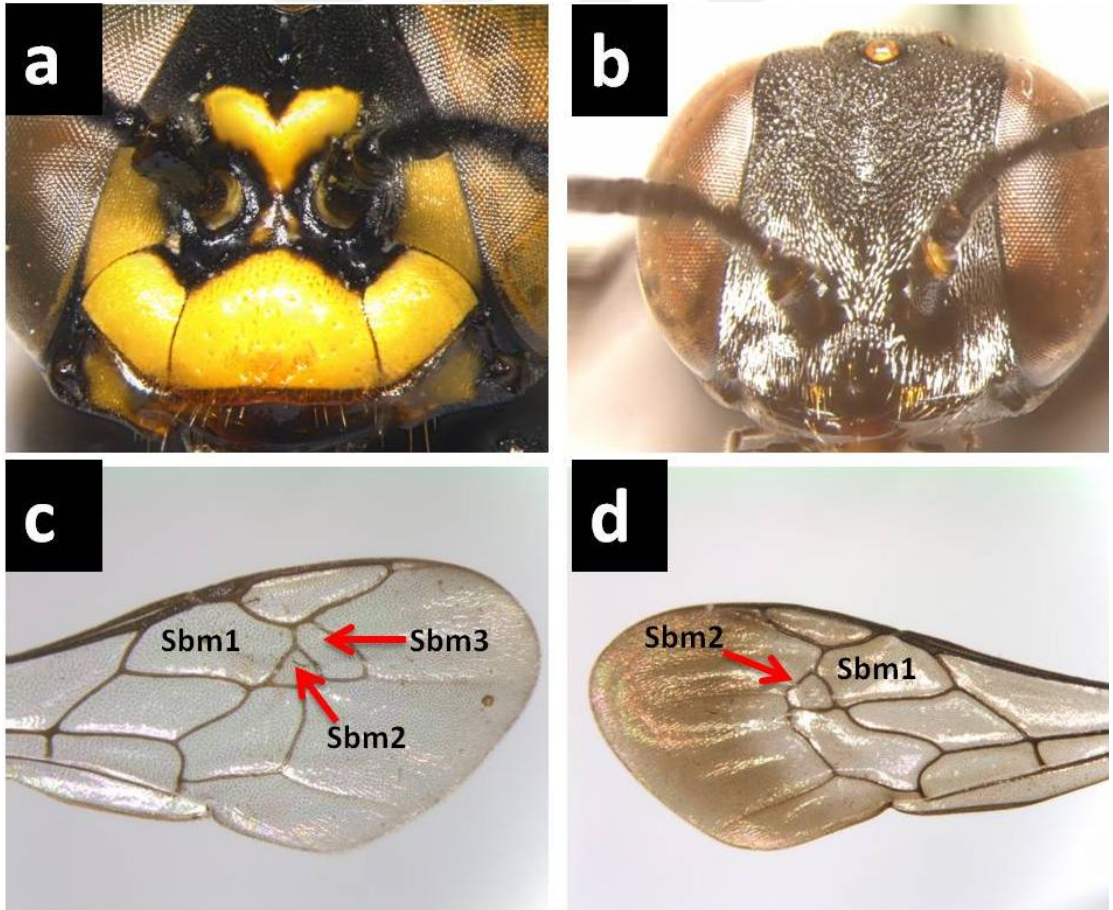
17. Orbital çukurlar iyi ayırt edilir, çok açık bir şekilde sınırlıdır (Şekil 4.22c). Scutum güçlü bir şekilde noktalı-ağsı görünür..... **Lestica**
 - Orbital çukurlar zayıf hatta belirsiz, nadiren az çok sınırlıdır (Şekil 4.21b). Scutum genellikle çok ince desenli: yoğun noktalı, eğer değilse az çok düzenli çizgili..... **Ectemnius**

18. Sternitler oldukça konveks. Yalnızca birinci ve ikinci tergit yanlarında karina bulunur (Şekil 4.23a). Ön kanat marjinal hücresi, takip eden aksesuar hücre tarafından büyük ölçüde kesilmiştir. Tarsusların son segmenti şişkin.....**Oxybelus**
 - Sternitler hafifçe konveks. Tergit I – III ve bazen IV ve V'in yanlarında karina var (Şekil 4.23b). Ön kanat marjinal hücresi uca doğru daralarak sonlanır. Tarsusların son segmenti şişkin değil **Belomicrus**



Şekil 4.23. *Oxybelus* ve *Belomicrus* cinslerinin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Oxybelus* cinsinde Tergit I ve II'nin yanlarında bulunan karinalar; b) *Belomicrus* cinsinde Tergit I-IV'ün yanlarında bulunan karinalar.

19. Clypeus belirgin boyuna hatlarla üç bölgeye ayrılmıştır (Şekil 4.24a)..... ***Palarus***
 - Clypeus normal (Şekil 4.24b)..... **20**
20. Ön kanatta üç submarjinal hücre vardır (Şekil 4.24c)..... ***Solierella***
 - Ön kanatta iki submarjinal hücre var (Şekil 4.24d)..... ***Miscophus***



Şekil 4.24. *Palarus*, *Solierella* ve *Miscophus* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Palarus* cinsinde başın önden görünüşü; b) *Solierella* cinsinde başın önde görünüşü; c) *Solierella* cinsinde ön kanat; d) *Miscophus* cinsinde ön kanat. (Sbm1: Birinci submarjinal hücre, Sbm2: İkinci submarjinal hücre; Sbm3: Üçüncü submarjinal hücre).

Tribüs: Crabronini

Cins: *Entomognathus*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Mandibulun alt kenarı derin girintilidir. Dişilerde pygidial plaka üçgen şekilde. Üçüncü çift bacakların tibia ve tarsusları genellikle büyük oranda sarıdır..... 2
- Mandibulun alt kenarı derin girintili değildir. Dişilerde pygidial plaka dar, uç kısmı oval şekildedir. Üçüncü çift bacağın tibiası büyük oranda, tarsomerler ise tamamen siyahtır..... ***E. schmiedeknechti***
2. Clypeusun orta kısmı neredeyse düz veya hafif dalgalı bir kenara sahip. Pronotum'un yaka kısmının kenarları yuvarlaktır..... ***E. brevis***
- Clypeusun orta kısmı net bir şekilde iki tüberküllü; ortalarındaki girinti iz şeklinde. Pronotum'un yaka kısmının kenarları yuvarlark fakat belirgin bir şekilde öne uzamıştır..... ***E. dentifer***

***Entomognathus brevis* (Vander Linden, 1829)**

(Ek 7.3-Şekil 136, 137)

İncelenen Materyal (11 ♀♀, 12 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 12.vii.2018, 1 ♀; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2018, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören Köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀; 20.vii.2017, 3 ♀♀; 07.viii.2017, 1 ♀; 24.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 11.vii.2018, 1 ♀; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 4 ♂♂; 08.vi.2017, 1 ♂; 23.vi.2017, 2 ♂♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.viii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Mayıs – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kırgızistan, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bayburt, Bursa, Erzincan, Erzurum, İstanbul, Kastamonu, Kocaeli, Konya, Mersin, Tunceli, Sivas (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

- ❖ Tütün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Entomognathus dentifer* (Noskiewicz, 1929)**

(Ek 7.3-Şekil 138, 139)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 12 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 20.vii.2017, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♂; 20.vii.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 2 ♀♀; Şiran, Güreşköy köyü, 1180 m, 26.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 24.vii.2017, 2 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 17.v.2018, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 27.vii.2017, 2 ♂♂.

Fenoloji: Mayıs - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Fas, Fransa, İtalya, Macaristan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Bingöl, Hatay, Sivas (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

- ❖ Tütün Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Entomognathus schmiedeknehti* (Kohl, 1905)**

(Ek 7.3-Şekil 140)

İncelenen Materyal (3 ♀♀): **Erzincan:** Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 12.vii.2018, 3 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, İtalya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Erzurum, Giresun, Kastamonu, Kütahya, Samsun, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

- ❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Crabro*

- **Dişi:** Scutum noktalı. Scape üst kısımda genişçe siyah. Propodeum'un arka tarafı kenarlardan ve kapalı alandan belirgin bir karina ile ayrılmıştır. Üçüncü anten parçası dördüncüden belirgin bir şekilde uzundur.
- **Erkek:** Birinci çift bacağın en az iki parçası belirgin şekilde değişikliğe uğramıştır. Birinci bacağın tibiası büyük bir kalkan şeklinde genişlemiştir. Gena'da mandibula yakın diş bulunmaz. Scutum noktalıdır. Ortadaki anten parçaları belirgin bir şekilde geniştir. Koksa 1'deki diş oldukça kuvvetlidir; trochanter'deki diken ise küçüktür.

***Crabro peltarius peltarius* (Schreber, 17874)**

(Ek 7.3-Şekil 87, 88)

İncelenen Materyal (1 ♀, 2 ♂♂): Giresun: Alucra, Hacıören köyü, 1410 m, 28.vi.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıklı geçidi, 1675 m, 08.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 13.v.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Mayıs – Haziran

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Çorum, İstanbul, Konya, Nevşehir, Sivas, Tokat, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

- ❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Crossocerus*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Gasterde sarı desen vardır..... ***C. vagabundus***
- Gaster tamamen siyahtır..... 2
2. Pygidial alan tamamen mat; ortasında üç loblu çöküntü alan bulunur..... 3
- Pygidial alan düz olup uç kısma doğru parlaktır; üç loblu çöküntü yoktur..... 4

3. Pronotal lob siyah. Porpodeum'un kapalı alanı arkaya doğru "V" şeklinde uzamıştır..... *C. assimilis*
 - Pronotal lob büyük oranda sarı. Propodeum'un kapalı alanı arkaya doğru uzamamıştır..... *C. podagricus*
4. Pygidial alanın kenarları konkav; ön kısmı noktalı arkaya doğru ise pürüzsüzdür. Mandibul üç veya dört dişlidir..... *C. megacephalus*
 - Pygidial alan düzenli şekilde üçgen, düz ve noktalıdır..... 5
5. Mesopleuronda precoxal diş bulunur. Pygidial alan yoğun noktalı ve arka kısımda tüylüdür..... *C. varus*
 - Mesopleuronda procoxal diş bulunmaz. Pygidial alan seyrek noktalı ve tüysüzdür..... 6
6. Orbital fosette belirgin şekilkde konvektir. Metonotum'un arka sınırındaki boyuna çizgiler çok belirgin değil. Pronotum ve pronotal lobe siyah..... *C. elongatulus*
 - Orbital fosette düz başın geri kalan kısmı gibidir. Metonotum'un arka sınırındaki boyuna çizgiler oldukça belirgin. Pronotum ve prortal lobe sarı..... *C. esau*

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Karakteristik olarak mesosternum'un ön köşelerinde birer dik diken var*C. bispinosus*
 - Mesosternum'un ön kenarında diken bulunmaz..... 2
2. Gaster'de sarı desen vardır. *C. quadrimaculatus*
 - Gaster tamamen siyahtır..... 3
3. Tergit VII kendinden önceki tergite göre daha kuvvetli noktalıdır..... 4
 - Tergit VII kendinden önceki tergite göre daha zayıf noktalıdır..... 5
4. Femur 2 dip kısmında genişlemiştir..... *C. elongatulus*
 - Femur 2 dip kısımda geniş değildir; maksimum genişliği orta kısmındadır..... *C. esau*
5. Scutum ve başın üzerindeki tüyler uzun. Sternit VII orta kısımda, Tergit VI'nın katlanan kenarları tarafından oluşturulan bir çift çıkıntı ile sarılmış yükseltiye sahiptir..... *C. megacephalus*
 - Scutum ve başın üzerindeki tüyler kısa. Sternit VII ve Tergit VI normal..... *C. assimilis*

***Crossocerus assimilis assimilis* (F. Smith, 1852)**

(Ek 7.3-Şekil 89, 90)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 2 ♂♂): Sivas: Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 13.vi.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 24.vii.2017, 2 ♀♀.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Erzurum, Giresun, Nevşehir, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Crossocerus bispinosus* de Beaumont, 1967**

(Ek 7.3-Şekil 91)

İncelenen Materyal (4 ♂♂): Giresun: Alucra, Arda köyü, 1600 m, 24.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♂; 17.vii.2018, 2 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Konya (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Crossocerus elongatulus elongatulus* (Vander Linden, 1829)**

(Ek 7.3-Şekil 92, 93)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 8 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sağlık köyü, 1670 m, 13.vi.2016, 2 ♂♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Arda köyü, 1600 m, 24.vii.2017, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören, 1410 m, 20.vii.2017, 2 ♀♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 08.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 03.viii.2016, 1 ♀; 09.viii.2016, 1 ♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 13.vi.2017, 1 ♂; 13.vi.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 2 ♀♀, 3 ♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Arjantin, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Bitlis, Bolu, Denizli, Erzurum, Hakkari, Hatay, İstanbul, Konya, Kütahya, Muğla, Sivas, Tokat, Trabzon, Uşak, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Crossocerus esau de Beaumont, 1967

(Ek 7.3-Şekil 94, 95)

İncelenen Materyal (7 ♀♀, 19 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 4 ♀♀, 6 ♂♂; 27.vii.2018, 2 ♂♂; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 02.vii.2017, 1 ♀; 20.vii.2017, 1 ♂; 07.viii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 29.vi.2018, 1 ♀, 2 ♂♂; 17.vii.2018, 1 ♀, 4 ♂♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 2 ♂♂; Zara, Geminbeli geçidi, 2010 m, 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Kazakistan, Özbekistan, Türkiye, Türkmenistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan, Hakkari, Konya, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Crossocerus megacephalus (Rossi, 1790)

(Ek 7.3-Şekil 96, 97)

İncelenen Materyal (1 ♀, 6 ♂♂): **Sivas:** Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 22.vii.2016, 3 ♂♂; 01.viii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♀; 29.vi.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya,

İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, İstanbul, Tokat, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Crossocerus podagricus podagricus* (Vander Linden, 1829)**

(Ek 7.3-Şekil 98)

İncelenen Materyal (4 ♀♀): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 2 ♀♀; 02.vii.2018, 1 ♀; 24.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Estonya, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Antalya, Bitlis, Bayburt, Hakkari, Konya, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Crossocerus quadrimaculatus* (Fabricius, 1793)**

(Ek 7.3-Şekil 99)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: İmranlı, Aşağıçulha, 1830 m, 13.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bayburt, Bursa, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Tokat, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Japoshvili ve Ljubomirov, 2012; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Crossocerus vagabundus vagabundus* (Panzer, 1798)**

(Ek 7.3-Şekil 100)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Sivas: Suşehri, Aşağısarıca köyü, 910 m, 13.vi.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 22.vii.2016, 1660 m, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Bitlis, Bursa, Erzurum, Samsun, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Crossocerus varus* Lepeletier de Saint Fargeau and Brullé, 1835**

(Ek 7.3-Şekil 101)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, Gümüşhane, Rize (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Ectemnius*

1. Scutum ince ve düzenli çizgilidir. Çizgilenme ön kısımda enine, arka kısımda ise boyunadır..... ***E. fossorius***

- Scutum noktalı veya az çok ağsı desenli..... **2**

2. Clypeus bu tür için oldukça karakteristiktir..... ***E. kriechebaumeri***

- Clypeus farklı şekildedir. Mandibulun dip kısmını örten lob yoktur..... **3**

3. Sinus scapal üst kısmında ince bir karina ile sınırlanmıştır. Scutum ve Tergit I üzerindeki tüyler çok kısadır..... 4
- Sinus scapal üst kısmında karina yoktur. Scutum ve Tergit I üzerindeki tüyler oldukça uzundur..... 5
4. Pronotum'un yaka kısmının köşelerinde enine karinadan bağımsız kuvvetli diken vardır. Clypeus'taki tüylenme altın sarısı rengindedir..... ***E. dives***
- Pronotum'un yaka kısmının köşelerinde enine karinanın devamı gibi olan az gelişmiş diken vardır. Clypeus'taki tüylenme gümüş renktedir..... ***E. rugifer***
5. Scutum ve scutellum'un arka yarısında boyuna çizgilenme olup çizgiler arasında notlanmalar mevcuttur. Mandibulun iç kenarında küçük, genişçe bir diş bulunur..... ***E. lituratus***
- Scutum ve scutellum ağsı desenli veya noktalıdır, arkasında çizgilenme iz şeklindedir. Mandibulun iç kenarında kuvvetli üçgen şeklinde bir diş bulunur..... 6
6. Clypeus'un ön kenarı kalın ve üç lobludur. Mandibulun dış kenarının ortasında boyuna bir çukur vardır..... ***E. massiliensis***
- Clypeusun ön kenarı kalınlaşmamıştır. Mandibulun dış kenarının ortasında boyuna bir çukur yoktur..... 7
7. Üçüncü anten parçası 2 ve 4'e göre çok kısadır. Tergitlerdeki noktalanma oldukça belirgin..... ***E. crassicornis***
- Genişliğinden daha uzun olan üçüncü anten parçası görünür şekilde ikinci anten parçasından daha uzundur..... 8
8. Genişliğinden 2 kat daha uzun olan üçüncü anten parçası, ikinci ve dördüncü anten parçalarından oldukça uzundur..... ***E. continuus punctatus***
- Genişliğinden 1.5 kat uzun olan üçüncü anten parçası 4. Anten parçasının boyuna eşit veya daha kısadır..... 9
9. Tergitlerdeki noktalanma çok ince ve dağınıktır. Pronotum'un yaka kısmının köşelerinde enine karina ile bağlantılı diş şeklinde çıkıntı bulunmaktadır..... ***E. rubicola***
- Tergitlerdeki noktalanma belirgin ve yoğundur. Pronotum'un yaka kısmının köşelerinde enine karinadan bağımsız bir diş şeklinde çıkıntı bulunmaktadır..... 10
10. Tergitler oldukça parlak noktalanma kuvvetli ve düzensizdir. Birinci tergitteki noktalanma ikinciden, ikincideki ise üçüncüden daha yoğundur. İkinci ve üçüncü tergitlerdeki noktalar arasında nokta çapından daha geniş boşluklar vardır. Propodeum'un kenarları üst kısmından karina ile ayrılmıştır..... ***E. meridionalis***

- Tergitler hafif parlak noktalanma tüm tergitlerde eşit yoğunluktadır. Propodeum'un kenarları üst kısmından karina ile ayrılmamıştır..... ***E. confinis***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Anten parçaları 4 – 6 kuvvetlice genişlemiş, düzleşmiş ve alt kısımları çukurlaşmıştır..... **2**
- Antenlerde kuvvetli genişleme yoktur..... **3**
2. Üçüncü anten parçası küçük, ikinci ve dördüncü anten parçasına göre kısadır ***E. crassicornis***
- Üçüncü anten parçası ikinci ve dördüncü anten parçalarından belirgin şekilde uzun..... ***E. massiliensis***
3. Birinci çift bacağın femurlarının dibinde küçük bir diken vardır. Clypeus karakteristiktir..... ***E. kriechebaumeri***
- Birinci çift bacağının femurunda diken yoktur..... **4**
4. Üçüncü anten parçasının uzunluğu genişliğinin 3 katından fazladır; iç kısmının ortasında belirgin bir çıkıntı vardır. Altıncı anten parçası girintili değildir..... **5**
- Üçüncü anten parçasının uzunluğu genişliğinin 3 katından fazla değildir, iç kısmın ortasında çıkıntı yoktur. Altıncı anten parçası girintilidir..... **6**
5. Dördüncü ve beşinci anten parçaları hafifçe girintilidir. Üçüncü anten parçasının üst kısmı şişkin olup alt kısmında iki çıkıntı vardır; bazal kısımdaki çıkıntı dar ve uzamış; uçtaki çıkıntı ise geniş ve tümsek şeklindedir..... ***E. lapidarius***
- Dördüncü ve beşinci anten parçaları kuvvetli girintilidir. Üçüncü anten parçasının üst kısmı düz; alt kısmında iki çıkıntı vardır; bu çıkıntılar birbirine eşittir..... ***E. cavifrons***
6. Basitarse 2 kısa, kenarları genişlemiştir. Basitarse 1 beyaz olup geniş ve düzleşmiştir; alt tarafında kahverengi dört diken vardır..... ***E. dives***
- Basitarse 2 normal. Basitarse 1'de belirgin dikenler yoktur..... **7**
7. Üçüncü ve dördüncü anten parçaları oldukça uzun olup girinti yoktur. Üçüncü anten parçasının uzunluğu genişliğinin 2 katından daha fazladır..... ***E. continuus punctatus***
- Üçüncü ve dördüncü anten parçalarının uzunlukları genişliklerinin en fazla 2 katı kadardır..... **8**
8. Trochanter 1 eşkenar yamuk şeklindedir..... ***E. meridionalis***
- Trochanter 1 normal..... ***E. rubicola***

***Ectemnius cavifrons cavifrons* (Thomson, 1870)**

(Ek 7.3-Şekil 116)

İncelenen Materyal (1 ♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kore, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin (Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius confinis* (Walker, 1871)**

(Ek 7.3-Şekil 117)

İncelenen Materyal (3 ♀♀): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 3 ♀♀.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Fransa, Hindistan, Irak, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Japonya, Karadağ, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Kırım Özerk Cumhuriyeti, Kore, Macaristan, Malta, Mısır, Özbekistan, Pakistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Erzincan, Erzurum, Hatay, Iğdır, İstanbul, Kars, Muğla, Nevşehir, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

***Ectemnius continuus punctatus* (Le Peletier-de-Saint-Fargeau and Brulle, 1835)**

(Ek 7.3-Şekil 118, 119)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 6 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 08.vi.2017, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 08.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♀ 1 ♂;

02.vii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 3 ♀♀; Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*, *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturya, Cezayir, Çekya, Fransa, Hollanda, İspanya, İtalya, Malta, Polonya, Rusya, Slovakya, Türkiye, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Aydın, Bolu, İzmir (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius crassicornis* (Spinola, 1808)**

(Ek 7.3-Şekil 120, 121)

İncelenen Materyal (11 ♀♀, 22 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 1 ♂; 01.viii.2017, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1600 m, 02.vii.2018, 1 ♂; Şebinkarahisar, Taşcılı köyü, 1160 m, 13.v.2017, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 11.viii.2016, 1 ♀, 07.viii.2017, 3 ♀♀, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 5 ♂♂; 26.vii.2017, 2 ♂♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 08.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 30.viii.2016, 1 ♀; 01.viii.2017, 1 ♀; 02.vi.2018, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 05.vi.2017, 2 ♂♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 09.viii.2016, 1 ♂; 13.vi.2017, 1 ♂; 02.vii.2017, 1 ♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 12.v.2017, 2 ♂♂; 08.vi.2017, 1 ♂; 25.iv.2018, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 18.vii.2017, 1 ♀; 29.vi.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kırıkkale,

Konya, Kütahya, Malatya, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Sivas, Şanlıurfa, Tunceli, Van (Yıldırım, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius dives* (Lepeletier de Saint Fargeau and Brullé, 1835)**

(Ek 7.3-Şekil 122, 123)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 3 ♂♂): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 05.vi.2017, 3 ♂♂; 13.vii.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1540 m, 06.vi.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Letonya, Macaristan, Norveç, Polonya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Artvin, Bitlis, Bolu, Erzurum, İstanbul, Kars, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius fossorius fossorius* (Linnaeus, 1758)**

(Ek 7.3-Şekil 124)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Akıncılar, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hindistan, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kırgızistan, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020)

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Erzurum, İstanbul, Gümüşhane, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius kriechebaumeri* (Kohl, 1879)**

(Ek 7.3-Şekil 125, 126)

İncelenen Materyal (2 ♀♀; 3 ♂♂): Giresun: Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 28.vi.2017, 1 ♀ 2 ♂♂; 20.vii.2017, 1 ♀; 11.vi.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Fransa, İspanya, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Batman, Erzurum, Hakkari, Mersin (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius lapidarius* (Panzer, 1803)**

(Ek 7.3-Şekil 127)

İncelenen Materyal (2 ♂♂): Giresun: Çamoluk, Hacıören köyü, 1420 m, 07.viii.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 11.vi.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturya, Belarus, Belçika, Cezayir, Çekya, Çin, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kırgızistan, Kore, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, Giresun, İstanbul, Rize, Samsun, Trabzon, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius lituratus* (Panzer, 1803)**

(Ek 7.3-Şekil 128)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre,

İtalya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bursa, Erzurum, Iğdır, Samsun, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius massiliensis* (Kohl, 1883)**

(Ek 7.3-Şekil 129, 130)

İncelenen Materyal (13 ♀♀, 3 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1600 m, 13.vii.2016, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 2 ♀♀; 11.viii.2016, 1 ♀; 28.vi.2017, 1 ♀; 20.vii.2017, 2 ♀♀; 07.viii.2017, 4 ♀♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar, 1110 m, 01.viii.2017, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 13.vii.2017, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 02.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 17.v.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Mayıs – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Makedonya, Portekiz, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Ankara, Antalya, Bayburt, Bitlis, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Iğdır, Kars, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Sivas, Şanlıurfa, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius meridionalis* (A. Costa, 1867)**

(Ek 7.3-Şekil 131, 132)

İncelenen Materyal (1 ♀, 7 ♂♂): **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 08.vi.2017, 1 ♀ ; 24.vii.2018, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 08.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.iv.2018, 1 ♂; 29.iv.2018, 1 ♂; Aşağısarıca köyü, 25.iv.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia falcata*

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Mersin, Muğla, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius rubicola rubicola* (Dufour and Perris, 1840)**

(Ek 7.3-Şekil 133)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bayburt, Bitlis, Bursa, Erzurum, İstanbul, Kars (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ectemnius rugifer* (Dahlbom, 1845)**

(Ek 7.3-Şekil 134, 135)

İncelenen Materyal (1 ♀, 8 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 29.vi.2017, 1 ♂; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 11.vi.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 1♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 13.vi.2016, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 3 ♂♂; 02.vi.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Çekya, İran, İsviçre, Letonya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bilecik, Erzurum, Kayseri, Konya, Şanlıurfa, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Lestica*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Pygidial alan oldukça daralarak arka kısımda oluk şeklini almıştır. Clypeus orta kısmında kavisli kuvvetli bir karinaya sahiptir..... ***L. clypeata***
- Pygidial alan düz, noktalı ve arka kısımda genişçe yuvarlaktır. Clypeus'ta karina yoktur..... ***L. subterranea***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Baş bileşik gözlerin arkasında kuvvetli bir şekilde daralmış ve bir tür boyun oluşturmuştur. Pronotum dar ve öne doğru sivrilmiştir..... **2**
- Baş ve pronotum değişikliğe uğramamıştır..... ***L. subterranea***
2. Trochanter 3 kuvvetli bir dikene sahiptir. Basitarse I kalkan şeklinde genişlemiştir. Femur 2'nin bazal kısmında diş vardır..... ***L. clypeata***
- Trochanter 3'de zayıf ve şeffaf diken vardır. Basitarse I, II ve III kalkan şeklinde genişlemiştir; genişlikleri uzunluğundan daha fazladır. Femur 2'nin bazal kısmında diş yoktur..... ***Lestica sp.***

Lestica sp. sp. n.

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 09.viii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Ağustos

Bu tür birinci çift bacaklarda kalkan şeklini alan tarsomerlerin yapısı, Femur 1'in dip kısmında ve Trochanter 1'in uç kısmında yer alan şeffaf diken şeklindeki çıkıntı ile diğer türlerden belirgin şekilde ayrılmaktadır. Başın arka kısma doğru daralarak boyun şeklini alması (Şekil 4.25a) ile *alata*, *compacta*, *eurypus*, *subterranea* ve *collaris* türlerinden ayrılır (baş normal). Trochanter 3'de diken bulunması ile *camelus* (Trochanter 3'de diken yok) türünden farklılık göstermektedir. Basitarsomer I'in genişliğinin boyundan uzun olması ile *pluschtschewskyi* ve *constricta* (basitarsomer I'in

genişliği uzunluğundan daha kısa) türlerinden farklılık göstermektedir. Bu tür en fazla *L. wollmanni* türü ile benzerlik göstermektedir. Yeni tür, üçüncü anten parçasının uzunluğunun genişliğinden en fazla 1.5 kat uzun olması (*wollmanni*'de 2-2.2 katı kadar), trochanter 3'te diken olması (*wollmanni*'de diken yok) ve basitarsomer 1'in genişliğinin uzunluğundan fazla olması ile (*wollmanni*'de basitarsomer 1 genişliğinden daha uzun) bu türden ayrılır.

Diyagnostik karakterler: Baş arka kısımda daralarak boyun şeklinde uzamıştır (şekil 4.25a). Birinci  ift bacakların tarsomerleri kalkan şeklinde genişlemiştir. Birinci, ikinci ve üçüncü tarsomerlerin genişlikleri eşittir ve uzunlukları genişliğinden daha kısadır (şekil 4.25b). Birinci  ift bacaklarda trochanter'in uç kısmında ve femur'un dip kısmında şeffaf diken şeklinde çıkıntı vardır (şekil 4.25c ve d). İkinci femurun arka kısmı karınalı değil ve dip kısmı oval şekilde kısa çıkıntılıdır.    nc   ift bacağın trochanter'inde ince bir diken vardır (şekil 4.25e). Yedinci sternitin arka kenarı düz; köşelerinde birer şeffaf diken bulunur (şekil 4.25f). Mandibulun uç kısmı iki dişli; alt kenarında girinti yoktur (şekil 4.25g). Mesopleuron ve vücut büyük ve seyrek noktalı; arka zemin parlak ve pürüzsüzdür (şekil 4.25h).    nc  anten parçasının uzunluğu genişliğinin 1.5 katından fazla değildir (şekil 4.25i).



şekil 4.25. *Lestica sp. sp. n.*'ya ait önemli taksonomik karakterler. a) Başın  stten görünüşü; b) Birinci  ift bacakların tarsomerleri; c) Birinci trochanter'in ucundaki şeffaf diken; d) Birinci femurun dip kısmındaki şeffaf diken; e)    nc  trochanter'in uç kısmındaki diken; f) Yedinci sternitin köşesindeki şeffaf diken; g) Mandibul; h) Mesopleuron; i) Anten.

Vücut renklenmesi siyah üstüne sarıdır (Şekil 4.26a). Anten parçaları genel olarak sarı; sadece scape'nin alt yüzeyi ve anten parçalarının üst kısmı siyahtır. Mandibul tamamen siyah; uçta dişlerin olduğu kısım parlak kırmızıdır. Toraks tamamen siyahtır (Şekil 4.26b). Birinci çift bacakta femurun dip kısmı siyah, son tarsomer parçaları ise kırmızı kahverengidir. Geri kalan kısım tamamen sarıdır. İkinci çift bacaklarda da renklenme aynı şekildedir. Üçüncü çift bacaklarda femurun arka kısmı tamamen siyah, ön kısmı sarıdır. Son tarsomer parçaları kırmızı kahverengi geri kalan kısım sarıdır. Gaster renklenmesi vücudun geri kalanından farklı olarak krem rengi beyaz şeklindedir. Desenlenme birinci tergitin kenarlarında küçük nokta, ikinci ve üçüncü tergitlede ortada genişçe kesintiye uğramış, dördüncü tergitte ise ortada ufak bir kesintiye uğramış şekildedir. Beşinci tergitte kesintiye uğramamış bütün bant şeklindedir. Altıncı ve yedinci tergitle tamamen siyahtır. Tüyenme gümüş renkte olup clypeus'un üst kısmında (Şekil 4.26c), birinci trochanter'de ve birinci femurun alt yüzeyinde oldukça yoğunur. Geri kalan kısımlar'da kısa ve seyrek tüyenme vardır.



Şekil 4.26. *Lestica* sp. sp. n. genel görüntüsü a) Lateral görünüşü; b) Üstten görünüşü; c) Başın önden görünüşü.

***Lestica clypeata clypeata* (Schreber, 1759)**

(Ek 7.3-Şekil 178, 179)

İncelenen Materyal (28 ♀♀, 20 ♂♂): Giresun: Alucra, Mesudiye köyü, 1440 m, 02.vii.2018, 1 ♂; Gürbulak köyü, 1600 m, 07.viii.2017, 1 ♀; 11.vi.2018, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 07.viii.2017, 1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşkoy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 3 ♀♀, 2 ♂♂; 26.vii.2017, 2 ♂♂; Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m,

26.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 18.vii.2016, 1 ♀; 05.vi.2017, 2 ♂♂; 01.viii.2017, 2 ♂♂; 02.vi.2018, 2 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 24.vii.2016, 1 ♀; 30.viii.2016, 1 ♀, 3 ♂♂; 23.vi.2017, 1 ♂; 02.vii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 11 ♀♀, 2 ♂♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 3 ♀♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 2 ♂♂, 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia palustris*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Filistin, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Mısır, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Giresun, Hatay, Iğdır, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Konya, Kütahya, Malatya, Samsun, Şanlıurfa, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Lestica subterranea subterranea* (Fabricius, 1775)**

(Ek 7.3-Şekil 180, 181)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 2 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Mesudiye köyü, 1440 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Gürbulak köyü, 1600 m, 13.vii.2016, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 11.vi.2018, 1 ♀, 1 ♂; Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♀; Kelkit, Ahmediye geçidi, 2090 m, 29.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Reseda lutea*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya,

Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Bayburt, Burdur, Erzurum, Giresun, Kars, Kayseri, Konya, Samsun, Sivas (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Erzincan ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Lindenius*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Mandibul büyük oranda sarı renklidir. Baş geniş; anten soketleriyle bileşik gözler arasındaki mesafe bir anten soketi çapından fazladır. ***L. anatolicus***
- Mandibul tamamen siyah veya ufak bir kısmı sarı renklidir. Baş dar; anten soketleriyle bileşik gözler arasındaki mesafe bir anten soketi çapından azdır..... **2**
2. Sternit 3 ve 4 tamamen ve oldukça belirgin noktalıdır..... ***L. ibex***
- Sternit 3 ve 4 orta kısmında noktasız veya oldukça ince dağınık noktalıdır..... **3**
3. Metatarse 3 belirgin şekilde uç kısmında genişlemiştir..... ***L. pygmaeus***
- Metatarse 3 hafifçe genişlemiştir..... ***L. subaeneus***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Metatarse 2 kavislidir; tibianın uç kısmı uzun tüylüdür..... ***L. albilabris***
- Metatarse 2 düz; tibianın uç kısmında tüylenme çok az..... **2**
2. Mesopleuron'daki episternal oluk büyük noktalardan oluşur. Sillon scapal'de antenler arasından görülebilen küçük bir tüberkül vardır..... ***L. pygmaeus***
- Mesopleuron'daki episternal oluk ince noktalardan oluşur. Sillon scapal'de tüberkül yoktur..... ***L. subaeneus***

***Lindenius albilabris albilabris* (Fabricius, 1793)**

(Ek 7.3-Şekil 182)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 02.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Filistin, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ardahan, Artvin, Bilecik, Bolu, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Trabzon, Malatya, Nevşehir, Sakarya, Sivas, Tokat, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

***Lindenius anatolicus* de Beaumont, 1967**

(Ek 7.3-Şekil 183)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Gümüşhane: Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 11.vi.2018, 2 ♀♀.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, İran, Suriye, Türkiye, Ürdün (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Batman, Burdur, Hatay, Kayseri, Şanlıurfa, Yozgat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Lindenius ibex ibex* Kohl, 1883**

(Ek 7.3-Şekil 184)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Filistin, Rusya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Bilecik, Erzincan, Erzurum, Konya, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Lindenius pygmaeus pygmaeus* (Rossi, 1794)**

(Ek 7.3-Şekil 185, 186)

İncelenen Materyal (4 ♀♀, 9 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 12.vii.2018, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♀, 3 ♂♂; 2010 m, **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 02.vii.2017, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 1 ♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 17.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 29.vi.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 3 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Fas, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tunus, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Bitlis, Konya, Nevşehir, Sivas, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Lindenius subaeneus* Lepeletier de Saint Fargeau and Brullé, 1835**

(Ek 7.3-Şekil 187, 188)

İncelenen Materyal (12 ♀♀, 13 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 12.vii.2018, 1 ♀, 2 ♂♂; **Giresun,** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vi.2018, 1 ♀, 3 ♂♂; 02.vii.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 11.vi.2018, 5 ♀♀, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 02.vii.2017, 3 ♀♀, 1 ♂; 18.vii.2017, 1 ♀; 29.vi.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Fransa, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Antalya, Erzurum, Eskişehir, Kars, Konya, Nevşehir, Sivas, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Oxybelini

Cins: *Belomicrus*

Dişi ve Erkek Tür Teşhisi

- Mucron kavisli değildir. Mucron çok kısa. Gena'da karina yok. Baş ve toraks az çok parlak; noktalama oldukça ince fakat belirgindir.

***Belomicrus italicus* A. Costa, 1871**

(Ek 7.3-Şekil 29, 30)

İncelenen Materyal (1 ♀, 2 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 29.vi.2017, 1 ♂; 12.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Zara, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Filistin, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Portekiz, Slovakya, Tunus, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Hatay, Mersin, Muğla, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Erzincan ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Oxybelus*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Femur 2 ve 3 neredeyse tamamen kırmızıdır..... ***O. latro***
- Femur 2 ve 3 siyah veya koyu kahverengi; az çok sarı ve kırmızı desenlidir..... **2**
2. Gaster bronz yansıma şeklinde parlak, noktalanma çok ince ve dağınık. Tergit I ve II’nin kenarlarında sarı desen vardır..... ***O. bipunctatus***
- Gaster’de bronz yansıma yok; noktalanma az çok yoğun ve belirgindir..... **3**
3. Tegula kırmızı. Mucron kısa ve genellikle geniş, uç kısmı girintilidir. Squame’ler arasında metanotum üzerinde belirgin paralel çizgiler bulunur..... ***O. subspinosus***
- Tegula kırmızı değil. Mucron uzun genellikle paralel kenarlı, bazen dar veya uç kısmı yuvarlak küt şekildedir..... **4**
4. Pygidial plaka kırmızı. Mandibul kısmen sarı veya kırmızı. Squame uç kısmı çatallanmıştır..... **5**
- Pygidial plaka siyah veya koyu kırmızı..... **8**
5. Alın yanlara doğru yönelmiş gümüşi tüylerle kaplı. Gaster genellikle kırmızı. Küçük örnekler maksimum 6 mm..... ***O. aurantiacus***
- Alın aşağıya yönelmiş tüylere sahip. Daha büyük örnekler 6 mm’den büyük..... **6**
6. Sternit II, yoğun ve neredeyse tüm segment boyunca dağılmış noktalıdır. Mandibul dip kısmında sarıdır. Tergitler yoğun noktalıdır..... ***O. quatuordecimnotatus***
- Sternit II orta kısmında dağınık noktalıdır..... **7**
7. Basitarsus 2 normal olarak yanlarında iki uzun dikene sahiptir. Tergitler yoğun noktalı, noktalar arasındaki boşluk noktalardan daha dardır..... ***O. haemorrhoidalis***
- Basitarsus 2’nin yanlarında diken yoktur. Tergitler daha seyrek noktalı, noktalar arasındaki boşluk noktalardan daha geniştir..... ***O. variegatus***
8. Squame yandan bakıldığında çatallı değildir. Tergitlerdeki renklenme beyazdır..... **9**

- Squame çatallı, tergitlerdeki renklenme sarıdır..... **10**
- 9.** Mesopleuron tamamıyla ağsı desenli. Tergitler ince ve yoğun noktalı, Tergit 2-5'in uç kenarları dar ve tamamen noktalıdır..... ***O. uniglumis***
- Mesopleuron'un ön kısmı parlak ve dağınık noktalı. Tergit ince ve çok dağınık noktalı; Tergit 2-5'in uç kenarı noktasızdır..... ***O. mandibularis***
- 10.** Alın kırmızı-kahverengi tüylü. Bacaklar ve sıklıkla toraks siyah. Tergitler ince ve yoğun noktalıdır..... ***O. trispinosus***
- Alın gri tüylü. Squame net bir şekilde çatallıdır..... ***O. mucronatus***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

- 1.** Son sternitler, öncekilerden farklı olarak yoğun dik tüylüdür. Mucron geniş ve uç kısmı girintilidir..... ***O. latro***
- Son sternitler yoğun tüylü değildir. Mucron göreceli olarak dar ve uç kısmı farklı şekildedir..... **2**
- 2.** Sternit 3-6'nın arka kenarlarında saçak şeklinde tüyler bulunur..... ***O. lineatus***
- Sternit 3-6'nın arka kenarlarında saçak şeklinde tüyler yoktur..... **3**
- 3.** Gaster parlak; bronz yansıma yapar. Tergitlerdeki noktalanma çok ince ve belirsiz..... ***O. bipunctatus***
- Gaster mat, bronz yansıma yoktur. Tergitlerdeki noktalanma az çok yoğundur..... **4**
- 4.** Squame basit veya sadece hafifçe çatallanmıştır..... ***O. trispinosus***
- Squame belirgin şekilde çatallıdır..... **5**
- 5.** Clypeus'un orta uzantısı önden bakıldığında geniş ve düzleşmiştir..... ***O. haemorrhodialis***
- Clypeus'un orta uzantısı az çok omurga şeklinde yükselmiştir..... **6**
- 6.** Tegula kırmızı. Sternit 2 orta kısmında dağınık noktalıdır..... ***O. subspinosus***
- Tegula farklı renkte, eğer kısmen kırmızı ise Sternit 2 tüm segment boyunca yoğun noktalıdır..... **7**
- 7.** Mandibul kısmen sarı veya parlak kırmızı asla siyah değil. Sternit 2 ince ve yoğun noktalıdır..... ***O. quatuordecimnotatus***
- Mandibul siyah veya koyu kırmızı..... **8**
- 8.** Tergit 2-5'in arka kenarı geniş ve kıvrılarak havaya kalkmıştır..... ***O. maculipes***
- Tergit 2-5'in arka kenarı normal..... ***O. mucronatus***

***Oxybelus aurantiacus* Mocsáry, 1883**

(Ek 7.3-Şekil 233)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 23.vi.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Fas, İran, İspanya, İsraill, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Özbekistan, Pakistan, Portekiz, Rusya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Aydın (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus bipunctatus bipunctatus* Olivier, 1812**

(Ek 7.3-Şekil 234, 235)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 7 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 2 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 23.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 02.vii.2017, 1 ♂; 11.vii.2018, 1 ♀; Gölova, Arslanca köyü, 1160 m, 11.viii.2016, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Eylül

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kore, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Türkmenistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Kars, Kütahya, Mersin, Niğde, Samsun, Tokat, Yozgat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus haemorrhoidalis* Olivier, 1812**

(Ek 7.3-Şekil 236, 237)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 1 ♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 23.vi.2017, 2 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Libya, Litvanya, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ağrı, Ankara, Antalya, Erzurum, Hatay, Kars, Konya, Mersin, Tokat, Trabzon (Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus latro* Olivier, 1812**

(Ek 7.3-Şekil 238, 239)

İncelenen Materyal (4 ♀♀, 15 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 01.viii.2017, 1 ♀; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; Alucra, Mesudiye köyü, 1470 m, 03.ix.2015, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Kılıçtaşı köyü, 1390 m, 29.vi.2017, 1 ♀; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 18.viii.2015, 1 ♂; 17.ix.2015, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 18.vii.2017, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 1 ♀, 1 ♂; 02.vii.2017, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Eylül

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Litvanya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Macaristan, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ağrı, Ankara, Artvin, Bayburt, Bitlis, Erzincan, Erzurum, Iğdır, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Niğde, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus lineatus* (Fabricius, 1787)**

(Ek 7.3-Şekil 240)

İncelenen Materyal (3 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 28.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2015, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Letonya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Azerbaycan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Bayburt, Bitlis, Erzurum, Kars, Kırıkkale, Muş, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus maculipes* F. Smith, 1856**

(Ek 7.3-Şekil 241)

İncelenen Materyal (1 ♂): Giresun: Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 02.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Çin, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Bingöl, Bursa, Erzurum, Konya, Mersin, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus mandibularis* Dahlbom, 1845**

(Ek 7.3-Şekil 242)

İncelenen Materyal (3 ♀♀): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 13.vi.2017, 2 ♀♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Bayburt, Erzurum, Kars (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011).

❖ Türün Erzincan ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus mucronatus mucronatus* (Fabricius, 1793)**

(Ek 7.3-Şekil 243, 244)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 34 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 3 ♂♂; 02.vii.2018, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 20.vii.2017, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♂; 24.vii.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 2 ♂♂; Şiran, Güreşküy köyü, 1190 m, 26.vii.2017, 1 ♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 13.vii.2016, 1 ♂; 11.vii.2017, 5 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 13.vi.2016, 1 ♂; 18.vii.2016, 2 ♂♂; 05.vi.2017, 2 ♂♂; 02.vii.2017, 2 ♂♂; Gölova, Arslanca köyü, 1160 m, 11.viii.2016, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.viii.2015, 1 ♀; 17.ix.2015, 2 ♂♂; 23.vi.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 2 ♂♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 29.iv.2018, 2 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 29.vi.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Nisan – Eylül

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Draba bruniifolia*

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Letonya, Litvanya,

Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Bursa, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, İstanbul, Kars, Kastamonu, Konya, Kütahya, Mersin, Sivas, Tokat, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Çubuk, 2018).

***Oxybelus quatuordecimnotatus* Jurine, 1807**

(Ek 7.3-Şekil 245, 246)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 15 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2060 m, 14.vii.2016, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Aktepe köyü, 1440 m, 02.vii.2018, 1 ♂; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; 24.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşköy köyü, 1180 m, 26.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 13.vi.2016, 2 ♂♂; 23.vi.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 17.ix.2015, 2 ♂♂; 23.vi.2017, 2 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 29.vi.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran - Eylül

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Fas, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Libya, Litvanya, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Özbekistan, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Ürdün, Yemen, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bursa, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hatay, İstanbul, İzmir, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Mersin, Niğde, Samsun, Sinop, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus subspinosus* Klug in Waltl, 1835**

(Ek 7.3-Şekil 247, 248)

İncelenen Materyal (4 ♀♀, 6 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 1 ♀, 2 ♂♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 11.vii.2018, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 30.viii.2016, 1 ♀; 11.vii.2018, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Chaerophyllum aureum*

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, İsveç, İsviçre, Kazakistan, Kırgızistan, Libya, Litvanya, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Polonya, Portekiz, Özbekistan, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bingöl, Bursa, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Hatay, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Mersin, Niğde, Samsun, Şanlıurfa, Sivas, Tekirdağ, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus trispinosus* (Fabricius, 1787)**

(Ek 7.3-Şekil 249, 250)

İncelenen Materyal (8 ♀♀, 6 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Akçiğdem köyü, 1720 m, 13.vi.2016, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 1 ♂; 08.vi.2017, 1 ♀; 28.vi.2017, 1 ♂; 11.vi.2018, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 1 ♀; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 08.vi.2017, 1 ♀; 11.vi.2018, 2 ♀♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1190 m, 02.vi.2018, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 13.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 10.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, Kastamonu, Rize, Sivas (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun, Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus uniglumis* (Linneaus, 1758)**

(Ek 7.3-Şekil 251)

İncelenen Materyal (5 ♀♀): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 2 ♀♀; 27.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 22.vii.2015, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1650 m, 18.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı:

Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturya, Azerbaycan Belarus, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Bayburt, Erzurum, Kayseri, Kırıkkale, Konya, Kütahya, Niğde, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Erzincan ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Oxybelus variegatus* Wesmael, 1852**

(Ek 7.3-Şekil 252)

İncelenen Materyal (5 ♀♀): **Giresun:** Alucra, Aktepe köyü, 1440 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2018, 2 ♀♀; **Gümüşhane:** Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 23.vi.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Erzurum, Giresun, Iğdır, İstanbul, Isparta, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Niğde, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Larrini

Cins: *Gastrosericus*

- Arka femurlardaki ve scape'nin alt kısmındaki kıllar yarı dik durumdadır. Clypeus tamamen siyah, serbest ucundaki lobe keskin şekilde açıktır..... ***G. waltlii***

***Gastrosericus waltlii* Spinola, 1839**

(Ek 7.3-Şekil 143)

İncelenen Materyal (32 ♂♂): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 4 ♂♂; 03.viii.2016, 1 ♂; 13.vii.2017, 3 ♂♂; 01.viii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 9 ♂♂; Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 03.viii.2016, 3 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 11.vii.2017, 1 ♂; 07.viii.2017, 2 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 7 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir, Çin, Fas, Hindistan, İran, İsrail, Kazakistan, Kuveyt, Libya, Mısır, Namibya, Özbekistan, Rusya, Sudan, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Umman, Zimbabwe (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Erzincan, Hakkâri, Konya, Mersin, Şanlıurfa, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Parapiagetia*

- **Dişi:** Clypeus'un serbest kenarı üç dişlidir. Ortadaki diş yanlardakinden daha geniştir. Marjinal hücre boyu kısadır. Mesopleurondaki noktalanma oldukça belirgin ve bitişiktir.
- **Erkek:** Scutum'daki tüyler yatıktır. Clypeus'un serbest ucu keskin kavisli olup nokta şeklinde sonlanır. Tergit 1'in uzunluğu uç kısımdaki genişliğinden 1.6-3 kat daha fazladır.

***Parapiagetia tridentata* Tsuneki, 1972**

(Ek 7.3-Şekil 254)

İncelenen Materyal (18 ♀♀, 1 ♂): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.viii.2015, 1 ♀, 1 ♂; 17.ix.2015, 15 ♀♀; 11.vii.2018, 2 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz - Eylül

Dünyadaki yayılışı: Çin, İran, Kazakistan, Moğolistan, Özbekistan, Pakistan, Rusya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, (Pulawski, 1977, 2020; Can ve Gülmez, 2018).

Türkiye'deki yayılışı: Sivas (Can ve Gülmez, 2018).

Cins: *Prosopigastra*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Pygidial plakanın uç kısmındaki karina kesintiye uğramıştır; plakanın uç kısmı belirgin şekilde 3 dişlidir..... ***P. handlirschi***
- Pygidial plakanın uç kısmındaki karina devamlıdır; plakanın uç kısmı belirgin şekilde yuvarlaktır..... **2**
2. Gaster siyah..... ***P. bulgarica***
- Gaster kırmızı, en azından ön kısmında..... ***P. orientalis***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Clypeal lamel ve clypeus'un orta lobu daralan bir yapı şeklinde ayrılır. Orta lob düz bir şekilde öne uzar veya bir tür basamak şeklinde clypeal lamelden ayrılır..... ***P. orientalis***
- Clypeal lamel ve clypeus'un orta lobu arasındaki ayrım kademeli geçiş veya ince bir oluk şeklindedir. Clypeus'un orta lobu öne doğru konvektir..... **2**
2. Üçüncü çift bacakların femurlarının dış yüzeyi tamamen yoğun noktalıdır. Vertex uzunluğundan hafifçe geniştir..... ***P. bulgarica***

- Üçüncü çift bacakların femurlarının dış yüzeyi noktasız veya dağınık noktalıdır. Vertex genişliğinden daha uzundur..... **3**
- 3.** Clypeal lamel her iki tarafta eğimli açılı veya konik çıkıntı ile çevrili. Üçüncü çift bacakların femurları kırmızı..... ***P. fumipennis***
- Clypeal lamel yoktur veya varsa konik çıkıntı ile çevrelenmez. Üçüncü çift bacakların femurları siyah..... ***P. zalinda***

***Prosopigastra bulgarica* Pulawski, 1958**

(Ek 7.3-Şekil 284, 285)

İncelenen Materyal (23 ♀♀, 45 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 12.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 3 ♂♂; Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 13.vii.2017, 2 ♂♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 2 ♂♂; 24.vii.2016, 3 ♂♂; 11.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 20.vii.2017, 2 ♂♂; 02.vii.2018, 1 ♂; 24.vii.2018, 1 ♀, 2 ♂♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 13.vii.2016, 1 ♂; 24.vii.2016, 2 ♀♀; 11.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 20.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 02.vii.2018, 2 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; Gölova. Çobanlı köyü, 1290 m, 24.vii.2016, 1 ♂; 02.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 13.vii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 11.vii.2018, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 2 ♀♀, 5 ♂♂; 24.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 01.vii.2016, 3 ♀♀, 5 ♂♂; 09.viii.2016, 1 ♂; 24.vii.2017, 3 ♀♀, 3 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Chaerophyllum aureum*

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, İran, İspanya, Kazakistan, Rusya, Türkiye (Pulawski, 2020)

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Hakkâri, Kırıkkale, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011, Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Prosopigastra fumipennis* Gussakovskij, 1952**

(Ek 7.3-Şekil 286)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Tacikistan, Özbekistan, Türkiye, Mısır, Kazakistan, Rusya (Pulawski, 1979; 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Diyarbakır, Mersin (Pulawski, 1979).

Taksonomik not: de Beaumont (1967)'de Amasya, Denizli ve Konya'dan toplanan bazı örneklerin bu türe ait olabileceğini ifade etmiş fakat kesin olarak teşhiste bulunmamıştır. Bu örneklerle ilgili daha sonra yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle yayılış alanı olarak sadece Pulawski, (1979)'da verilen lokaliteler kullanılmıştır.

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Prosopigastra handlirschi* Morice, 1897**

(Ek 7.3-Şekil 287)

İncelenen Materyal (1 ♀): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 20.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir, Fas, İspanya, İsrail, Libya, Mısır, Portekiz, Tunus, Türkiye, Umman (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Kahramanmaraş (Pulawski, 1979).

Taksonomik not: de Beaumont (1967)'de Mersin'den toplanan bazı örneklerin bu türe ait olabileceğini ifade etmiş fakat kesin olarak teşhiste bulunmamıştır. Bu örneklerle ilgili daha sonra yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle yayılış alanı olarak sadece Pulawski, (1979)'da verilen lokalite kullanılmıştır.

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Prosopigastra orientalis* de Beaumont, 1947**

(Ek 7.3-Şekil 288, 289)

İncelenen Materyal (13 ♀♀, 31 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 01.viii.2017, 2 ♂♂; **Giresun:** Alucra, Mesudiye köyü, 1440 m, 02.vii.2018, 3 ♂♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 11.vii.2017, 1 ♀; 20.vii.2017, 5 ♂♂; 07.viii.2017, 2 ♂♂; 24.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1250 m, 02.vii.2018, 1 ♀, 3 ♂♂;

Gümüşhane: Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀; Kelkit, Erzincan yolu, 1560 m, 13.vii.2016, 1 ♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 20.vii.2017, 1 ♀; Şiran, Güreşküy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 2 ♀♀; 26.vii.2017, 1 ♀; 03.vii.2018, 2 ♂♂; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 2 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; 03.viii.2016, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; Gölova, Arslanca köyü, 1180 m, 24.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; Gölova, Çobanlı, 1290 m, 02.vii.2017, 2 ♂♂; 12.viii.2017, 1 ♂; 11.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 1 ♀; 02.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 09.viii.2016, 1 ♀; 18.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Özbekistan, Rusya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Kırıkkale, Konya, Mersin, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

- ❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Prosopigastra zalinda de Beaumont, 1955

(Ek 7.3-Şekil 290)

İncelenen Materyal (4 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 2 ♂♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 24.vii.2016, 1 ♂; **Sivas:** Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Fas, İspanya, Kazakistan, Libya, Mısır, Rusya, Türkiye, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Denizli (Pulawski, 1979).

Taksonomik not: de Beaumont, 1967'de Amasya, Denizli ve Konya'dan toplanan bazı örneklerin bu türe ait olabileceğini ifade etmiş fakat kesin olarak teşhiste bulunmamıştır. Bu örneklerle ilgili daha sonra yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle yayılış alanı olarak sadece Pulawski, 1979'da verilen lokaliteler kullanılmıştır.

- ❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Episternal sulcus yoktur..... *T. brevipennis*
- Episternal sulcus var..... 2
2. Labrum net bir şekilde konveks, clypeus'un ön sınırını geçer..... 19
- Labrum düz, clypeus'un ön sınırını geçmez veya hafifçe geçer..... 3
3. Pygidial plaka oldukça geniş ve uç kısmı genişçe ovaldir..... *T. dignus*
- Pygidial plaka oldukça dar, genellikle uç kısmı keskin köşelidir..... 4
4. Pençeler kavrayıcıdır. Üçüncü çift bacaklardaki tarsomer 4'ün uzunluğu genişliğine göre eşit veya kısadır..... 17
- Pençeler kavrayıcı değildir. Üçüncü çift bacaklardaki tarsomer 4'ün uzunluğu genişliğine göre belirgin şekilde uzundur..... 5
5. Clypeus'un şekli özeldir: orta kısımda bir çıkıntı ve yan köşelerinde üçer diş bulunur. Koksa 3'ün iç kenarının dibinde diken vardır. Gaster siyah..... *T. mediterraneus*
- Clypeus üstteki gibi değildir. Koksa 3'de diken yok. Gaster dip kısımda kırmızıdır..... 6
6. Gasterin dip kısmı ve tibialar kırmızıdır. Propodeum'un dorsal yüzeyi ön ocel gözün çapından uzun dik tüylerle kaplıdır ve tüylerin uç kısmı geriye kıvrıktır..... *T. euxinus*
- Gasterin ve tibiaların renklenmesi farklıdır, eğer benzer ise propodeum'un dorsal yüzeyindeki tüyler ön ocel gözün çapından kısa veya uç kısımları öne doğru kıvrıktır..... 7
7. Mesopleuron mat ve belirgin olmayan noktalı..... 8
- Mesopleuron belirgin noktalı ve arka yüzeyi parlak..... 11
8. Clypeus'un şekli özeldir: clypeus'un orta kısmı yanlarda iki girintiyle ayrılmış kuvvetli dişe sahiptir..... *T. subdentatus*
- Clypeus'un şekli farklıdır; orta kısımda diş yoktur..... 9
9. Clypeus'un uç kısmı nokta şeklindedir. Labrum şekli özeldir; orta kısmında derin bir oluk ile iki parçalı görünür..... *T. fulvitaris*
- Clypeus'un ön kenarı kavisli veya düzdür..... 10
10. Gaster siyah. Tergit 1-5'in arka kısımları gümüşü tüyle kaplıdır..... *T. opacus*
- Gaster dip kısımda kırmızıdır..... *T. pompiliformis*
11. Gaster'in ilk üç segmenti kırmızıdır..... *T. psammobius*
- Gaster tamamen siyahtır..... 12

12. Clypeus'un ön kenarının köşelerinde girinti vardır..... *T. consocius*
- Clypeus'un ön kenarının köşelerinde girinti yoktur..... 13
13. Clypeus'un uç kısmının uzunluğu dip kısmına eşit veya daha uzundur..... 14
- Clypeus'un uç kısmının uzunluğu dip kısmına göre oldukça kısadır..... 15
14. Başın üst kısmı ve gena'nın alt kısmındaki tüylerin uzunluğu ön ocel göz çapına eşit veya kısadır. Scutum üzerindeki noktalar dağınıktır. Vertex dardır (Cl:V=2.5 – 3; Tüm clypeus genişliğinin bileşik gözler arasındaki en yakın mesafeye oranı).. *T. nitidissimus*
- Başın üst kısmı ve gena'nın alt kısmındaki tüyler ön ocel gözün çapından çok uzun neredeyse iki katı kadar..... *T. nitidus*
15. Antenler oldukça uzun; altıncı anten parçasının uzunluğu genişliğinin 4–5 katıdır..... *T. fugax*
- Antenler daha kısadır; altıncı anten parçasının uzunluğu genişliğinin 2.5-3 katı kadardır..... 16
16. Üçüncü ve dördüncü sternitlerin yan kısımlarındaki noktanma net ve yoğundur..... *T. nitidior*
- Üçüncü ve dördüncü sternitlerin yan kısımlarındaki noktanma seyrek ve az belirgindir..... *T. helveticus*
17. Birinci çift bacak tibialarının üst ve dış kenarında ince tüyler vardır..... *T. obscuripennis*
- Birinci çift bacak tibialarının üst ve dış kenarında kuvvetli dikenler vardır..... 18
18. Başın üst kısmında bileşik gözler arasındaki en yakın mesafe üçüncü anten parçası kadardır. Gaster siyah, ilk üç segmentte gümüşü tüylerden bant vardır..... *T. graecus*
- Başın üst kısmında bileşik gözler arasındaki en yakın mesafe üçüncü anten parçasının 1.5 katından fazladır. Gaster dip kısımda kırmızıdır..... *T. brullii*
19. Beşinci tergitin arka kısmındaki çöküntü alanı noktasız ve tüysüz, geri kalan yüzeyden farklıdır. Pygidial plaka noktalı ve arası parlaktır..... 20
- Beşinci tergitin arka kısmındaki çöküntü alanı yoğun noktalı ve tüylüdür, geri kalan yüzeyle aynıdır..... 21
20. Pygidial plaka geniş..... *T. incertus*
- Pygidial plaka dar..... *T. persa*
21. Clypeus'un ön kenarının köşelerinde bir çift girinti vardır. Propodeum'un yan yüzeyi belirgin şekilde çizgilidir..... *T. mocsaryi*
- Clypeus'un ön kenarının köşelerinde iki kıvrım vardır. Propodeum'un yan yüzeyinde belirgin çizgilenme yoktur..... 22

22. Pygidial plaka mat, noktalar arası pürüzlüdür. Vertex'te boyuna oluk bulunmaz..... ***T. panzeri***
- Pygidial plaka parlak, noktalar arası pürüzsüzdür. Vertex'te orta kısımda ince oluk vardır..... ***T. tessellatus***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Episternal sulcus yoktur..... ***T. brevipennis***
- Episternal sulcus var..... **2**
2. Labrum düz, clypeus'un ön sınırını geçmez veya hafifçe geçer..... **3**
- Labrum net bir şekilde konveks, clypeus'un ön sınırını geçer..... **19**
3. Birinci sternitin ortasında boyuna karina bulunur. Üçüncü ve dördüncü sternitlerin arka kısmında uzun tüy demeti bulunur..... ***T. costae***
- Birinci sternitte karina bulunmaz. Sternitlerde tüy demetleri yoktur..... **4**
4. Dör, beş ve altıncı sternitlerin arka kenarlarında saçak şeklinde tüyler vardır..... ***T. euxinus***
- Sternitlerde saçak şeklinde tüyle yoktur..... **5**
5. Dört, beş ve altıncı sternitler ince yoğun tüyle kaplıdır. Vertex genellikle oldukça geniş..... **6**
- Dört, beş ve altıncı sternitler tüysüz veya çok seyrek kirpik benzeri kıllar vardır. Vertex dar. **18**
6. Mesopleuron mat ve pürüzlü, en fazla belirsiz noktalıdır. Propodeum'un yanları belirsiz çizgilidir..... **7**
- Mesopleuron belirgin noktalı arka zemin parlaktır. Propodeum'un yanları belirgin çizgilidir..... **13**
7. Vertex dar ($V:A_3=1.35$). Propodeum üzerindeki dik tüylerin uç kısmı eğridir..... ***T. graecus***
- Vertex geniş ($V:A_3=1.5$). Propodeum üzerindeki dik tüylerin uç kısmı eğri değildir... **8**
8. Tibialar kırmızı. Sternit 3-5'in yan kısımları genişçe tümsek, noktalanma kuvvetli ve dağınıktır..... ***T. brulli***
- Tibialar siyah ve kırmızı; eğer kırmızı ise sternitlerdeki noktalanma yoğun ve tek düzedir..... **9**

9. Birinci tarsomerde belirgin tarsal tarak vardır; ikinci tarsomerin ucundaki diken üçüncü tarsomerin ucuna ulaşır. Dördüncü ve beşinci tergitlede gümüşü tüylerden bant vardır..... ***T. ctenophorus***
- Birinci tarsomerde tarsal tarak yoktur veya vardır; eğer var ise tergitlede gümüşü tüyler yoktur..... **10**
10. Clypeus'un orta kısmı nokta şeklinde sonlanır. Mandibul iç kısımda diş yoktur..... ***T. nasalis***
- Clypeus'un orta kısmı nokta şeklinde değil veya oldukça geniş nokta şeklinde. Mandibul genellikle iç kısımda bir veya iki diş bulunur..... **11**
11. Clypeus'un orta kısmı genişçe nokta şeklindedir. Labrum şekli karakteristiktir; ön kısım boyuna oluk ile ayrılarak iki küçük gaga şeklini andırır..... ***T. fulvitaris***
- Clypeus'un orta kısmı nokta şeklinde değil, genellikle orta lamelin dış kenarlarında küçük karina var..... **12**
12. İkinci çift bacakların dördüncü tarsomeri genişliğinden hafifçe uzundur. Propodeum'un üst kısmında uç kısımları geriye doğru eğik olan dik kıllar vardır. Birinci tibiaların iç kısmı kırmızıdır. ***T. obscuripennis***
- İkinci çift bacakların dördüncü tarsomeri genişliğinden oldukça uzundur. Propodeum'un üst kısmında uç kısımları öne doğru eğik olan dik kıllar vardır. Birinci tibialar siyahtır..... ***T. pompiliformis***
13. İkinci çift bacakların dördüncü tarsomeri genişliğinden hafifçe uzun. İkinci, üçüncü ve dördüncü tarsomelerin iç kısmının ucunda küçük nokta şeklinde çıkıntı vardır..... ***T. coriaceus***
- İkinci çift bacakların dördüncü tarsomeri genişliğine göre oldukça uzun. Tarsomerlerinin iç kısmının ucunda nokta şeklinde çıkıntı yoktur..... **14**
14. Gaster dip kısımda kırmızıdır..... ***T. psammobius***
- Gaster tamamen siyahtır..... **15**
15. Anten parçalarında özellikle beşinciden sonra üst kısımdaki tüyle kaplı alanı alt taraftaki parlak alandan ayıran uzunlamasına çizgi vardır. Sekizinci sternitin uç kısmı üç dişlidir..... ***T. consocius***
- Anten parçalarında uzunlamasına çizgi yoktur. Sekizinci sternitin uç kısmının ortasında diş bulunmaz..... **16**
16. Birinci femurda parlak, tüysüz büyük bir girinti vardır. Ön ayağın birinci tarsomerinde tarsal tarak yoktur..... ***T. nitidior***

- Birinci femurda pürüzlü ve tüyle kaplı küçük girinti vardır. Ön ayağın birinci tarsomerinde tarsal tarak vardır..... 17
- 17. Üç, dört ve beşinci anten parçaları kısalmış, beşinci anten parçası altıncının yarısı kadardır..... **T. nitidissimus**
- Üç, dört ve beşinci anten parçaları kısaltmamış, beşinci anten parçası altıncı kadardır..... **T. nitidus**
- 18. Clypeus'un orta kısmı ön tarafta kavislidir. Vücudun tüylenmesi çok yoğun değil..... **T. dignus**
- Clypeus'un ön kenarı ortada nokta şeklindedir..... **T. julliani**
- 19. Ön bacakların birinci tarsomerinde tarsal tarak yok veya kısa; ikinci tarsomerin ucundaki diken üçüncü tarsomerin boyundan oldukça kısa..... 19
- Ön bacakların birinci tarsomerinde tarsal tarak uzun; ikinci tarsomerin ucundaki diken üçüncü tarsomerin boyundan çok uzun..... 21
- 19. Gaster siyah. Kanatlar kuvvetli enfüme..... **T. liriformis**
- Gaster dip kısımda kırmızı. Kanatlar enfüme değil..... 20
- 20. Volsella'nın üst kısmındaki uzantı nokta şeklinde sonlanır..... **T. incertus**
- Volsella'nın üst kısmındaki uzantı paralel kenarlı veya uç kısma doğru uzaklaşır; ucu yuvarlaktır..... **T. persa**
- 21. Propodeum'un yan kenarları belirgin çizgili. Birinci femurdaki girinti dar, ve dik ince tüylerler örtülüdür..... **T. mocsaryi**
- Propodeum'un yan kenarları çizgili değil. Birinci femurdaki girinti oldukça geniş ve dik tüyler bulunmaz..... 22
- 22. Başın üst kısmında boyuna oluk yoktur veya hafif iz şeklindedir. Volsella'nın üst kısmındaki uzantı genellikle oldukça yüksek..... **T. panzeri**
- Başın üst kısmında çok ince boyuna oluk vardır. Volsella'nın üst kısmındaki uzantı hafifçe yüksektir..... **T. tessellatus**

***Tachysphex brevipennis* Mercet, 1909**

(Ek 7.3-Şekil 314, 315)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 20 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 20.vii.2017, 2 ♂♂; 02.vii.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1870 m, 13.vii.2016, 1 ♂; 07.viii.2017, 7 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 23.vi.2017, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.viii.2015, 1 ♀; Zara, Kumoğlu

köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 1 ♀; 18.vii.2016, 1 ♀; 09.viii.2016, 1 ♂; 18.vii.2017, 4 ♂♂; 17.vii.2018, 3 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir, Fas, Filistin, Güney Afrika, Hindistan, İran, İspanya, İsrail, Kazakistan, Libya, Mısır, Portekiz, Rusya, Sri Lanka, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Ürdün, Yunanistan, Zimbabve, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Hatay, İstanbul, Kayseri, Konya, Mersin (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Tütün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex brullii brullii* F. Smith, 1856**

(Ek 7.3-Şekil 316, 317)

İncelenen Materyal (8 ♀♀, 4 ♂♂): Gümüşhane: Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 13.vi.2016, 1 ♀, 1 ♂; 05.vi.2017, 3 ♀♀, 2 ♂♂; 02.vi.2018, 1 ♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 13.v.2017, 2 ♀♀; 17.v.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Mayıs – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Çorum, Erzincan, Erzurum, Isparta, Kars, Konya, Muğla, Niğde, Osmaniye, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Japoshvili ve Ljubomirov, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Can, 2017; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Tütün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex consocius* Kohl, 1892**

(Ek 7.3-Şekil 318, 319)

İncelenen Materyal (11 ♀♀, 8 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 29.vi.2017, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2160 m, 14.vii.2016, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 11.vi.2018, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 13.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 18.vii.2017, 1 ♀; 24.vii.2017, 1 ♀;

29.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1640 m, 18.vii.2017, 2 ♀♀; 17.vii.2018, 3 ♀♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Fas, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Mısır, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Tanzanya, Türkiye, Türkmenistan Ukrayna, Umman, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, Hakkâri, Hatay, İstanbul, Kars, Manisa, Mersin, Osmaniye, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex coriaceus* (A. Costa, 1867)**

(Ek 7.3-Şekil 320)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Bosna Hersek, Bulgaristan, İspanya, İtalya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Bursa, Isparta (Straka, 2005; Japoshvili and Ljubomirov, 2011).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex costae* (De Stefani Perez, 1882)**

(Ek 7.3-Şekil 321)

İncelenen Materyal (2 ♂♂): Giresun: Çamoluk, Hacıören köyü, 1420 m, 11.vii.2017, 1 ♂; 07.viii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Libya, Malta, Portekiz, Rusya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan, Zimbabve (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Erzurum, İzmir, Kayseri, Konya, Mersin, Tekirdağ (Straka, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex ctenophorus* Pulawski, 1971**

Erkek (Şekil 4.27): Vücut genel olarak siyah; mandibulların orta kısmı ile bacaklardaki son tarsomer parçaları kırmızı kahverengidir. Tarsomerlerdeki dikenler açık renklidir. Alındaki tüylenme gümüş rengidir. Kanatlar oldukça şeffaftır.

Clypeus’un orta kısmı şişkin, uç kısmı parlak ve genellikle noktalıdır. Clypeus’un ön kenarı düzenli bir şekilde kavisli ve yan kenarları açıktır. Anten soketleri ve antenlerin üst kısmındaki tüberküller normaldir. Alın ve başın üst kısmı noktalı; noktaların arka yüzeyi pürüzlü bir yapıdadır. Noktalar arasındaki boşluk oldukça azdır. Alının alt yan kısımlarındaki tüylenme genellikle desenlenmeyi örter. Başın üst kısmı bileşik gözlerin arkasında oldukça gelişmiştir.

Scutum parlak, belirgin noktalı; noktalar arasındaki boşluk noktaların çapı kadar, bazı kısımlarda nokta çapından daha büyüktür. Mesopleuron mat, ince ağsı desenli, belirgin noktalanma bulunmaz. Mesosternumdaki noktalanma oldukça yoğundur. Propodeum’un dorsal kısmı mat, ince ağsı desenli veya boyuna yoğun ince çizgili, ve hafifçe belirgindir. Propodeum’un yan kısımları ön kenarına doğru belirgin eğik çizgilidir. Propodeum ön ocel gözün çapından daha uzun dik tüylerle kaplıdır.

Dördüncü veya beşinci tergitin arka kısmında gümüşü tüylerden oluşan bant bulunur. Tergitlerdeki ince noktalanma yoğun; noktalar arasındaki boşluklar oldukça küçüktür. Sternit 2-4’ün uç kısmındaki çöküntü alanı noktasız ve tüysüzdür. Sekizinci sternitin uç kısmı nokta şeklinde veya ortasında çentik bulunan geniş bir uzantı şeklindedir.

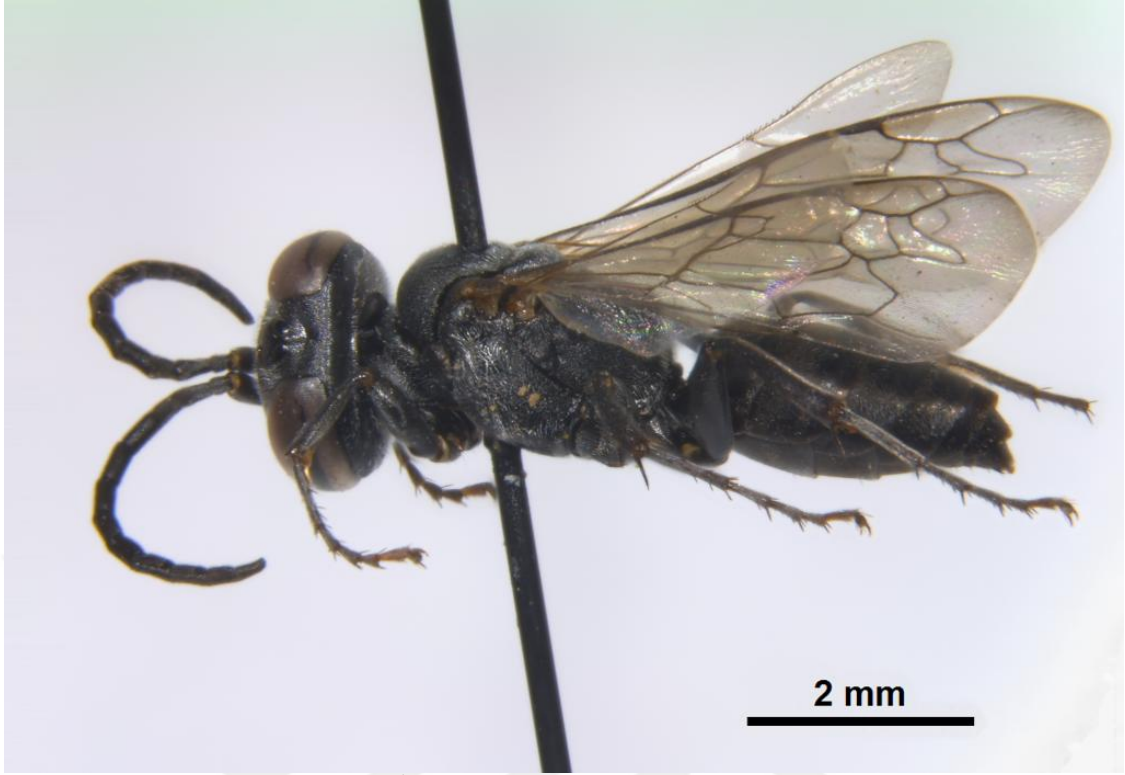
Birinci ve ikinci trochanter’lerin alt yüzeyi noktasız ve tüysüzdür. Femur 1 ve 2’nin alt yüzeyi ince ve yoğun noktalı. Femur 1’deki girinti orta büyüklükte, yüzey kısmı ince tüylerle örtülüdür. Birinci tarsomerdeki dikenler oldukça uzundur.

İncelenen Materyal (1 ♂): Gümüşhane: Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 20.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Kazakistan, Rusya, (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.27. *Tachysphex ctenophorus* ♂ lateral görünüş.

***Tachysphex dignus* Kohl, 1889**

(Ek 7.3-Şekil 322, 323)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 23 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 13.vii.2017, 2 ♂♂; Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 13.vii.2017, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 02.vii.2017, 1 ♂; 12.vii.2018, 5 ♂♂; 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 3 ♂♂; 02.vii.2018, 2 ♂♂; 11.vii.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 11.vii.2017, 1 ♂; 03.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 3 ♂♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 05.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 1 ♂; 18.vii.2017, 1 ♀; 29.vi.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, İran, İsrail, Suriye, Suudi Arabistan, Türkiye, Türkmenistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Ankara, Erzincan, Eskişehir, İzmir, Karaman, Kayseri, Kırşehir, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Niğde, Sivas (Straka, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

- ❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex euxinus* Pulawski, 1958**

(Ek 7.3-Şekil 324, 325)

İncelenen Materyal (1 ♀, 3 ♂♂): Gümüşhane: Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 13.vi.2016, 1 ♂; 05.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 29.iv.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Nisan – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Rusya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Bursa, Kütahya, Tokat (Straka, 2005; Çubuk, 2018).

- ❖ Türün Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex fugax* (Radoszkowski, 1877)**

(Ek 7.3-Şekil 326)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Zara, Kumoğlu köyü, 1650 m, 22.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Cezayir, Etiyopya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Madagaskar Malta, Mısır, Orta Afrika Cumhuriyeti, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Suriye, Tanzanya, Türkiye, Ukrayna, Umman, Yemen, Yunanistan, Zimbabve (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ardahan, Bursa, İstanbul, Şanlıurfa, Trabzon, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark. 2016).

- ❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex fulvitaris* (A. Costa, 1867)**

(Ek 7.3-Şekil 327, 328)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 32 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 29.vi.2017, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Arda köyü, 1600 m, 24.vii.2017, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 28.vi.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 28.vi.2017, 1 ♂; 20.vii.2017, 1 ♂; Şiran, Güreşküy köyü, 1180 m, 26.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar,

Şenbağlar köyü, 1140 m, 29.iv.2018, 1 ♂; 02.vi.2018, 3 ♂♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 1 ♀; 17.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 12.v.2017, 1 ♂; 25.v.2017, 1 ♂; 20.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 12.viii.2017, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1640 m, 22.vii.2016, 3 ♀♀, 9 ♂♂; 24.vii.2017, 1 ♂; 17.vii.2018, 5 ♂♂.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*, *Chaerophyllum aureum*, *Rosa canina*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Lüksemburg, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bilecik, Burdur, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Hatay, Isparta, İstanbul, Kars, Kayseri, Konya, Mersin, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli (Straka, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018; Çubuk, 2018; Yalnız ve Tüzün, 2019).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex graecus* Kohl, 1883**

(Ek 7.3-Şekil 329, 330)

İncelenen Materyal (55 ♀♀, 70 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 1 ♂; 26.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 01.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 03.vii.2018, 1 ♀, 4 ♂♂; 12.vii.2018, 1 ♂; 27.vii.2018, 4 ♀♀, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2018, 1 ♀, 2 ♂♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1420 m, 20.vii.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; 07.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 24.vii.2018, 2 ♀♀, 4 ♂♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1250 m, 07.viii.2017, 1 ♂; 24.vii.2018, 5 ♀♀, 5 ♂♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 3 ♀♀, 2 ♂♂; Şiran, Güreşküy köyü, 1180 m, 11.viii.2016, 3 ♀♀; 26.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 03.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.vii.2016, 5 ♂♂; 03.viii.2016, 2 ♀♀, 2 ♂♂; 09.viii.2016, 1 ♂; 13.vii.2017, 4 ♂♂; 01.viii.2017, 5 ♀♀, 5 ♂♂; 12.viii.2017, 2 ♀♀; 11.vii.2018, 1 ♂; Gölova, Arslanca köyü, 1180 m, 24.vii.2016, 8 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 2 ♂♂; 13.vii.2017, 4 ♂♂;

11.vii.2018, 5 ♂♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 18.vii.2017, 7 ♀♀; 24.vii.2017, 1 ♀; 29.vi.2018, 1 ♀; 09.viii.2018, 3 ♀♀, 3 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 17.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♀, 5 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Irak, İsrail, Tunus, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Çanakkale, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, İstanbul, İzmir, Kars, Kırıkkale, Mersin, Sivas, Tokat, Tunceli (Straka, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex helveticus helveticus* Kohl, 1885**

(Ek 7.3-Şekil 331)

İncelenen Materyal (21 ♀♀): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 2 ♀♀; 01.viii.2017, 2 ♀♀; 12.viii.2017, 13 ♀♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 1 ♀; 13.vi.2017, 1 ♀; 22.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Macaristan, Mısır, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Ardahan, Hatay, İstanbul, Kars, Kayseri, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex incertus* (Radoszkowski, 1877)**

(Ek 7.3-Şekil 332, 333)

İncelenen Materyal (15 ♀♀, 61 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 2 ♂♂; 30.viii.2016, 1 ♀; 01.viii.2017, 1 ♂; Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 13.vii.2017, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:**

Alucra, Gökçebel köyü, 1610 m, 03.ix.2015, 1 ♀; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 28.vi.2017, 1 ♂; 11.vii.2017, 1 ♀; 07.viii.2017, 1 ♀, 8 ♂♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1420 m, 24.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; 11.vii.2017, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1250 m, 13.vii.2016, 1 ♂; 28.vi.2017, 1 ♂; 11.vii.2017, 2 ♂♂; 20.vii.2017, 2 ♂♂; 07.viii.2017, 4 ♂♂; 24.vii.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1870 m, 13.vii.2016, 1 ♂; 11.vii.2017, 2 ♂♂; 20.vii.2017, 1 ♂; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; Şiran, Güreşküy köyü, 1180 m, 26.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 03.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.viii.2015, 1 ♂; 18.vii.2016, 1 ♂; 03.viii.2016, 1 ♀, 1 ♂; 23.vi.2017, 3 ♂♂; 02.vii.2017, 1 ♂; 17.v.2018, 1 ♂; 02.vi.2018, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 09.viii.2016, 1 ♀; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 10.vii.2017, 1 ♂; 07.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 02.vi.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 29.vi.2018, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 3 ♀♀; 09.viii.2016, 7 ♂♂; 18.vii.2017, 1 ♂; 13.vii.2018, 3 ♂♂.

Fenoloji: Mayıs – Eylül

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Menta longifolia*

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Filistin, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Mısır, Özbekistan, Portekiz, Rusya, Romanya, Slovakya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Ürdün, Yemen, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Erzincan, Erzurum, Hatay, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Konya, Mersin, Muğla, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex julliani* Kohl, 1883**

(Ek 7.3-Şekil 334)

İncelenen Materyal (2 ♂♂): Giresun: Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 28.vi.2017, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Libya, Mısır, Özbekistan, Portekiz, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Hatay, Kahramanmaraş, Konya, Mersin, Malatya, Muğla (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tachysphex liriformis Pulawski, 1967

(Ek 7.3-Şekil 335)

İncelenen Materyal (6 ♂♂): Sivas: Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 17.vii.2018, 2 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 29.vi.2018, 2 ♂♂; 05.vii.2018, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, İsrail, Kazakistan, Tacikistan, Türkiye (Pulawski, 2020)

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Eskişehir, Kayseri, Mersin, Şanlıurfa (Gülmez, 2002; Straka, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tachysphex mediterraneus Kohl, 1883

(Ek 7.3-Şekil 336)

İncelenen Materyal (3 ♀♀): Gümüşhane: Şiran, Güreşküy köyü, 1180 m, 26.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 09.viii.2016, 1 ♀; 11.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kenya, Kıbrıs, Macaristan, Mısır, Moritanya, Portekiz, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Zambiya (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Çanakkale, Denizli, İstanbul, Kars, Manisa, Mersin, Rize (Straka, 2005; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex mocsaryi* Kohl, 1884**

(Ek 7.3-Şekil 337, 338)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 2 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♀; 12.vii.2018, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 20.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir Fas, İran, İspanya, İsrail, Kazakistan, Macaristan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adıyaman, Balıkesir, Erzurum, Iğdır, Kayseri, Tokat (Straka, 2005; Yıldırım and Ljubomirov, 2005; Yıldırım et al., 2016; Gülmez and Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Giresun illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex nasalis* F. Morawitz, 1893**

(Ek 7.3-Şekil 339)

İncelenen Materyal (1 ♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Kırgızistan, Moğolistan, Tacikistan, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Kars (Pulawski, 1967).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex nitidior* de Beaumont, 1940**

(Ek 7.3-Şekil 340, 341)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 25 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♀; 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 02.vii.2018, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 20.vii.2017, 3 ♀♀; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşküy köyü, 1180 m, 26.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 02.vi.2018, 1 ♂; Gölova, Arslanca köyü, 1180 m, 24.vii.2016, 2 ♂♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 1 ♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 24.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 17 ♂♂; 17.vii.2018, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Chaerophyllum aureum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Azerbaycan Bulgaristan, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Libya, Malta, Mısır, Moğolistan, Özbekistan, Portekiz, Rusya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Amasya, Bitlis, Çankırı, Erzurum, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Isparta, Kars, Kayseri, Sivas, Tokat (Straka, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex nitidissimus* de Beaumont, 1952**

(Ek 7.3-Şekil 342, 343)

İncelenen Materyal (11 ♀♀, 11 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 11.vi.2018, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 08.vi.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 24.vii.2016, 2 ♂♂; 20.vii.2017, 1 ♂; 24.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 4 ♀♀; 05.vi.2017, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 03.viii.2016, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 17.vii.2018, 1 ♀; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 3 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 12.vii.2015, 1 ♀; 06.viii.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Pastinaca sativa*

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir, İran, İsrail, Kazakistan, Mısır, Moğolistan, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ürdün, Umman, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Antalya, Aydın, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Mersin, Karaman, Kayseri, Konya, Şanlıurfa (Gayubo et al., 2003; Straka, 2005; Yıldırım and Ljubomirov, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım et al., 2016).

❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex nitidus* (Spinola, 1805)**

(Ek 7.3-Şekil 344, 345)

İncelenen Materyal (13 ♀♀, 5 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 02.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 09.viii.2016, 1 ♀; 01.viii.2017, 1 ♀; 11.vii.2018, 2 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 1 ♀; 01.viii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 2 ♀♀, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1640 m, 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İtalya, İspanya, İsveç, Libya, Lüksemburg, Macaristan, Mısır, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bursa, Erzincan, Erzurum, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Can, 2017; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex obscuripennis obscuripennis* (Schenck, 1857)**

(Ek 7.3-Şekil 346, 347)

İncelenen Materyal (17 ♀♀, 25 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 2 ♀♀, 12 ♂♂; 27.vii.2018, 4 ♀♀, 2 ♂♂; **Giresun:** Alucra, Aktepe köyü, 1440 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀; 28.vi.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 1 ♀; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 28.vi.2017, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 13.vi.2016, 1 ♂; 01.viii.2017, 2 ♀♀; Gölova, Arslanca köyü, 1180 m, 29.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 18.vii.2017, 1 ♀; Suşehri, Çamlığöze

barajı, 830 m, 12.v.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 2 ♂♂; 29.vi.2018, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1640 m, 17.vii.2018, 2 ♂♂.

Fenoloji: Mayıs – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan Belarus, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Estonya, Fas, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Noveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Artvin, Erzincan, Erzurum, Kars, Kırıkkale, Sivas (Straka, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex opacus* F. Morawitz, 1893**

(Ek 7.3-Şekil 348)

İncelenen Materyal (1 ♀): Gümüşhane: Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 20.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Çin, İran, Kazakistan, Lübnan, Özbekistan, Suriye, Tacikistan, Türkiye (Pulawski, 1971; 2019).

Türkiye’deki yayılışı: Bitlis, Nevşehir, Sivas, Van (Straka, 2005).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex panzeri* (Vander Linden, 1829)**

(Ek 7.3-Şekil 349, 350)

İncelenen Materyal (17 ♀♀, 50 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 11.vii.2018, 1 ♂; 27.vii.2018, 2 ♂♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 1 ♀; 11.vii.2017, 1 ♀; 07.viii.2017, 9 ♂♂; 02.vii.2018, 1 ♂; Alucra, Gökçebel köyü, 1610 m, 03.ix.2015, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1470 m, 03.ix.2015, 7 ♀♀, 2 ♂♂; Şebinkarahisar, Asarcık köyü, 1470 m, 03.ix.2015, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 11.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.viii.2015, 1 ♀, 4 ♂♂; 02.vii.2017, 1 ♂; 11.vii.2018, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 17.ix.2015, 1 ♀, 3 ♂♂; 30.viii.2016, 1 ♀, 3 ♂♂; 01.viii.2017, 1 ♀, 3 ♂♂;

12.viii.2017, 3 ♂♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 29.vi.2018, 1 ♀; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 4 ♂♂; 11.vii.2017, 1 ♀; 07.viii.2017, 6 ♂♂; Zara, Kumoğlu, 1660 m, 12.vii.2015, 1 ♀; 22.vii.2016, 3 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz – Eylül

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Menta longifolia*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Cezayir, Cibuti, Çekya, Çin, Etiyopya, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Libya, Litvanya, Macaristan, Malta, Mısır, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Yemen, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Bitlis, Bursa, Erzincan, Erzurum, Hatay, Kars, Konya, Mersin, Niğde, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Sivas (Gayubo et al., 2003; Straka, 2005; Yıldırım and Ljubomirov, 2005; Yıldırım, 2011; Yıldırım et al., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex persa persa* Gussakovskij, 1933**

(Ek 7.3-Şekil 351, 352)

İncelenen Materyal (22 ♀♀, 9 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 12.vii.2018, 1 ♀; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 02.vii.2018, 1 ♂; 07.viii.2017, 2 ♀♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 11.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 07.viii.2017, 1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 24.vii.2016, 1 ♀; 11.vi.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşküy köyü, 1190 m, 03.vii.2018; 1 ♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1870 m, 11.vii.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 03.viii.2016, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 09.viii.2016, 4 ♀♀; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 17.vii.2018, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 3 ♂♂; 09.viii.2016, 7 ♀♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Menta longifolia*

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, İran, İsrail, Kazakistan, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Burdur, Erzincan, Erzurum, Kayseri, Mersin, Şanlıurfa (Straka, 2005; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Can, 2017).

- ❖ Türün Giresun, Gmhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex pompiliformis* (Panzer, 1804)**

(Ek 7.3-kil 353, 354)

İncelenen Materyal (40 ♀♀, 51 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Akiğdem ky, 1700 m, 29.vi.2017, 3 ♂♂; **Giresun:** ebinkarahisar, Asarcık, 1460 m, 03.ix.2015, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, enbağlar ky, 1130 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 09.viii.2016, 1 ♂; 23.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 02.vi.2018, 1 ♀, 1 ♂; Suehri, Aağısarıca, 930 m, 13.vi.2017, 1 ♂; Suehri, amlıgze barajı, 830 m, 05.vi.2017, 1 ♂; Suehri, Geminbeli geidi, 2010 m, 18.vii.2017, 4 ♂♂; 24.vii.2017, 4 ♂♂; 12.viii.2017, 24 ♀♀, 23 ♂♂; Zara, Kumoğlu ky, 1660 m, 09.viii.2016, 11 ♀♀, 9 ♂♂; 17.vii.2018, 2 ♀♀, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Eyll

Dnydaki yayılıı: Amerika Birleik Devletleri, Almanya, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belika, Bulgaristan, Cezayir, ekya, in, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Norveç, Pakistan, Portekiz, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yeşil Burun Adaları, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ağrı, Amasya, Ankara, Artvin, Bayburt, Bitlis, Bolu, Bursa, Erzincan, Erzurum, Giresun, Hakkari, Hatay, Isparta, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Niğde, Osmaniye, Rize, Samsun, Sinop, Sivas, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van (Straka, 2005; Yıldırım ve Ljubomirov, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Japoshvili ve Yıldırım, 2011; Yıldırım, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Straka, 2016; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve ubuk, 2018; Yalnız ve Tüzün, 2019).

***Tachysphex psammobius* (Kohl, 1880)**

(Ek 7.3-kil 355, 356)

İncelenen Materyal (22 ♀♀, 27 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 13.vi.2016, 1 ♂; Refahiye, Sağlık köyü, 1670 m, 13.vi.2016, 1 ♀; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 22.vi.2016, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vi.2018,

1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 28.vi.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 05.vi.2017, 1 ♀; 29.iv.2018, 1 ♂; 02.vi.2018, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 05.vi.2017, 1 ♂; 29.iv.2018, 1 ♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1870 m, 02.vii.2017, 1 ♀; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 27.iv.2017, 1 ♂; 02.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 27.iv.2017, 2 ♀♀, 3 ♂♂; 12.v.2017, 3 ♀♀, 1 ♂; 13.v.2017, 1 ♀, 1 ♂; 05.vi.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; 08.vi.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 23.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 25.iv.2018, 5 ♂♂; 29.iv.2018, 4 ♀♀, 1 ♂; 17.v.2018, 2 ♂♂; 02.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 13.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂.

Fenoloji: Nisan – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia palustris*, *Rosa canina*

Dünyadaki yayılışı: Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Estonya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bilecik, Bingöl, Çorum, Erzurum, Hatay, Kars, Konya, Mersin, Muğla, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Gülmez ve Çubuk, 2018; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Giresun illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex subdentatus* F. Morawitz, 1893**

(Ek 7.3-Şekil 357)

İncelenen Materyal (11 ♀♀): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 03.vii.2018, 1 ♀; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Mesudiye köyü, 1440 m, 17.vii.2018, 1 ♀; Şebinkarahisar, Merkez, 1250 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Sivas:** Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 17.vii.2018, 7 ♀♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Pastinaca sativa*

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Tacikistan, Türkmenistan, Türkiye, Kazakistan, Özbekistan, Ukrayna, Rusya (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Bingöl, Kars, Konya, Malatya, Niğde (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

- ❖ Türün Erzincan, Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachysphex tessellatus* (Dahlbom, 1845)**

(Ek 7.3-Şekil 358, 359)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 48 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 07.viii.2017, 5 ♂♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 03.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.viii.2015, 1 ♀, 2 ♂♂; 18.vii.2016, 5 ♂♂; 03.viii.2016, 1 ♀, 4 ♂♂; 13.vii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 6 ♂♂; 11.vii.2018, 1 ♂; Gölova, Arslanca köyü, 1160 m, 11.viii.2016, 2 ♂♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 3 ♂♂; 12.viii.2017, 5 ♂♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 09.viii.2016, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 30.viii.2016, 1 ♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 1 ♀, 5 ♂♂; 07.viii.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; 02.vi.2018, 1 ♂; Zara, Kumoğlu, 1660 m, 22.vii.2016, 1 ♀, 2 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Menta longifolia*

Dünyadaki yayılışı: İtalya, Macaristan, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Erzurum, Hatay, Iğdır, Kars, Malatya, Mersin, Samsun, Siirt, Tokat (Straka, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

- ❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Tachytes*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Gaster siyah. Bir, iki, üç ve dördüncü tergitler üzerinde gümüşü tüylerden oluşan bant vardır. Tibia ve tarsomerler kırmızı..... ***T. etruscus***
- Gaster kısmen kırmızı. Tibialar siyah..... ***T. panzeri***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Clypeal lamel’in genişliği orta loba göre az. Vertex dar; başın üst kısmında bileşik gözler arasındaki mesafenin üçüncü anten parçasının uzunluğuna oranı en fazla 1.5 katı kadardır..... ***T. freygessneri***

- Clypeal lamel'in genişliği orta loba göre fazladır. Vertex geniş; başın üst kısmında bileşik gözler arasındaki mesafenin üçüncü anten parçasının uzunluğuna oranı 1.8 katı kadardır..... 2
2. Son anten parçası konik. Üçüncü femurda dik tüyler yok. Tibialar kırmızı..... *T. obsoletus*
- Son anten parçası yanlardan basık. Üçüncü femurun iç tarafında dik tüyler vardır. Tibialar siyah..... *T. panzeri*

***Tachytes etruscus* Rossi, 1790**

(Ek 7.3-Şekil 360)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Gümüşhane: Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 2 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Angola, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Fransa, Hırvatistan, Hindistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Macaristan, Romanya, Rusya, Singapur, Slovakya, Suriye, Suudi Arabistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bursa, Erzurum, Hatay, Samsun, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Tachytes freygessneri* Kohl, 1881**

(Ek 7.3-Şekil 361)

İncelenen Materyal (7 ♂♂): Sivas: Suşehri, Çokrak köyü, 1100 m, 29.vi.2018, 3 ♂♂; 05.vii.2018, 4 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Cezayir, Çin, Fas, Fransa, İran, Irak, İspanya, İtalya, Kazakistan, Libya, Özbekistan, Portekiz, Rusya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Denizli, Erzurum, Kars, Mersin, Muğla, Ordu, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

***Tachytes obsoletus obsoletus* (Rossi, 1792)**

(Ek 7.3-Şekil 362)

İncelenen Materyal (2 ♂♂): Sivas: Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2015, 2 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Filistin, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Mısır, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, İzmir, Kars, Kayseri, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2018; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

***Tachytes panzeri panzeri* (Dufour, 1841)**

(Ek 7.3-Şekil 363, 364)

İncelenen Materyal (8 ♀♀, 5 ♂♂): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 12.vii.2015, 7 ♀♀, 5 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Litvanya, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Erzurum, Iğdır, Isparta, Kars, Tunceli (Japoshvili ve Ljubomirov, 2012; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Larra*

Dişi

- Pygidial plaka'da noktalanma seyrek ve yüzey tamamen parlaktır. Mesopleuron'daki noktalanma sık, noktalar arasındaki boşluk nokta çapının 0.5 katı kadardır. Birinci tergitin tamamı, ikinci tergitin ön yarısı kırmızıdır. Boyut 20-25 mm.

Erkek

- Yedinci sternitin uç kısmı derin giritili. Mesopleuron yoğun noktalı. Birinci ve ikinci tergite koyu kırmızı. Boyut 13- 16 mm.

***Larra anathema anathema* (Rossi, 1790)**

(Ek 7.3-Şekil 176, 177)

İncelenen Materyal (9 ♀♀; 1 ♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 26.vii.2017, 2 ♀♀; 12.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.viii.2015, 2 ♀♀; 13.vii.2017, 1 ♀; 11.vii.2018, 2 ♀♀; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bahreyn, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Fas, Fransa, Güney Afrika, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Libya, Macaristan, Makedonya, Mısır, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bilecik, Bursa, Hatay, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kırşehir, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Niğde, Ordu, Trabzon, Tunceli, Rize, Samsun, Yalova (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Liris*

Dişi:

- Mandibul'un dış kenarı belirgin şekilde girintilidir. Scutum ve mesopleuron mat ve kumlu gibi görünür. Tarsomer pençelerinde diş bulunmaz. Tibia 3'ün üst kenarında belirgin karina vardır..... ***L. niger***

Erkek

- Mandibul'un dış kenarı belirgin şekilde girintilidir. Scutum ve mesopleuron mat ve kumlu gibi görünür. Clypeus'un ön kenarı yuvarlak veya hafifçe uzamış üçgen şeklindedir. Clypeus'un orta kısmı mat..... ***L. niger***

***Liris niger niger* (Fabricius, 1775)**

(Ek 7.3-Şekil 189, 190)

İncelenen Materyal (24 ♀♀; 22 ♂♂): Erzincan: Reafahiye, Çat köyü, 1250 m, 01.viii.2017, 1 ♂; 12.vii.2018, 2 ♀♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1470 m,

03.ix.2015, 2 ♂♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 13.v.2017, 1 ♀; 20.vii.2017, 1 ♂;
Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 13.vi.2016, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 17.ix.2015, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 13.vi.2017, 1 ♀; 17.v.2018, 1 ♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 12.v.2017, 3 ♀♀; 05.vi.2017, 1 ♀; 10.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 25.iv.2018, 2 ♀♀; 29.iv.2018, 5 ♀♀; 4 ♂♂; 02.vi.2018, 1 ♀; 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♀; 6 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 10.vi.2015, 4 ♀♀; 12.vii.2015, 3 ♂♂.

Fenoloji: Nisan – Eylül

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hindistan, Irak, İran, İsrail, İsviçre, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Malezya, Malta, Mısır, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Sri Lanka, Sudan, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yemen, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Erzincan, Erzurum, Hatay, İçel, İstanbul, İzmir, Kars, Konya, Malatya, Manisa, Şanlıurfa, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018; Yıldırım ve Tezcan, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Miscophini

Cins: *Miscophus*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Gena’nın en azından alt yarısı yarı dik gümüşi kıllarla örtülüdür..... 2
- Gena’da dik tüyler yok. Vücut noktalı veya çizgili, az çok parlaktır..... 3
2. Alında ön ocel’e ulaşan ve alını iki şişkin lateral yarıya bölen ince ve derin uzunlamasına oluk bulunur. Kanatlar şeffaf. Propodeum parlak, orta kısımda enine ince çizgiler var..... **M. pretiosus**
- Alın düz ve pürüzsüz, tüylenme homojendir. Belirgin bir uzunlamasına oluk yoktur. Kanatların uç kısmında koyu alan vardır. Propodeum pürüzlü ve mat..... **M. helveticus**
3. Clypeus’un orta kısmının kenarlarında iki lob vardır..... **M. caninus**
- Clypeus’un orta kısmının kenarlarında lob yoktur..... 4

4. Üçüncü anten parçasının boyu dördüncüden hafifçe kısa ve beşincinin ise boyuna eşittir. Beşinci anten parçası uzunluğu genişliğinin 2 katından daha azdır. Tarsomerler kısa ve kalın, silindirik şekildedir..... **M. minutus**
- Üçüncü anten parçasının boyu hem dördüncüden hem de beşinciden belirgin şekilde daha kısadır. Beşinci anten parçası genişliğinin 2 katından daha uzundur. Tarsomerler normal..... **5**
5. Ön kanatta media damarının ikinci diskoidal hücre ve ikinci geri dönüşlü damarı oluşturan kısmı silik veya belirsizdir..... **M. cappadocicus**
- Kanat damarları normaldir..... **6**
6. En azından birinci tergite kırmızıdır..... **7**
- Tergitler siyah..... **8**
7. OOL (Arka basit göz ile bileşik göz arasındaki mesafe) bir basit göz çapına eşit veya daha kısadır. Clypeus'un orta kısmı tamamen siyahtır..... **M. bicolor**
- OOL belirgin şekilde ocel çapından büyüktür..... **M. lusitanicus**
8. Tergitler, özellikle ikinci ve beşinci tergitler arası, kuvvetli şekilde mavimsi-mor yansıma yapar. Tergitler oldukça parlak, noktalanma çok ince veya neredeyse silinmiştir..... **M. pulcher**
- Tergitlerde mavimsi-mor yansıma yoktur..... **9**
9. Scutum'da noktalanma ince ve dağınıktır. Clypeal lamel uzamış ve belirgin yay şeklindedir. Büyük vücutlu örnekler en az 5.5 mm..... **M. merceti orientalis**
- Scutum'da noktalanma iri ve yoğundur. Clypeal lamel düz. Küçük vücutlu örnekler en fazla 5 mm..... **10**
10. Mandibul dip kısmında siyah. Tergitler siyah. Ön bacağın birinci tarsal tarağında iki diken vardır; uçtaki dikenin uzunluğu ikinci tarsomerin yarısına ulaşır..... **M. niger**
- Mandibul dip kısmında kırmızı. Tergitler hafifçe bakır rengi. Ön bacağın birinci tarsal tarağında iki veya üç diken vardır; uçtaki diken ikinci tarsomerin boyuna eşittir..... **M. ater**

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Gena'nın en azından alt yarısı yarı dik gümüşü kıllarla örtülüdür..... **2**
- Gena'da dik tüyler yok. Vücut noktalı veya çizgili, az çok parlaktır..... **3**
2. Ön ocel gözün önünde derin bir oluk var. Her iki tarafta, alın hafifçe şişmiş, konveks. Clypeus'un ön kenarının yanlardaki loblar neredeyse düz. **M. pretiosus**

- Ön ocel gözün önünde oluk yok. Alın her iki tarafta şişkin değil. Clypeus'un ön kenarının yanlardaki loblar belirgin kavisli..... **M. helveticus**
- 3. Ön kanatta media damarının ikinci diskoidal hücre ve ikinci geri dönüşlü damarı oluşturan kısmı silik veya belirsizdir..... **M. caninus**
- Ön kanat damarları normal..... **4**
- 4. Mesopleuron'un üst kısmı iri ve yoğun noktalı. Birinci ve ikinci tergitletler koyu kırmızı..... **M. bicolor**
- Mesopleuron'un üst kısmı parlak ve noktalanma oldukça seyrekler. Gaster tamamen siyah..... **5**
- 5. Clypeus'un orta kısmı uzamış, üçgen şeklinde ve uç kısmı küçük keskin bir diş ile sonlanır..... **M. merceti orientalis**
- Clypeus'un orta kısmı ovaldir..... **6**
- 6. Scutum belirgin ve yoğun noktalı; aradaki boşluklar noktaların çapının 0,3 ila 1 katı kadardır. Tergitlerde noktalanmalar belirgin. Alın siyah..... **M. niger**
- Scutum ve tergitletler ince noktalı ve noktalanma yüzeysel. Alın bakır rengi..... **M. ater**

***Miscophus ater* Lepeletier de Saint Fargeau, 1845**

Sinonim: *M. maritimus* F. Smith, 1858

Dişi (Şekil 4.28a): Vücut uzunluğu 3.7 - 5.0 mm. Vücutta siyah renk hakimdir. Mandibul az çok parlak kırmızı renkli, bu renklenme kural olarak mandibulun orta kısmını kaplar. Tegula'nın uç kısmı, tarsomerler, scape'nin alt kısmı açık veya koyu olacak şekilde kırmızıdır. Başın üst kısmı, ocel bölgesi, mesonotum, metanotum, mesopleuron ve propodeum'un üst kısmı bakır rengi yansıma yapar. Vücutta tüylenme gelişmemiştir.

Clypeus'un orta kısmı kural olarak sık ve ince noktalı; noktalar eşit dağılımlıdır. Clypeus 'un ön kenarı hafifçe çıkıntı yapmış; her iki kenarında hafifçe kavis bulunmaktadır. Alın eşit ve sık noktalı; noktalar oldukça incedir. Noktalar arasındaki yüzey pürüzlü görünüme sahiptir. Başın üst kısmı ve ocellerin çevresi daha sık ve sığ noktalıdır.

Pronotal yaka oldukça ince, oldukça ince ve sık noktalıdır, noktalar sığ ve belirgin değildir. Pronotum'un önünde çöküntü kısmında noktalanma çok yakın ve oldukça sığ olup eğiktir; integümente squamose görünüm kazandırır. Pronotum'un arka kenarı geniş, düz ve yanlardan basıktır. Mesonotum'un üst kısmı sığ ve eğik noktalı, noktalar

arasındaki boşluk noktaların çapına eşit veya hafifçe geniştir. Mesopleuron'un alt kısmı kural olarak daha az belirgin noktalıdır. Mesosternum yoğun, eğik ve ince noktalıdır. Metapleuron tamamen pürüzsüz veya üst kısımda hafif çizgilidir.

Propodeum'un üst kısmındaki desenlenme oldukça değişken; eğik veya boyuna uzanan düzensiz çizgili olup birbirleriyle kesişerek birleşirler. Orta kısımda boyuna uzanan tam bir median karina bulunur. Yan kenarları eğik çizgilidir.

İkinci tergitteki noktalanma oldukça ince ve az belirgin, noktalar oldukça sıgıdır. Ön kanatlar şeffaf olup damarlanma bölgelerinde hafif koyudur.

Erkek (Şekil 4.28b): Vücut uzunluğu 3.7 - 4.6 mm. Büyük çoğunlukla dişi bireylerle benzer görünüme sahip olup aşağıdaki farklılıklar bulunmaktadır: dişilerin aksine scape'nin alt kısmının tamamı yerine sadece uç kısmı ile birinci flagellomerin alt yüzeyi koyu kırmızıdır. Tarsomerler genellikle dişilere göre daha açık renklidir. Baş ve mesonotum üzerindeki bakır rengi yansıma daha az görünür, bazen tamamen kaybolur.

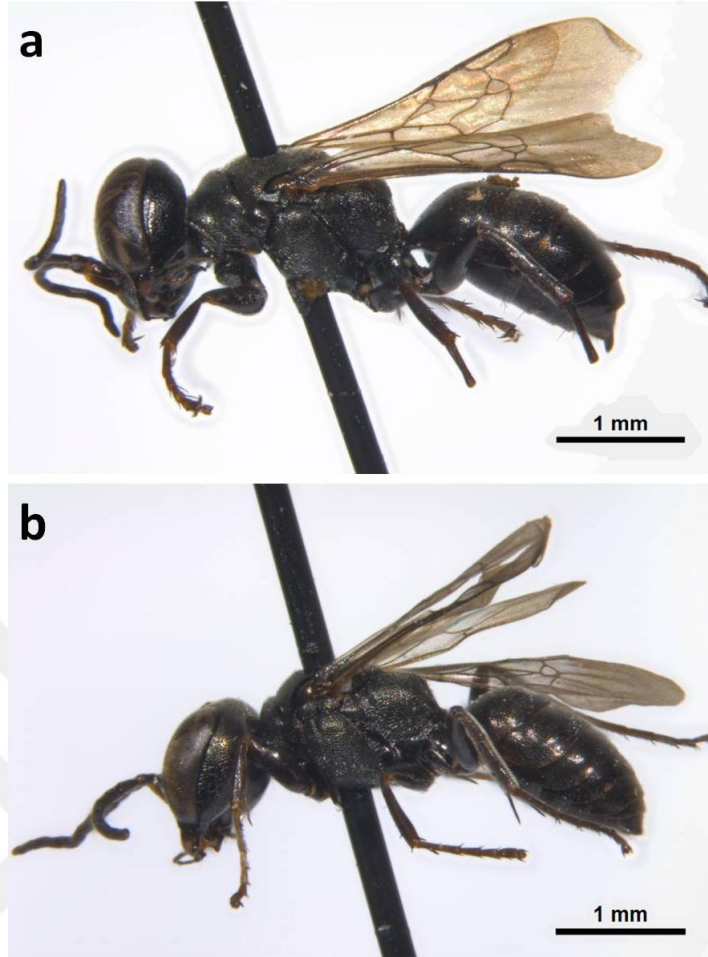
Clypeus'un ön kenarının ortası düzenli şekilde kavislidir. Alın hafifçe daha az noktalı ve pürüzlüdür. Tergitlerdeki noktalanma hafifçe kuvvetli ve düzenli şekildedir.

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 4 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 11.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 02.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İran İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.28. *Miscophus ater* ♀, ♂ lateral görünüş. a) Dişi birey; b) Erkek birey.

***Miscophus bicolor bicolor* Jurine, 1807**

(Ek 7.3-Şekil 197, 198)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 9 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 29.vi.2017, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 24.vii.2016, 2 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 05.vi.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 1 ♂; 05.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 4 ♀♀, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1640 m, 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Mayıs - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Denizli, Erzurum, Hatay, Kars, Konya, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018; Çubuk, 2018).

- ❖ Türün Erzincan, Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Miscophus caninus* de Andrade, 1953**

(Ek 7.3-Şekil 199, 200)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 3 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 13.vii.2017, 1 ♂; **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 2 ♀♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1650 m, 22.vii.2016, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 1 ♂; Gölova, Arslanca köyü, 1160 m, 11.viii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Kıbrıs, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, Konya, Kütahya, Mersin (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

- ❖ Türün Erzincan, Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Miscophus cappadocicus* de Beaumont, 1967**

(Ek 7.3-Şekil 201)

İncelenen Materyal (1 ♀): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 20.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, İtalya, Macaristan, Slovakya, Türkiye, Yunanistan, (Schmid-Egger ve Straka, 2019)

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bolu, Kayseri, Kütahya (Schmid-Egger ve Straka, 2019).

- ❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Miscophus helveticus helveticus* Kohl, 1883**

(Ek 7.3-Şekil 202, 203)

İncelenen Materyal (4 ♀♀, 17 ♂♂): **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 13.vii.2016, 1 ♀; 24.vii.2016, 2 ♀♀, 4 ♂♂; 28.vi.2017, 2 ♂♂; 11.vii.2017, 4 ♂♂; 20.vii.2017, 2 ♂♂; 07.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 23.vi.2017, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 1 ♂; 18.vii.2016, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Birleşik Arap Emirliği, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Libya, Macaristan, Malta, Portekiz, Türkiye, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Miscophus lusitanicus lusitanicus* de Andrade, 1952**

(Ek 7.3-Şekil 204)

İncelenen Materyal (3 ♀♀): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1600 m, 13.vii.2016, 1 ♀; 24.vii.2016, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 07.viii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Fransa, İspanya, Portekiz, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Hatay, Kayseri, Konya, Mersin (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Miscophus merceti orientalis* de Beaumont, 1967**

(Ek 7.3-Şekil 205)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 2 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 28.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m, 23.vi.2017, 1 ♀; 13.vii.2017, 1 ♂; 11.vii.2018, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 17.ix.2015, 2 ♀♀.

Fenoloji: Haziran – Eylül

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Konya, Kütahya (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

- ❖ Türün Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Miscophus minutus* de Andrade, 1953**

(Ek 7.3-Şekil 206)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Kazakistan, Kıbrıs, Macaristan, Türkiye (Pulawski, 2020; Schmid-Egger ve Straka, 2019).

Türkiye’deki yayılışı: Hatay (de Beaumont, 1967).

- ❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Miscophus niger* Dahlbom, 1844**

(Ek 7.3-Şekil 207, 208)

İncelenen Materyal (9 ♀♀, 18 ♂♂): Gümüşhane: Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 13.vii.2016, 1 ♂; 24.vii.2016, 1 ♂; 28.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 29.iv.2018, 2 ♂♂; 17.v.2018, 1 ♂; 05.vi.2017, 2 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 27.iv.2017, 1 ♂; 12.v.2017, 1 ♀, 1 ♂; 25.v.2017, 1 ♂; 25.iv.2018, 1 ♂; 29.iv.2018, 1 ♀; 02.vi.2018, 1 ♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♀; 22.vii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 17.vii.2018, 4 ♀♀, 3 ♂♂.

Fenoloji: Nisan - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Bulgaristan, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Özbekistan, Polonya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Isparta, Tokat (Bayındır ve ark., 2013; Çubuk, 2018).

- ❖ Türün Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Miscophus pretiosus* Kohl, 1884**

(Ek 7.3-Şekil 209, 210)

İncelenen Materyal (5 ♀, 12 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1900 m, 29.vi.2017, 1 ♂; 11.vii.2018, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♂; Zara, Kumoğlu, 1660 m, 18.vii.2016, 1 ♀, 2 ♂♂; 17.vii.2018, 3 ♀♀, 5 ♂♂.

Fenoloji: Haziran - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, İran, İtalya, Kazakistan, Rusya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Mersin, Niğde, Sivas (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Giresun illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Miscophus pulcher* de Andrade, 1953**

Dişi (Şekil 4.29): Vücut uzunluğu 3.9 – 4.2 mm. Vücutta siyah renk hakimdir. Mandibul'un ortası parlak kırmızı, scape'nin alt yüzeyinin ucu, tegula'nın arka kenarı ve tarsomeler koyu kırmızıdır.

İntegüment tamamen parlak, alın, pronotum ve mesonotum hafif bakır yansıma yapar. Tüyenme çok az gelişmiştir.

Clypeus'un orta kısmı hafifçe konveks, kenarları sığ ve belirsiz noktalı, orta kısma doğru noktalar daha düzenlidir. Clypeus'un öne kenarı düzenli ve genişçe kavislidir. Alın mat, hafifçe konveks, oldukça sık noktalı ve pürüzlüdür.

Pronotum parlak ve belirsiz noktalıdır. Ön kısmındaki eğimli bölge ile yaka kısmında noktalar eğik ve belirsizdir. Yaka kısmı az gelişmiştir, neredeyse tamamiyle indirgenmiş ve arka kenarı ile düzleşmiştir. Mesonotum parlak, dağınık ve oldukça ince noktalıdır. Noktalar arasındaki boşluk nokta çaplarından çok daha geniştir. Scutellum dağınık noktalı olup, noktalar mesonotumdakilerden çok daha incedir. Mesopleuron parlak, alt kısmı dağınık noktalıdır. Epimeral bölge çok parlak ve neredeyse pürüzsüzdür. Metapleuron pürüzsüz ve parlaktır. Tarsal tarak gelişmemiştir; ön

bacakların basal tarsomerlerinde iki diken bulunur, uç kısımdaki diken ikinci tarsomerin yarısı uzunluğundadır.

Propodeum'un dorsal yüzeyi oldukça uzun ve orta kısımda düz uzanan boyuna bir karina vardır. Yan kenarları eğik çizgili, çizgiler arasındaki boşluklar pürüzsüz ve parlaktır.

Tergitler parlak, oldukça ince noktalıdır. Ön kanatlar şeffaf, damarların arkasındaki kısımlar bulanıktır.

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 17.v.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Mayıs

Dünyadaki yayılışı: Kıbrıs, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.29. *Miscophus pulcher* ♀ lateral görünüş (örnek kargo işlemleri sırasında gümrükte hasar görmüştür).

Cins: *Nitela*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Gena noktalı ve hafifçe belirgin çizgili. Frontal çukur seyrek tüylü. Clypeus'un ön kenarının ortasındaki uzantı genişçe küt sonlanmış, dikdörtgen şeklindedir.... *N. truncata*
- Gena belirgin şekilde karinalı. Frontal çukur yoğun beyaz tüylü. Clypeus'un ön kenarının serbetst ucu küt değil hafifçe girintili..... *N. spinolae*

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

- Gena belirgin karinalı. Sekizinci sternitin uç kısmı nokta şeklinde sonlanır. Scutum ince nokta-çizgili. Birinci ve ikinci tergit belirgin ince ağsı desenli..... ***N. borealis***

***Nitela borealis* Valkeila, 1974**

Erkek (Şekil 4.30): Baş yuvarlak. Clypeus'un ön ucunda üç çıkıntı bulunmaktadır. Yanlardaki çıkıntılar açılı olup üst kısmı integümenti örten yoğun beyaz tüylerle kaplıdır. Frontal çukurlar oldukça gelişmiştir. Alın hafifçe parlak ve yoğun noktalıdır. Vertex mat, hafifçe pürüzlüdür. Gena belirgin şekilde karinalı; karinalar ince ve oldukça yoğun olup aralarında noktalanma bulunmaz. Birinci flagellomer pedicel'den hafifçe uzundur.

Pronotum'un yan kısımlarında arka tarafta düzensiz çizgiler vardır. Scutum noktalanması sığ, az çok belirsizdir. Scutellum'un ön sınırı mazgal şeklindedir. Mesopleuron'un üst kısmı parlak, belirgin şekilde ince ağsı desenlidir. Mesopleuron'un geri kalan kısmı düzensiz noktalıdır. Mesosternum ince ve düzenli noktalıdır. Propodeum'un dorsal kısmı parlak, orta kısmında güçlü olmak üzere düzenli çizgilidir. Propodeum'un yan tarafları boyuna çizgilidir.

Tergit I – II belirgin şekilde ince ağsı desenlidir. Sternitler parlak, hafifçe pürüzlü ve belirsiz noktalıdır.

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Norveç, Polonya, Rusya, Slovakya, Yunanistan (Gayubo ve Felton, 2000; Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.30. *Nitela borealis* ♂ lateral görünüş.

***Nitela spinolae* Latreille, 1809**

(Ek 7.3-Şekil 211)

İncelenen Materyal (1 ♀): Giresun: Alucra, Gökçebel köyü, 1650 m, 06.viii.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Kastamonu (de Beaumont, 1967).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Nitela truncata* Gayubo and Felton, 2000**

(Ek 7.3-Şekil 212)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Zara, Kumoğlu köyü, 1650 m, 22.vii.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Fransa, İspanya, İtalya, Portekiz, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Isparta, Tokat (Bayındır ve ark., 2013; Çubuk ve Gülmez, 2013).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Solierella*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Femurlar tamamen siyah. Mesopleuron’un üst kısmında küçük bir noktasız, parlak veya hafif çizgili alan vardır. Üçüncü anten parçası oldukça kısa..... ***S. compedita***
- Ön ve orta femurlar iç kenarının ucunda beyaz renklidir. Mesopleuron’un üst kısmı tamamen noktalı. Üçüncü anten parçası oldukça uzun..... 2
2. Propodeum’un dorsal kısmı belirgin şekilde karina ile sınırlanmıştır. Mandibul büyük çoğunlukla kırmızı sarıdır..... ***S. verhoeffi***
- Propodeum’un dorsal kısmı ağsı desenli ve belirgin bir karina ile sınırlı değildir. Mandibul büyük oranda koyu kırmızıdır..... ***S. pisonoides***

***Solierella compedita compedita* (A. Costa, 1867)**

(Ek 7.3-Şekil 300, 301)

İncelenen Materyal (1 ♀, 5 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 13.vii.2017, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 1 ♂; **Sivas:** İmranlı, Aşağıculha köyü, 1830 m, 02.vii.2017, 1 ♂; 29.vi.2018, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1640 m, 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Macaristan, Malta, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Denizli, Hatay, Kırşehir, Konya, Mersin, Sivas, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Giresun illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Solierella pisonoides* (S. Saunders, 1873)**

(Ek 7.3-Şekil 302, 303)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 12 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 13.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 29.vi.2017, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Arda köyü, 1600 m, 11.vii.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 07.viii.2017, 1 ♀; 24.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 29.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1640 m, 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Mayıs - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Hırvatistan, İspanya, İsrail, Kazakistan, Macaristan, Portekiz, Rusya, Türkiye, Türkmenistan, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Erzincan, Kayseri, Mersin, Sivas, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Gülmez ve Can, 2017; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Solierella verhoeffi* de Beaumont, 1964**

(Ek 7.3-Şekil 304, 305)

İncelenen Materyal (4 ♀♀, 2 ♂♂): **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 11.vii.2018, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1640 m, 17.vii.2018, 3 ♀♀, 2 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, İran, İspanya, İsrail, Kıbrıs, Türkiye, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Hatay (de Beaumont, 1967).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Palarini

Cins: *Palarus*

Erkek Tür Teşhisi

- Yedinci tergite uç kısmında uçları sivri üç dişlidir. Üstteki iki uzun sivri çıkıntı ve onların arasında hemen alt tarafta daha kısa bir çıkıntı bulunur. İkinci sternit'de ortası oluk şeklin enine bir yükselti vardır..... ***P. variegatus***

***Palarus variegatus* (Fabricius, 1781)**

(Ek 7.3-Şekil 253)

İncelenen Materyal (2 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 28.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Azerbaycan Bulgaristan, Çekya, Çin, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Makedonya, Moğolistan, Özbekistan, Pakistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Aydın, Bayburt, Bursa, Erzurum, Kars, Kayseri, Tokat, (Gülmez, 2002; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Erzincan ve Giresun illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Trypoxylini

Cins: *Pison*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Vücut tüylenmesi oldukça uzun ve yoğun, tüylenme clypeus, alın, pronotum ve gasterin arka kısmı üzerindeki integümenti tamamen örter. Propodeum’un kenarları kuvvetli çizgilidir..... ***P. sericeum***

- Vücut tüylenmesi uzun fakat yoğun değildir, vücut desenlenmesini kapatmaz. Propodeum’un kenarlarında çizgilenme yok..... ***P. atrum***

***Pison atrum* (Spinola, 1808)**

(Ek 7.3-Şekil 280, 281)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 1 ♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 01.viii.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan Çekya, Etiyopya, Fas, Fransa, Güney Afrika, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Malta, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tanzanya, Türkiye, Ukrayna, Umman, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Amasya, Karabük, Sivas, Tokat (Gülmez, 2005; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Pison sericeum* Kohl, 1888**

(Ek 7.3-Şekil 282, 283)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 1 ♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 01.viii.2017, 1 ♀; **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1250 m, 02.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, İran, İsrail, İtalya, Rusya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Amasya, Ankara, Bursa, Denizli, Edirne, Erzincan, Konya, Mersin, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Can, 2017; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Trypoxylon*

* *T. guichardi* türünün dişi bilinmemektedir. Bu nedenle anahtarda sadece erkek birey özellikleri yer almaktadır.

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Alın bir karina tarafından sınırlanmış kalkan şeklinde alana sahiptir..... ***T. scutatum***
- Alında kalkan benzeri kapalı alan yoktur..... **2**
2. Propodeumun dorsal bölgesi oluklar ile sınırlı değildir. Vücut tamamen siyah..... **3**
- Propodeumun dorsal bölgesi belirgin oluk benzeri çizgiler ile sınırlıdır.. ***T. clavicum***
3. Antenler üzerindeki tüberkül gelişmemiştir..... ***T. guichardi***
- Antenler üzerindeki tüberkül oldukça gelişmiştir..... **4**
4. GI:Ma= 1.8-2.2 (Birinci tergitin uzunluğunun maksimum genişliğine oranı)..... **5**
- GI:Ma=3.5-5 (Birinci tergitin uzunluğunun maksimum genişliğine oranı)
..... ***T. deceptorium***
5. Mesosternum’un ön orta kısmına yakın yerde kanca şeklinde bir çıkıntı bulunur..... ***T. minus***
- Mesosternum’da kanca şeklinde çıkıntı yoktur..... **6**

6. Dişilerde clypeus'un ön kenarı eşkenar dörtgen şeklinde medyan çıkıntıya sahiptir. Yan kısımları ise düzenli olarak içbükeydir. Dişilerde üçüncü koksanın alt tarafında dairesel bir çukur bulunur. Erkeklerde 13. anten parçası, 11. ve 12. Anten parçalarının toplam uzunluğundan kısadır..... **T. medium**
- Dişilerde clypeus'un ortasındaki dikdörtgen şeklindeki çıkıntının kenarları dalgalıdır. Dişilerde üçüncü koksanın alt tarafında dikdörtgen şeklinde bir çukur bulunur. Erkeklerde 13. anten parçası, 10, 11 ve 12. anten parçalarının toplam uzunluğuna eşittir veya daha uzundur..... **T. figulus**

***Trypoxylon clavicerum clavicerum* Lepeletier de Saint Fargeau and Audinet-Serville, 1828**

(Ek 7.3-Şekil 365)

İncelenen Materyal (4 ♀♀): Giresun: Alucra, Arda köyü, 1600 m, 11.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♀; 02.vii.2017, 1 ♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsraile, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Artvin, Aydın, Bursa, Giresun, İstanbul, Konya, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Trypoxylon deceptorium* Antropov, 1991**

(Ek 7.3-Şekil 366, 367)

İncelenen Materyal (10 ♀♀, 8 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sağlık köyü, 1670 m, 13.vi.2016, 1 ♀; 29.vi.2017, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Arda köyü, 1600 m, 11.vii.2017, 1 ♀; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 08.vi.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; 11.vi.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 1 ♂; Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.vii.2016, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♀; Suşehri,

Çamlıgöze barajı, 830 m, 03.viii.2016, 1 ♀; 27.iv.2017, 2 ♂♂; 25.v.2017, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♀; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*, *Populus nigra*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Çekya, Ermenistan, Estonya, Fransa, Gürcistan, İran, İsrail, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Litvanya, Lübnan, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bingöl, Erzurum, Iğdır, Kars, Konya, Mersin, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Trypoxylon figulus figulus* (Linnaeus, 1758)**

(Ek 7.3-Şekil 368, 369)

İncelenen Materyal (8 ♀♀, 13 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 29.vi.2017, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 2 ♀♀; 08.vi.2017, 2 ♀♀, 3 ♂♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 24.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 1 ♀; 02.vi.2018, 2 ♂♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 18.vii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 2 ♂♂; 17.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 01.vii.2016, 1 ♀; 17.vii.2018, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İngiltere, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Denizli, Erzurum, Hatay, İstanbul, Kastamonu, Konya, Kütahya, Samsun, Tokat, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Trypoxylon guichardi* Antropov, 1994**

(Ek 7.3-Şekil 370)

İncelenen Materyal (2 ♂♂): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 13.vii.2017, 2 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana (Antropov, 1995).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Trypoxylon medium* de Beaumont, 1945**

(Ek 7.3-Şekil 371, 372)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 7 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sağlık köyü, 1700 m, 29.vi.2017, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 30.viii.2016, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 29.iv.2018, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 09.viii.2016, 1 ♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 13.vi.2017, 4 ♂♂; 02.vii.2017, 1 ♀; 18.vii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.vi.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*, *Bupleurum falcatum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Bulgaristan, Çekya, Estonya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Litvanya, Lüksemburg, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Amasya, Antalya, Bursa, Erzurum, Hatay, Isparta, Kastamonu, Kocaeli, Mersin, Muğla, Samsun, Tokat, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Trypoxylon minus* de Beaumont, 1945**

(Ek 7.3-Şekil 373, 374)

İncelenen Materyal (7 ♀♀, 8 ♂♂): Sivas: Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 01.viii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 6 ♀♀, 8 ♂♂.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Isparta, İstanbul, Samsun, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

***Trypoxylon scutatum scutatum* Chevrier, 1867**

(Ek 7.3-Şekil 375, 376)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 4 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 05.vi.2017, 1 ♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016; 1 ♂ **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 03.viii.2016, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 05.vi.2017, 1 ♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 09.viii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Mayıs – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Populus nigra*

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Etiyopya, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Libya, Macaristan, Meksika Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

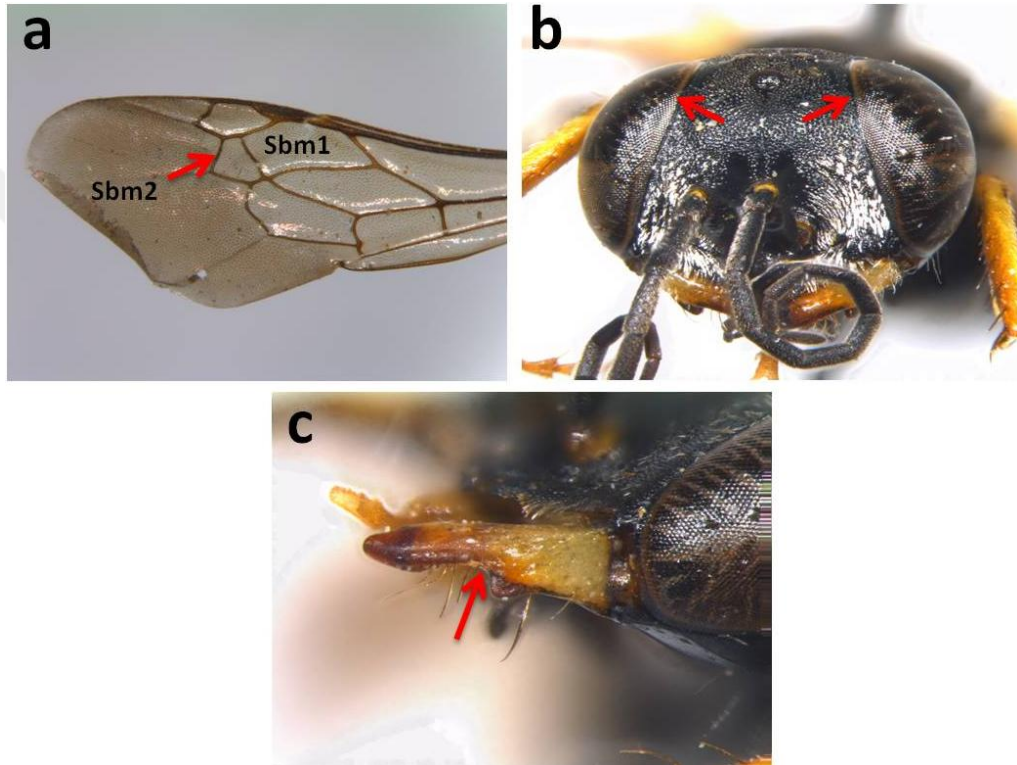
Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bursa, Bilecik, Erzurum, Kars, Şanlıurfa, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018)

❖ Türün Erzincan ve Giresun illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

4.1.4 Altfamilya Dinetinae

Cins Teşhis Anahtarı

- Ön kanatta iki submarjinal hücre var ve ikinci submarjinal hücre saplı değil. Marjinal hücre çok kısa, uç kısmı küt sonlanır, devamında aksesuar hücre var (Şekil 4.31a). Bileşik gözlerin iç kenarları üst kısımda birbirine yaklaşır (Şekil 4.31b). Mandibulun alt kenarı çentiklidir (Şekil 4.31c)..... ***Dinetus***



Şekil 4.31. *Dinetus* cinsine ait taksonomik öneme sahip kısımlar. a) Ön kanat; b) Başın önden görünüşü; c) Mandibul.

Cins: *Dinetus*

- Arka ocel göz ile ilişkili olduğu bileşik göz arasındaki mesafe arka ocel gözün çapına eşittir. Tergitler açık şekilde ince noktalıdır. Erkeklerde beşinci anten parçasından itibaren hafifçe genişleyerek düzleşme oluşmuştur. Ön bacadaki tarsomerde kuvvetlice genişlemiş altı diken vardır..... ***D. pictus***

***Dinetus pictus* (Fabricius, 1793)**

(Ek 7.3-Şekil 103, 104)

İncelenen Materyal (8 ♀♀, 6 ♂♂): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 3 ♂♂; 20.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2015, 2 ♀♀, 1 ♂; 06.viii.2015, 3 ♀♀, 1 ♂; 18.vii.2016, 3 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

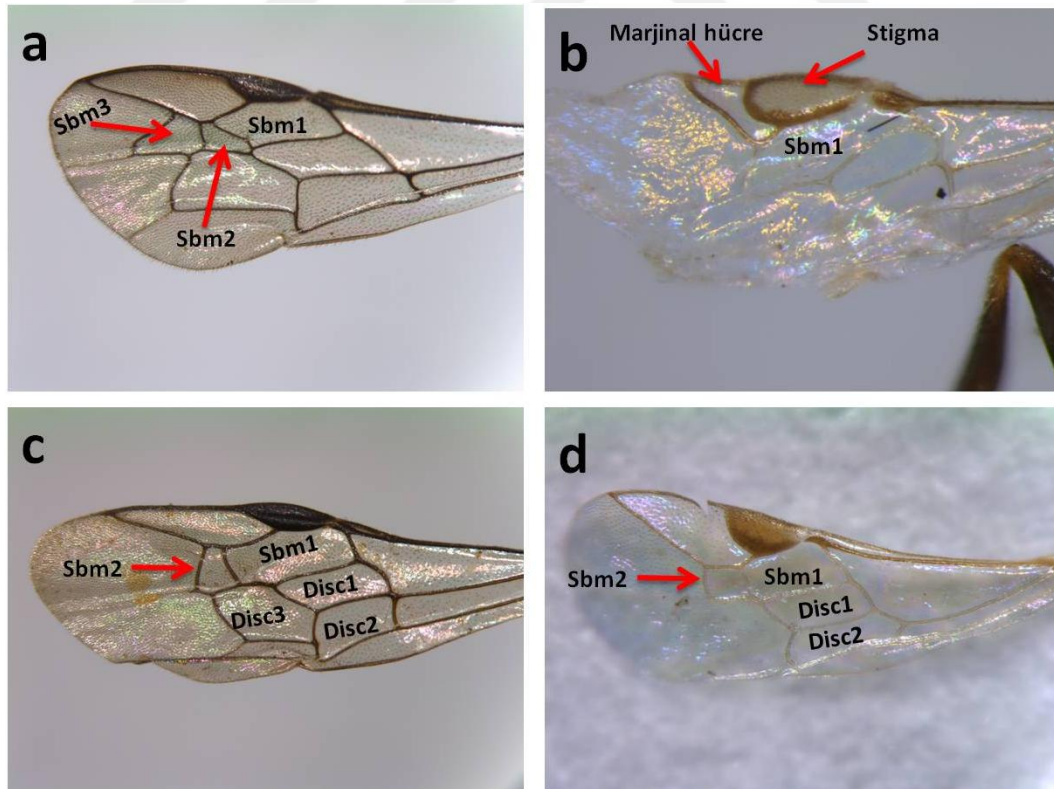
Türkiye'deki yayılışı: Bayburt, Bursa, Erzincan, Erzurum, Isparta, İstanbul, Kayseri, Konya, Niğde, Sinop, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Japoshvili ve Ljubomirov, 2012; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

4.1.5 Altfamilya Pemphredoninae

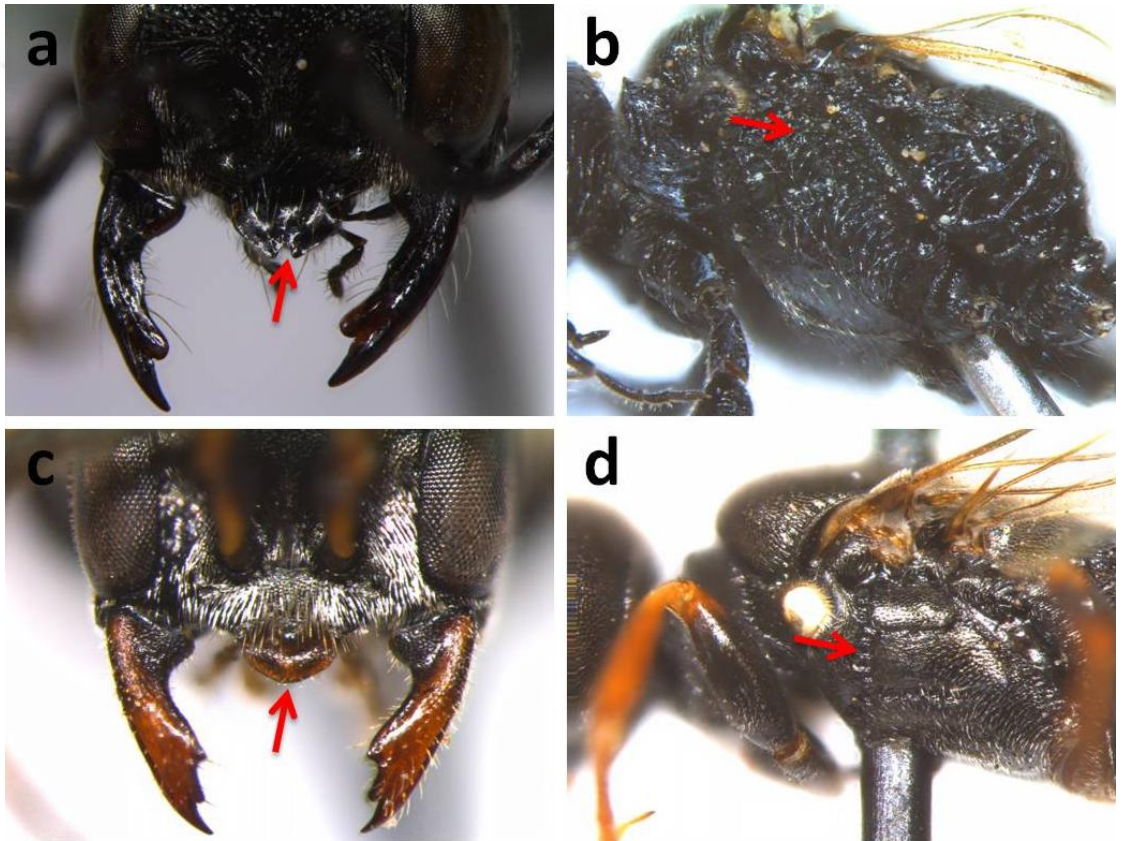
Cins Anahtarı

1. Orta tibia'da tek mahmuz ile sternal petiole sahip gaster birlikte bulunmakta; eğer öyle değilse ön kanat stigmatı neredeyse diskoidal hücre I kadar büyüktür..... 2
- Orta tibia'da tek mahmuz ile sternal petiole sahip gaster birlikte bulunmaz veya ön kanat stigmatı diskoidal hücre I kadar büyük değildir. Arka bacağın femuru küt veya kaşık benzeri bir çıkıntıya sahiptir..... **Entomosericus**
2. Ön kanatta üç submarjinal hücre var (Şekil 4.32a)..... 8
- Ön kanatta submarjinal hücre sayısı ikiden fazla değildir..... 3
3. Ön kanatta bir submarjinal hücre var; stigma çok büyük (marjinal hücreden daha büyük); marjinal hücre kapalı (Şekil 4.32b). Oldukça küçük örnekler (3 mm'den daha küçük) **Ammoplanus**
- Ön kanatta iki submarjinal hücre vardır (Şekil 4.32c)..... 4
4. Ön kanatta üç diskoidal hücre var (Şekil 4.32c)..... 5
- Ön kanatta iki diskoidal hücre var (Şekil 4.32d)..... 7



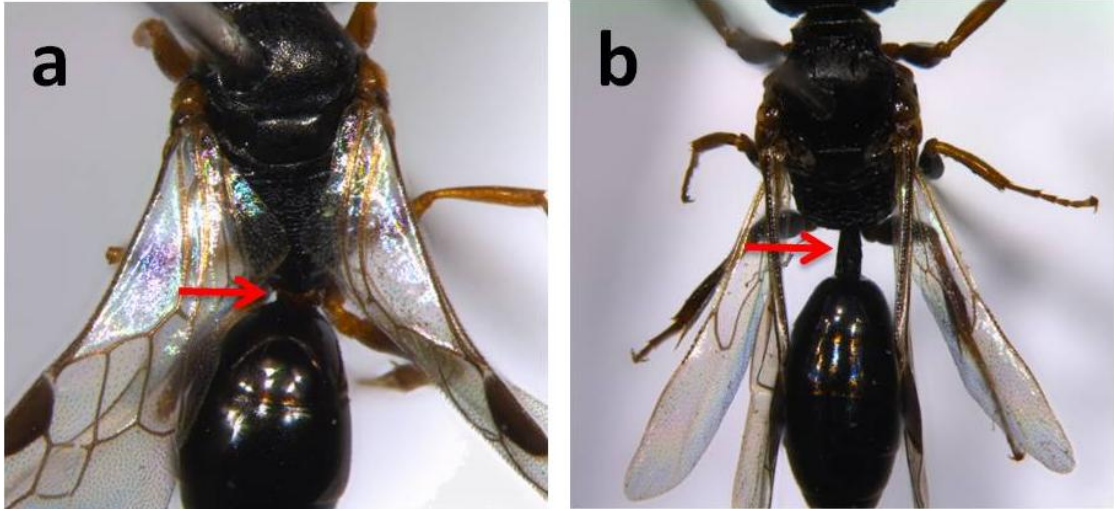
Şekil 4.32. Pemphredoninae altfamilyasında bazı cinslerin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Psenulus* cinsinde ön kanat; b) *Ammoplanus* cinsinde ön kanat; c) *Diodontus* cinsinde ön kanat; d) *Spilomena* cinsinde ön kanat. (Sbm1: Birinci submarjinal hücre; Sbm2: İkinci submarjinal hücre; Sbm3: Üçüncü submarjinal hücre; Disc1: Birinci diskoidal hücre; Disc2: İkinci diskoidal hücre; Disc3: Üçüncü diskoidal hücre).

5. Gaster çok açık bir şekilde petiollüdür (Şekil 4.34b). Birinci tergitin uzunluğu, genişliğinden fazladır.....***Pemphredon***
 - Gaster petiollü değil veya petiol var ise kısadır, genişliği uzunluğundan daha fazladır..... **6**
6. Labrum girintili (Şekil 4.33a). Mesopleuron az çok güçlü bir şekilde ağsı desenli (Şekil 4.33b). Tibia 3'ün posterior kenarında bir sıra diken bulunur. Dişilerde pygidial plaka düzdür ***Diodontus***
 - Labrumda girinti yok (Şekil 4.33c). Mesopleuron çoğunlukla ince mikro desenli, ızgara görünümlü episternal olukla kolayca ayırt edilir (Şekil 4.33d). Dişilerde pygidial plaka'da düz alan yoktur..... ***Passaloecus***



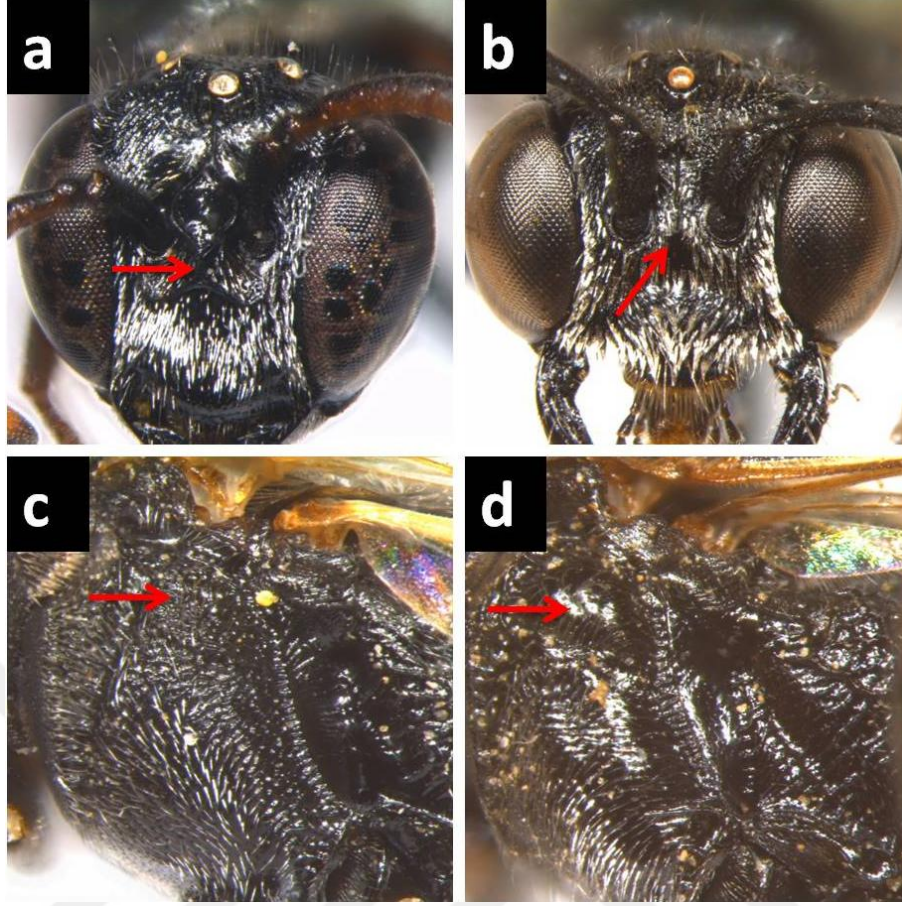
Şekil 4.33. *Diodontus* ve *Passaloecus* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Diodontus* cinsinde labrum; b) *Diodontus* cinsinde mesopleuron; c) *Passaloecus* cinsinde labrum; d) *Passaloecus* cinsinde mesopleuron.

7. Üstten bakıldığında petiol belirgin değil veya boyu genişliğinden çok kısa (Şekil 4.34a)..... ***Spilomena***
 - Üstten bakıldığında petiolün boyu genişliğinden çok uzun (Şekil 4.34b) ***Stigmus***



Şekil 4.34. *Spilomena* ve *Stigma* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Spilomena* cinsinde petiol; b) *Stigma* cinsinde petiol.

8. Alında güçlü bir şekilde kalınlaşmış boyuna karina vardır ve daha sonra antenlerin biraz altında yerleşmiş olan enine karina ile birleşir (Şekil 4.35a). Arka kanat media damarı cu-a'nın ilerisinde ikiye ayrılır. Vücut tamamen siyah..... ***Psenulus***
 - Alında bulunan boyuna oluk antenler arasındaki enine çıkıntı ile birleşerek tuberkül oluşturur (Şekil 4.35b). Arka kanat media damarı cu-a'dan önce ikiye ayrılır..... **9**
9. Mesopleuron üst kısmı desenli, az çok mat, scrobal oluk hafifçe belirgin (Şekil 4.35c). Mesosternumun ön kısmında karina yoktur ancak epicnemial karina ventral olarak uzamıştır. Gaster bazalda genellikle kırmızı ***Mimesa***
 - Mesopleuron üst kısmı pürüzsüz veya ince noktalı, parlak, alt kısmı scrobal oluk ile belirgin şekilde ayrılır (Şekil 4.35d). Epicnemial karina, mesosternumun ön kısmındaki acetabular karina ile birleşir. Gaster tamamen siyah, antenler arasında tüberkül yoktur.
 ***Mimumesa***



Şekil 4.35. *Mimesa*, *Mimumesa* ve *Psenulus* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Psenulus* cinsinde alın; b) *Mimumesa* cinsinde alın; c) *Mimesa* cinsinde mesopleuron'un üst kısmı; d) *Mimumesa* cinsinde mesopleuron'un üst kısmı.

Tribüs: Entomosericini

Cins: *Entomosericus*

- Dişi: Başın üst kısmında bileşik gözler ve arka oceller arasında noktalanma vardır. Propodeum'un üst kısmındaki üçgen şeklinde kapalı alan basit ve yoğun noktalıdır. İkinci tergitin uç kısmından önceki çıkıntı ön kısım ile arka kısmı ayırır.... ***E. concinnus***
- Erkek: Clypeus'un ön kenarında beş tane diş vardır. Sekiz, dokuz, on ve on birinci anten parçaları genişlemiş ve alt yüzeylerinin orta kısmında çıkıntılar bulunur..... ***E. concinnus***

***Entomosericus concinnus* Dahlbom, 1845**

(Ek 7.3-Şekil 141, 142)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 1 ♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 26.vii.2017, 2 ♀♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 28.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 22.vii.2015, 3 ♀♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Cezayir, Fas Gürcistan, Hırvatistan, İsrail, Kazakistan, Macaristan, Rusya, Suriye, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Amasya, Ağrı, Antalya, Batman, Bilecik, Bolu, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Isparta, Konya, Kütahya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Şanlıurfa, Sivas, Tokat, Van, (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Pemphredonini

Cins: *Ammoplanus*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Başın alt kısmında oral çukurun yanında çöküntü veya çukur şeklinde bir alan bulunur. Pterostigma koyu renkli, dip kısmı az çok açık renklidir. Clypeus'un ortasında uzun bir çıkıntı vardır. Mandibulun üst kenarında uca yakın ilave diş vardır.... **A. rjabovi**
- Başın alt kısmında çukur veya çöküntü alan yoktur. Pronotal yaka karinalı değil. Pterostigma tek renkli; koyu kahverengi. Clypeus'un orta kısmında belirgin bir küçük çıkıntı vardır. Propodeum'un arka köşeleri enine çizgilidir..... **A. minutus**

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

- Başın alt kısmında çöküntü veya çukur alan yoktur. Arka bacakların birinci tarsomeri değişikliğe uğrayarak orta kısımda genişlemiştir. Genişleme dikdörtgen şeklinde olup üzerinde eşit uzunlukta uçları düz kıllar bulunur. Clypeus az çok beyaz desenlidir..... **A. marathroicus**

***Ammoplanus marathroicus* (De Stefani Perez, 1887)**

(Ek 7.3-Şekil 7)

İncelenen Materyal (1 ♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 27.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Fas, Fransa, İran, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Moğolistan Polonya, Rusya, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Ankara, Batman, Eskişehir, Kahramanmaraş, Malatya, Şanlıurfa, Van (Ljubomirv ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ammoplanus minutus* Bouček, 2001**

(Ek 7.3-Şekil 8)

İncelenen Materyal (1 ♀): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Bulgarsitan, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Denizli, Nevşehir (Boucek, 2001).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ammoplanus rjabovi* Gussakovskij, 1931**

(Ek 7.3-Şekil 9)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Giresun: Alucra, Arda köyü, 1600 m, 24.vii.2017, 2 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, İran, Kazakistan, Rusya, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Isparta (Bayındır ve ark., 2013).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Diodontus*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Mandibul ve pronotal lob sarıdır..... 2
- Mandibul siyah; pronotal lob siyah..... 3
2. Üçüncü anten parçasının uzunluğu genişliğinin 2 katıdır; diğer anten parçaları da nispeten uzamıştır..... **D. major**
- Üçüncü anten parçasının uzunluğu genişliğinin en fazla 1.5 katıdır..... **D. minutus**
3. Mesopleuron tamamen ağsı desenli çizgilidir. Pronotal lob siyah. Scutellum’daki enine oluk geniş ve mazgal şeklindedir..... **D. tristis**

- Mesopleuron'un üst kısmı ağsı desenli, alt kısmı ise ince ve seyrek noktalıdır. Scutellumdaki enine oluk dar, mazgal şeklinde değil..... **D. luperus**

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Mandibul siyah. Ön bacaklardaki birinci tarsomer düz. Pronotal lob siyah..... **D. luperus**

- Mandibul tamamen veya büyük oranda sarı. Ön bacaklardaki birinci tarsomer kavisli..... **2**

2. Anten parçalarının alt yüzeyi tamamen açık kahverengidir. Orta bacakların birinci tarsomerleri hafifçe kavisli ve uç kısmı hafifçe genişlemiştir..... **D. insidiosus**

- Anten parçalarının alt yüzeyi sarı desenler vardır. Orta bacakların birinci tarsomerleri oldukça genişlemiş ve kuvvetli kavislidir..... **D. minutus**

***Diodontus insidiosus* Spooner, 1938**

Sinonim: *Diodontus minutus* Shuckard, 1837; *Diodontus friesei* Hallett, 1939

Erkek (Şekil 4.36): Vücut genel olarak siyah; mandibul tamamen sarı; tibialar ve tarsomerler koyu sarı, antenlerin alt kısmı açık kahverengidir. Pronotal lob ve tegula siyahtır.

Mandibulun uç kısmı iki dişlidir. Clypeus'un ön kenarının ortasında büyük bir girinti vardır. Clypeus'un üst kısmı yoğun noktalı olup, gümüşi tüyler integümenti örtecek kadar yoğundur. Alın ve başın üst kısmındaki noktalanma yoğun ve düzenli dağılım gösterir. Noktalar arasındaki boşluk nokta çapından daha fazla olup bu alan pürüzlü görünüme sahiptir. Üçüncü anten parçası genişliğinin 1.3 katı uzunluğundadır.

Scutum yoğun ve düzenli noktalı; noktalar arası oldukça parlaktır. Scutellum oldukça seyrek noktalı ve parlaktır. Propodeum'un dorsal kısmı kuvvetli şekilde ağsı desenlidir. Mesopleuron'un üst kısmı ince ağsı desenli; alt kısmı ise belirgin noktalıdır. Mesosternum düzenli ve yoğun noktalı; noktalar arasındaki alan mattır.

Birinci tergite noktalanma oldukça seyrek olup noktalar arasındaki alan çok parlaktır. İkinci tergite üzerindeki noktalanma birinci tergite göre daha yoğun noktalıdır. Geri kalan tergitlerdeki noktalanma yoğun ve eşit dağılım göstermektedir. İkinci sternit noktasız ve parlak, diğer sternitler yoğun ve eşit noktalıdır. Tergit ve sternitler üzerindeki tüylenme belirgindir.

Basitarse 1 kavislidir. Basitarse 2 hafifçe kavisli ve uç kısma doğru hafifçe genişlemiştir. Femurların alt yüzeyinde kısa dik tüyler vardır. Kanatlar oldukça şeffaftır.

İncelenen Materyal (3 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Mayıs – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Populus nigra*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Lüksemburg, Macaristan, Özbekistan, Polonya Portekiz, Rusya, Slovakya, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.36. *Diodontus insidiosus* ♂ lateral görünüş.

***Diodontus luperus* Shuckard, 1837**

(Ek 7.3-Şekil 106, 107)

İncelenen Materyal (14 ♀♀, 11 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 3 ♀♀; **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1400 m, 13.v.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Kelkit-Erzincan yolu, 1560 m, 13.vii.2016, 1 ♀; Şiran, Fındıkbeli

geçidi, 1675 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 27.iv.2017, 2 ♀♀, 1 ♂; 25.iv.2018, 3 ♀♀, 2 ♂♂; 29.iv.2018, 2 ♀♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 02.vii.2017, 1 ♀; 18.vii.2017, 1 ♂, 24.vii.2017, 1 ♂; 01.viii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 3 ♂♂; 29.vi.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Populus nigra*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Erzurum, Isparta, Konya, Mersin, Şanlıurfa, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Tütün Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Diodontus major* Kohl, 1901**

(Ek 7.3-Şekil 108)

İncelenen Materyal (1 ♀): **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.viii.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Hırvatistan, Macaristan, Polonya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Sivas (Can ve Gülmez, 2018).

***Diodontus minutus* (Fabricius, 1793)**

(Ek 7.3-Şekil 109, 110)

İncelenen Materyal (26 ♀♀, 28 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1900 m, 29.vi.2017, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♀; Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 29.vi.2017, 1 ♀; **Giresun:** Alucra, Arda köyü, 1600 m, 11.vii.2017, 1 ♂; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vi.2018, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1400 m, 13.v.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 1 ♀; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 28.vi.2017, 1 ♂; 08.vi.2017, 1 ♂; 24.vii.2018, 2 ♂♂; Şiran, Seydibaba köyü,

1450 m, 02.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.vii.2016, 3 ♀♀, 1 ♂; 13.vi.2016, 4 ♂♂; 05.vi.2017, 6 ♀♀, 1 ♂; 23.vi.2017, 3 ♀♀, 2 ♂♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 13.vi.2016, 1 ♀; 05.vi.2017, 1 ♂; 02.vii.2017, 1 ♀; 17.v.2018, 2 ♀♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Suşehri-Aşağısarıca köyü, 900 m, 05.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 13.vi.2017, 1 ♀, 1 ♂; 02.vi.2018, 2 ♀♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 1 ♀; 25.v.2017, 1 ♀, 1 ♂; 25.iv.2018, 1 ♀; 17.vii.2018, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 1 ♀, 1 ♂; 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Populus nigra*

Dünyadaki dağılışı: Afganistan, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kuveyt, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Sudan, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Bursa, Bayburt, Çorum, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hatay, Mersin, İstanbul, Kayseri, Konya, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Sivas, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Diodontus tristis* (Vander Linden, 1829)**

(Ek 7.3-Şekil 111)

İncelenen Materyal (4 ♀♀): **Giresun:** Alucra, Arda köyü, 1600 m, 11.vii.2017, 2 ♀♀; 24.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 13.vi.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Erzurum, İstanbul, Konya, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Passaloecus*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Scrobal oluk büyük noktalardan oluşur. Mesopleuron belirgin noktalı..... 2
- Scrobal oluk yok veya oldukça hafif iz şeklinde. Mesopleuron oldukça küçük noktalı..... ***P. singularis***
2. Episternal oluk tek sıra noktalardan oluşur. Clypeus'un ucunda üç küçük diş vardır..... 3
- Episternal oluk iki sıra noktadan oluşur. Clypeus'un ön kenarı geni veya hafif yuvarlaktır..... 4
3. Antenler arasında neredeyse üçüncü anten parçası kadar uzun diken şeklinde çıkıntı var. Clypeus'un orta kısmı labrum'a göre daha geniş..... ***P. corniger***
- Antenler arasında çıkıntı yok. Clypeus'un orta kısmı labrum'dan dar..... ***P. eremita***
4. Bileşik gözlerin arka kenarındaki oluk enine çizgilidir. Antenler arasında diken benzeri çıkıntı vardır..... ***P. ribuati***
- Bileşik gözlerin arka kenarındaki olukta çizgilenme yoktur. Antenler arasında diken yoktur..... 5
5. Labrum şeffaf uç kısmında "V" şeklinde beyazımsı sarı desen var..... ***P. pictus***
- Labrum siyah..... 6
6. Scutum dorsal olukları (natouli) enine çizgili şekilde. Scutum'un ön köşelerinde belirgin çizgiler vardır. Scutum'un arka kenarı, scutellum'un önü boyuna kısa ve kuvvetli çizgilidir..... ***P. gracilis***
- Scutum dorsal olukları zayıf, enine çizgilenme yoktur. Scutum'un ön köşeleri parlak ve az çok çizgi izleri vardır. Scutum'un arka köşesinde belirgin çizgilenme yoktur..... ***P. borealis***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Bileşik gözlerin arka kenarında yer alan oluk enine çizgilidir. Antenler arasında belirgin bir çıkıntı vardır..... ***P. ribuati***
- Bileşik gözlerin arka kenarında yer alan olukta çizgilenme yoktur..... ***P. gracilis***

***Passaloecus borealis* Dahlbom, 1844**

Dişi (Şekil 4.37): Vücut siyah; mandibulun üst kısmı (boyuna), scape'nin alt kısmı, pronotal lob, tibia 1'in dorsal kısmı (boyuna), tibia 3'ün dip kısmı (halka şeklinde) sarıdır.

Labrum siyah, uç kısmı uzamış, üst kısmı ince yoğun noktalıdır. Labrum'un dip kısmı Clypeus'un orta kısmındaki median lobtan daha geniştir. Clypeus'un median lobunun ön kenarı düz, üst kısmı belirsiz noktalı ve mattır. Alın yoğun noktalı ve noktalar arasındaki alanlar pürüzlüdür. Başın üst kısmında noktalanma daha seyrek. Bileşik gözlerin arka kenarının sınırını oluşturan oluk düz olup enine ince çizgiler bulunmaz.

Pronotum üzerinde belirgin enine karina bulunmaktadır. Scutum üzerindeki noktalanma sık ve düzenlidir. Scutum'un arka kenarında boyuna çizgilenme yoktur. Scutellum üzerindeki noktalanma daha ince ve seyrek. Mesopleuron belirgin noktalı, mikrodeseenlenme indirgenmiş veya yoktur. Episternal oluk iki sıra noktadan oluşur. Scrobal oluk büyük noktalardan meydana gelmektedir. Mesosternum çok sık ve ince noktalıdır. Propodeum'un üst kısmı kuvvetli ağsı desenli, yan taraflarının ön kısmı yatık ince ve sık çizgilidir.

Tergitler parlak ve oldukça ince noktalı; noktalar arasındaki boşluk oldukça fazladır. Sternitlerde noktalanma yoğun ve düzenlidir. Kanatlar oldukça şeffaftır.

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 27.vii.2018, 2 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Rusya, Slovakya, Slovenya (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.37. *Passaloecus borealis* ♀ lateral görünüş.

***Passaloecus corniger corniger* Shuckard, 1837**

(Ek 7.3-Şekil 255)

İncelenen Materyal (6 ♀♀): Giresun: Alucra, Arda köyü, 1600 m, 11.vii.2017, 2 ♀♀; 24.vii.2017, 3 ♀♀; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 02.vi.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İngiltere, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Amasya, Ankara, Bursa, Isparta, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Passaloecus eremita* Kohl, 1893**

(Ek 7.3-Şekil 256)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Zara, Kumoğlu köyü, 1560 m, 01.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Britanya, Büyük Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, Kazakistan, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Tokat (Gülmez ve Tüzün, 2005; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Passaloecus gracilis* Curtis, 1834**

(Ek 7.3-Şekil 257, 258)

İncelenen Materyal (8 ♀♀, 5 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 20.vii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 18.viii.2015, 1 ♀; 01.viii.2017, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 03.viii.2016, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 1 ♀; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 12.viii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Mayıs – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Ankara, Erzurum, Isparta, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Passaloecus pictus* Ribaut, 1952**

(Ek 7.3-Şekil 259)

İncelenen Materyal (5 ♀♀): **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 17.v.2018, 2 ♀; 29.iv.2018, 1 ♀; 02.vi.2018, 1 ♀; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Nisan – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Brezilya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fransa, Hollanda, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Suriye, Ukrayna, Yunanistan, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bolu, Erzurum, Hatay, Kars, Mersin, Sivas, Şanlıurfa, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

***Passaloecus ribauti* Merisuo, 1974**

(Ek 7.3-Şekil 260, 261)

İncelenen Materyal (13 ♀♀, 9 ♂♂): Gümüşhane: Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 1 ♀; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 05.vi.2017, 6 ♀♀; 23.vi.2017, 1 ♀; 02.vii.2017, 1 ♀; 13.vii.2017, 6 ♂♂; 17.v.2018, 1 ♀; 02.vi.2018, 2 ♀♀, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 1 ♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.v.2017, 2 ♂♂.

Fenoloji: Mayıs – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Rosa canina*

Dünyadaki yayılışı: Cezayir, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Sırbistan, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Gaziantep, Mersin, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Passaloecus singularis singularis* Dahlbom, 1844**

(Ek 7.3-Şekil 262)

İncelenen Materyal (1 ♀): Erzincan: Refahiye, Sağlık köyü, 1670 m, 13.vi.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Artvin, Denizli, Erzurum, Kars, Tokat, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Pemphredon*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Ön kanatta ikinci geri dönüşlü damar ikinci submarjinal hücrede sonlanır..... 2
- Ön kanatta ikinci geri dönüşlü damar birinci submarjinal hücrede sonlanır..... 3
2. Pygidial alan dar bir karina şeklindedir. Clypeus’un ön kenarı net bir şekilde üç dişlidir..... *P. lugens*
- Pygidial alan az çok geniş. Clypeus’un ön kenarı düz veya hafifçe ovaldır.. *P. lugubris*
3. Clypeus’un ön sınırında dar yarım daire şeklinde bir girinti vardır. Scutum’daki noktalanma büyük, ön kısımda daha yoğun arkaya doğru dağınıktır. Pygidial alan oldukça dar..... *P. rugifer*
- Clypeus’un ön kenarı düzdür. Scutum’daki noktalanma daha küçüktür..... *P. lethifer*

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Flagellomerlerde çıkıntı yok. 6 – 8 anten parçalarının alt kısmı şişkin. Scutum parlak, pürüzsüz ve ince noktalı..... *P. inornata*
- Anten parçaları 5-11’de belirgin çıkıntılar vardır..... 2
2. Propodeum’un dorsal kısmındaki kapalı alan geniş ve parlak..... *P. lethifer*
- Propodeum’un drosal kısmındaki kapalı alan dar ve çizgili..... *P. rugifer*

***Pemphredon inornata* Say, 1824**

(Ek 7.3-Şekil 263)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 03.viii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Kore, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Erzurum, Giresun, Isparta (Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Pemphredon lethifer* (Shuckard, 1837)**

(Ek 7.3-Şekil 264, 265)

İncelenen Materyal (17 ♀♀, 26 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 29.vi.2017, 1 ♀; **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 1 ♀; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 24.vii.2016, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 03.viii.2016, 1 ♀; 05.vi.2017, 3 ♂♂; 29.iv.2018, 3 ♂♂; 17.v.2018, 2 ♂♂; 02.vi.2018, 1 ♀; 11.vii.2018, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 13.vi.2017, 1 ♂; 09.viii.2016, 1 ♀; Suşehri Aşağısarınca köyü, 930 m, 27.iv.2017, 2 ♂♂; 05.vi.2017, 1 ♂; 17.v.2018, 2 ♀♀; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 03.viii.2016, 1 ♂; 27.iv.2017, 1 ♂; 12.v.2017, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 29.vi.2018, 2 ♀♀; 17.vii.2018, 3 ♀♀, 4 ♂♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 1 ♂; 29.vi.2018, 2 ♂♂; 17.vii.2018, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.vii.2017, 1 ♀; 2 ♂♂.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Chaerophyllum aureum*, *Populus nigra*, *Rosa canina*

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Kore, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bursa, Çorum, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Iğdır, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Rize, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

***Pemphredon lugubris* (Fabricius, 1804)**

(Ek 7.3-Şekil 266)

İncelenen Materyal (1♀): Giresun: Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 04.viii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kırgızistan, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Bayburt, Bitlis, Erzurum, Hakkari, İstanbul, Kars, Nevşehir, Sivas, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Pemphredon lugens* Dahlbom, 1842**

(Ek 7.3-Şekil 267)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Bursa, Isparta (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Pemphredon rugifer* (Dahlbom, 1844)**

(Ek 7.3-Şekil 268, 269)

İncelenen Materyal (10 ♀♀, 10 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀; 28.vi.2017, 1 ♀; 11.vii.2017, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1130 m,

05.vi.2017, 1 ♂; 29.iv.2018, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 05.vi.2017, 1 ♀; 02.vii.2017, 1 ♀; 13.vii.2017, 1 ♀; 01.viii.2017, 2 ♀♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 29.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 27.iv.2017, 1 ♂; 05.vi.2017, 1 ♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 29.vi.2018, 1 ♂; 17.vii.2018, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 01.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*, *Euphorbia palustris*, *Rosa canina*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kore, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bitlis, Bursa, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kars, Konya, Malatya, Mersin, Niğde, Samsun, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım ve ark, 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Giresun illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Spilomena*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Scutum’un arka kenarı boyuna çizgilidir. Kanat damarları şeffaf veya kehribar sarısıdır..... ***S. mocsaryi***

- Scutum’un arka kenarında çizgilenme yok. Kanat damarları kahverengi...***S. troglodytes***

***Spilomena mocsaryi* Kohl, 1898**

(Ek 7.3-Şekil 308)

İncelenen Materyal (1 ♀): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Çekya, Fransa, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan,

Macaristan, Malta, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Bursa, Isparta, İstanbul, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Spilomena troglodytes (Vander Linden, 1829)

(Ek 7.3-Şekil 309)

İncelenen Materyal (1 ♀): Giresun: Alucra, Arda köyü, 1500 m, 24.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Lüksemburg, Norveç, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, İstanbul (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Stigma*

- Pronotal lob her zaman beyaz renkli. Mesopleuron'un üst tarafı ağıs desenli çizgilidir..... ***S. solskyi***

Stigma solskyi A. Morawitz, 1864

(Ek 7.3-Şekil 310)

İncelenen Materyal (1 ♀): Gümüşhane: Kelkit, Kelkit -Erzincan yolu, 1560 m, 13.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre İtalya, Kazakistan, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Tokat, Erzurum, Konya (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Psenini

Cins: *Mimesa*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Clypeus'un ön kenarı üzerinde birbirine yakın küçük iki yuvarlak tüberkül vardır. Petiol dar, birinci tergite göre uzundur..... ***M. grandii***
- Clypeus'un üzerinde az çok kuvvetli enine uzamış çıkıntı bulunur veya herhangi bir oluşum yoktur..... **2**
2. Petiol kısa, en fazla birinci tergitin yarısı uzunluğundadır..... ***M. crassipes***
- Petiol belirgin bir şekilde birinci tergitin yarısından daha uzundur..... ***M. lutaria***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Anten parçaları 4-8 alt kısımda belirgin şekilde konvektir, çıkıntılar bulunur. Antenler uzun, sondan önceki anten parçasının uzunluğu genişliğinden 1.5 kat fazladır..... ***M. bruxellensis***
- Anten parçaları 4-8 alt kısımda konveks değil ve çıkıntı bulunmaz..... ***M. grandii***

***Mimesa bruxellensis* Bondroit, 1934**

Sinonim: *Psen rossicus* Gussakovskij, 1937

Erkek (Şekil 4.38): Vücut siyah; birinci ve ikinci tergite, ikinci sternit ve mandibul'un uç kısmı kırmızı, antenlerin alt yüzeyi sarıdır. Tarsomerler açık kahverengidir. Baş, toraks ve propodeum gümüşü uzun dik tüylüdür.

Labrum yoğun noktalı ve mattır. Clypeus'un ön kenarı ortada girintili; dorsal kısmı hafifçe konveks, yoğun noktalı ve gümüşü tüyler integümenti kısmen örter. Anten soketleri arasında oval şekilde küçük bir çıkıntı bulunmaktadır. Alın ve başın üst kısmındaki noktalanma yoğun, noktalar uzamış ve birbirleriyle kaynaşmış gibi görünmektedir. Son anten parçaları genişliğinden daha uzundur. 4.– 7. anten parçaları alt kısımda konveks, tyloidler dar ve uzamıştır.

Pronotum'un üst kısmında enine uzanan karina bulunmakta; karinanın arka kenarında çukur bulunup iç kısmında boyuna kısa çizgiler bulunmaktadır. Scutum'un üst kısmı seyrek noktalı ve mat; ön ocel gözün çapından daha uzun dik tüylerle kaplıdır. Mesopleuron'un üst kısmı ve arka kenarı boyunca belirsiz çizgilenme bulunmakta;

diğer kısımlar ise yoğun noktalı olup yüzeyi mattır. Mesosternum ince ve yoğun noktalıdır. Propodeum'un dorsal kısmı kuvvetli ağsı desenli ve parlaktır.

Petiol'ün dorsal yüzeyi düz veya genişçe konkav, düzensiz desenli ve arka kısma doğru genişler. Petiol net şekilde birinci tergitten uzundur. Birinci tergitte noktalanma belirsiz ve yüzeyi parlaktır. Diğer tergitlerdeki noktalanma ince ve yoğundur. Sternitler üzerindeki noktalanma ince ve düzenlidir. Gaster üzerinde kısa ve dik tüyler bulunmaktadır. Kanatlar oldukça şeffaftır.

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Suşehri, Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 30.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Fransa, Hollanda, İsveç, Kazakistan, Macaristan, Polonya, Rusya, Slovakya, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.38. *Mimesa bruxellensis* ♂ lateral görünüş.

***Mimesa crassipes* A. Costa, 1867**

(Ek 7.3-Şekil 191)

İncelenen Materyal (4 ♀♀): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 4 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Cezayir, Çekya, Çin, Hırvatistan, İran İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Erzurum, Iğdır, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Mimesa grandii* Maidl, 1933**

(Ek 7.3-Şekil 192, 193)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 2 ♂♂): Giresun: Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 07.viii.2017, 1 ♀; 20.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; Alucra, Arda köyü, 1500 m, 24.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Makedonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bayburt, Erzurum, Isparta, Konya, Mersin, Nevşehir, (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Mimesa lutaria lutaria* (Fabricius, 1787)**

(Ek 7.3-Şekil 194)

İncelenen Materyal (3 ♀♀): Sivas: Suşehri, Aşağısarıca köyü, 830 m, 05.vi.2017, 1 ♀; 13.vi.2017, 1 ♀; Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1180 m, 23.vi.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bitlis, Erzurum (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Mimumesa*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

- Gaster tamamen siyah. Epicnemial karina mesosternum ile birleşir. Epicnemial alan ön kısımda belirgin bir karina ile sınırlı değildir..... ***M. unicolor***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

- Epicnemial alan önde ve orta kısımda belirgin bir karina ile sınırlıdır ve epicnemial karina keskin bir açı oluşturur. Petiol üçüncü tibia'dan çok daha uzun..... ***M. atratina***

***Mimumesa atratina* (F. Morawitz, 1891)**

(Ek 7.3-Şekil 195)

İncelenen Materyal (1 ♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Çekya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kore, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Mimumesa unicolor* (Vander Linden, 1829)**

(Ek 7.3-Şekil 196)

İncelenen Materyal (17 ♀♀): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 3 ♀♀; 27.vii.2018, 14 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, Irak, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Özbekistan, Pakistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Antalya, Aydın, Denizli, Erzurum, Hatay, Iğdır, Isparta, Kahramanmaraş, Kars, Konya, Manisa, Muğla, Rize, Trabzon, Yozgat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Dördüncü ve beşinci sternitlerin arka kenarında saçak şeklinde kıllar vardır..... 2
- Dördüncü ve beşinci sternitlerin arka kenarında saçak şeklinde kıl bulunmaz. İkinci sternitin dip kısmında belirgin yarım daire şeklinde sınırlı alan yoktur..... ***P. schencki***
2. Mesopleuron boyuna çizgili. Clypeus'un ön kenarında birbirine yakın iki küçük diş var..... ***P. meridionalis***
- Mesopleuron'da boyuna çizgiler yok..... 3
3. Antenler arasındaki platform şeklinde çıkıntının orta genişliği ön ocelin çapından büyüktür (1.1 – 1.2 katı)..... ***P. chevrieri***
- Antenler arasındaki platform şeklinde çıkıntının orta genişliği ön ocelin çapından küçüktür (0.8-0.9 katı)..... ***P. pallipes***

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Başın üst kısmında çizgilenme vardır. Son anten parçasının tamamı kahverengi kırmızıdır. Propodeum'un yan üst kısımları çizgili veya ağsı desenlidir..... ***P. concolor***
- Başın üst kısmı tamamen çizgilidir. Son anten parçasının uç kısmı koyu renklidir.
2. Mesosternum'un ortasında boyuna oluk vardır ve oluk ile birleşen dik uzanan kısa karinalar bulunur..... ***P. schencki***
- Mesosternum'daki oluk ile birleşen karina yoktur veya belirgin oldukça ince eğik çizgilenme vardır..... 3
3. Mesopleuron'da boyuna çizgiler vardır. Üç ile sekizinci anten parçaları üzerinde uzun doğrusal şişkinlik (tyloid) bulunur..... ***P. meridionalis***
- Mesopleuron'da boyuna çizgiler bulunmaz. Dördüncü ve on birinci anten parçaları arasında oldukça kısa şişkinlik (tyloid) bulunur..... ***P. pallipes***

***Psenulus chevrieri* (Tournier, 1889)**

Sinonim: *Psenulus brevitarsis* Merisuo, 1937; *Diodontus brevitarsis* Wolf, 1959.

Dişi (Şekil 4.39): Vücut genel olarak siyah. Flagellomerlerin alt kısmı sarı, son tarsomerler ise kırmızı veya kahverengidir.

Clypeus'un ön kenarı ortada girintili; girintinin yanındaki dişler hafifçe belirgindir. Clypeus'un üst kısmı az çok tümsek ve noktalı; integümenti kısmen örten yatık tüyle kaplıdır. Anten soketlerinin alt kısmında enine karina bulunmaktadır. Anten soketleri

arasında boyuna uzanan karina anten soketlerinin altındaki karina ile birleşir. Anten soketleri arasındaki karina oluk şeklinde genişlemiştir. Antenler arasındaki oluk genellikle ön ocel gözün çapından daha büyüktür. Üçüncü anten parçası genişliğinden hafifçe daha uzundur. Vertex belirgin noktalı ve noktalar arasındaki alan parlaktır.

Scutum parlak ve noktalı, noktalar arasındaki boşluk nokta çapından çok daha fazladır. Scutellum'daki noktalanma scutum'dakilerden çok daha seyrek. Mesopleuron seyrek noktalı ve parlak noktalar arasında belirsiz çizgilenme bulunmaktadır. Propodeum'un dorsal kısmı parlak ve büyük ağsı desenlidir.

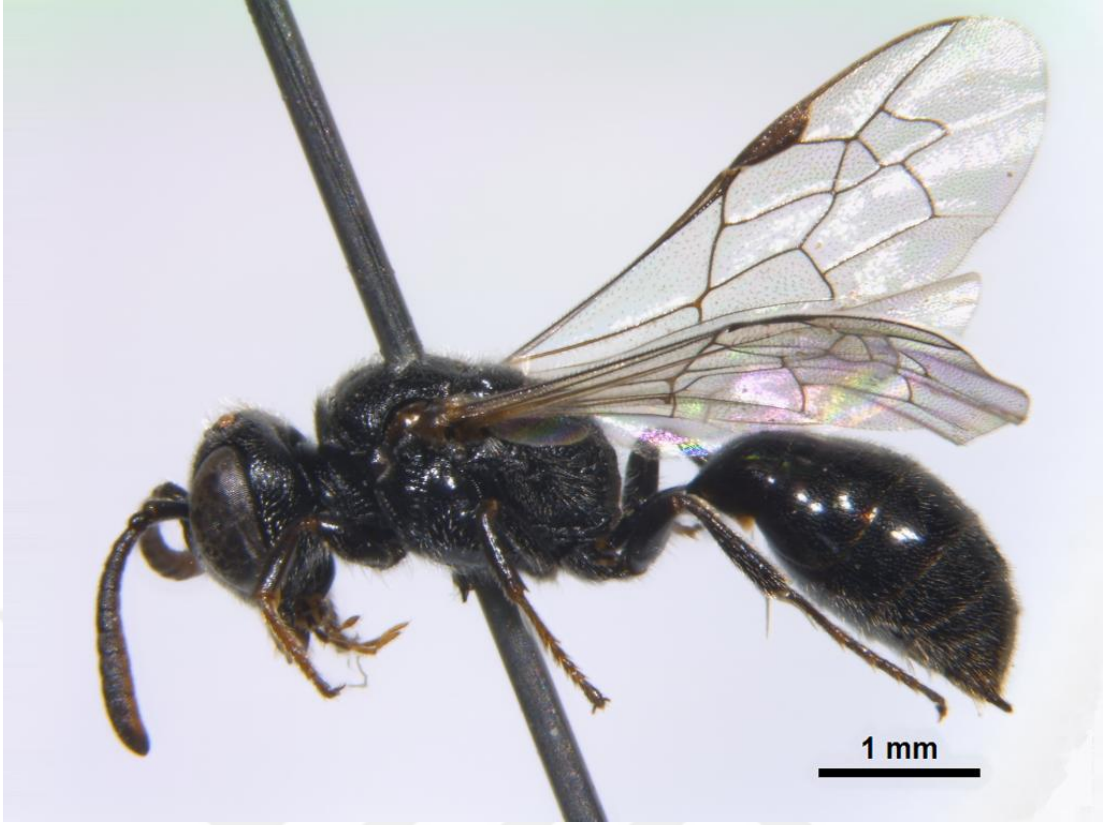
Tergitler üzerindeki noktalanma oldukça ince ve neredeyse belirsizdir; noktalar arasındaki alanlar çok parlaktır. İkinci sternitin dip kısmında yarı eliptik belirgin bir alan vardır. Dördüncü ve beşinci sternitlerin arka kenarında sarı veya kahverengi uzun fırça şeklinde tüyler vardır. Kanatlar oldukça şeffaftır. Vücut üzerindeki tüylenme kısmen gelişmiştir.

İncelenen Materyal (5 ♀♀): Giresun: Alucra, Arda köyü, 1600 m, 11.vii.2017, 2 ♀♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 20.vii.2017, 2 ♀♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Çekya, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, İsviçre, İtalya, Hırvatistan, Hollanda, Polonya, Rusya, Slovakya, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.39. *Psenulus chevrieri* ♀ lateral görünüş.

***Psenulus concolor* (Dahlbom, 1843)**

(Ek 7.3-Şekil 293)

İncelenen Materyal (1 ♂): Gümüşhane: Kelkit, Ağıl köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kore, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Çorum, Kayseri, Konya, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Psenulus meridionalis* de Beaumont, 1937**

(Ek 7.3-Şekil 294, 295)

İncelenen Materyal (5 ♀♀, 1 ♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 27.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.vii.2016, 1 ♀; 03.viii.2016, 1 ♀; 11.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Bingöl, Bitlis, Bursa, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hatay, Kars, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Psenulus pallipes pallipes* (Panzer, 1798)**

(Ek 7.3-Şekil 296, 297)

İncelenen Materyal (4 ♀♀, 1 ♂): **Giresun:** Alucra, Arda köyü, 1600 m, 11.vii.2017, 2 ♀♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 23.vi.2017, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha, 1830 m, 09.viii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kamerun, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Kore, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Denizli, Erzurum, Hatay, Isparta, İstanbul, Kars, Konya, Nevşehir, Ordu, Sakarya, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Psenulus schencki* (Tournier, 1889)**

(Ek 7.3-Şekil 298, 299)

İncelenen Materyal (1 ♀, 1 ♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 02.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 05.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Büyük Britanya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

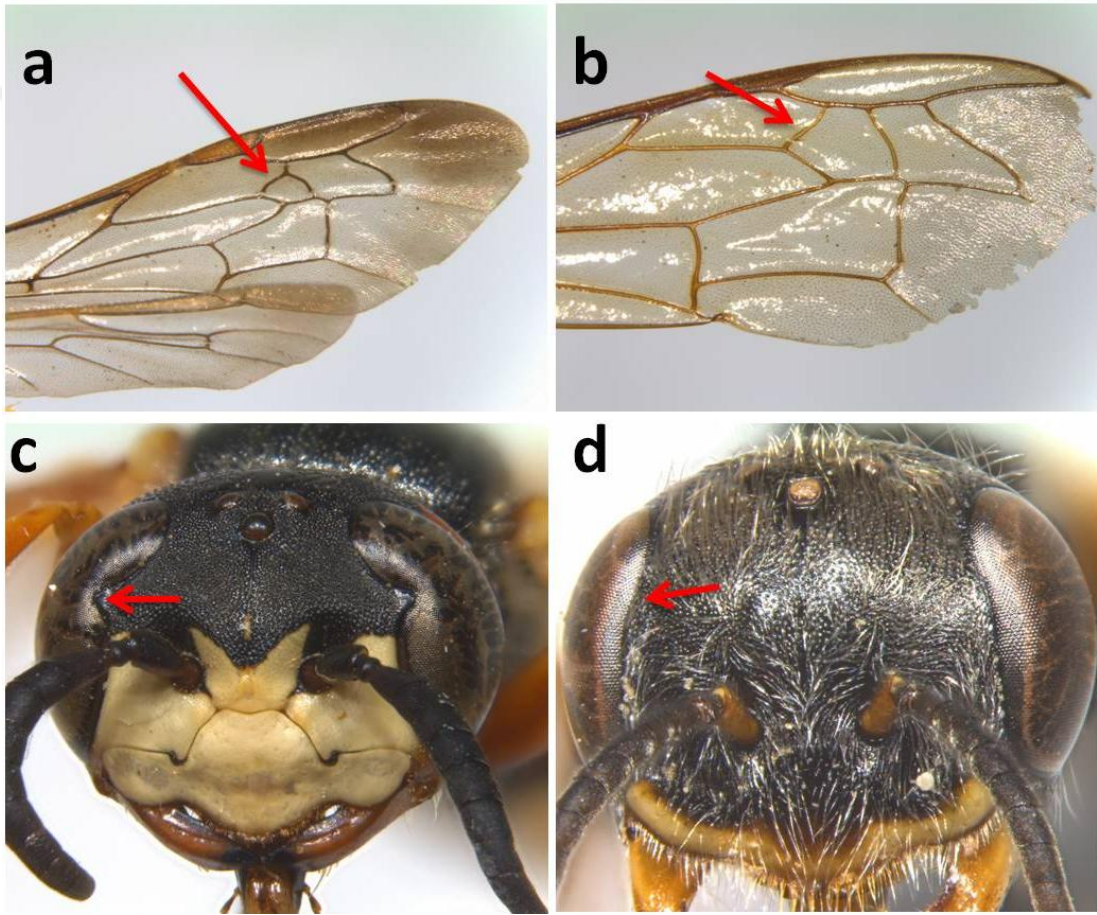
Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Diyarbakır, Erzurum, Isparta, İzmir, Kars, Kayseri, Konya, Malatya, Niğde, Sivas (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

4.1.6 Altfamilya Philanthinae

Cins Anahtarı

1. İkinci submarjinal hücre saplı (Şekil 4.40a). Birinci tergite ikinci tergitten daha dar, nodiform. Marjinal hücrenin uç kısmı küt veya yuvarlaklaşmış, aksesuar hücre izi yoktur. Üçüncü femur uç kısmında genişlemiştir **Cerceris**
- İkinci submarjinal hücre sapsız (Şekil 4.40b)..... **2**
2. Bileşik gözlerin iç kenarları girintilidir (Şekil 4.40c)..... **Philanthus**
- Bileşik gözlerin iç kenarlarında girintili değildir (Şekil 4.40d) **Philanthinus**



Şekil 4.40. *Cerceris*, *Philanthus* ve *Philanthinus* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Cerceris* cinsinde ön kanat; b) *Philanthus* cinsinde ön kanat; c) *Philanthus* cinsinde başın önden görünüşü; d) *Philanthinus* cinsinde başın önden görünüşü.

Tribüs: Cercerini

Cins: *Cerceris*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Birinci tergite'in uç kısmının ortasında küçük bir çukur yok. Gasterin renk desenlenmesi düzensizdir..... 2
- Birinci tergite'in uç kısmının ortasında küçük bir çukur var. Gasterin renk desenlenmesi düzenlidir..... 12
2. İkinci sternit'in dip kısmında oldukça belirgin yarım daire şeklinde platform var..... 3
- İkinci sternit'de yarım daire şeklinde platform yoktur..... 8
3. Pygidial plaka dar, uzunluğu genişliğinin 2.5 katı kadardır ve kenarları uzun kıllar ile sınırlanmıştır..... 4
- Pygidial plaka geniş, uzunluğu genişliğinin 1.7 – 1.9 katı kadar ve kenarlarında kısa kıllar vardır..... 5
4. Üçüncü ve dördüncü tergitler üzerindeki renklenme ortada kesintiye uğramıştır. Propodeum'un dorsal kısmı derin bir oluk ile sınırlanmıştır bu nedenle orta kısımdaki pürüzsüz alan daha dardır. Clypeus'un uç kısmı açık kırmızıdır..... *C. dispar*
- Üçüncü ve dördüncü tergitler üzerindeki renklenme ortada kesintiye uğramaz. Propodeum'un dorsal kısmı sığ bir oluk ile sınırlanmıştır bu nedenle orta kısımdaki pürüzsüz alan daha geniştir. Clypeus'un ön kenarı kahverengi kırmızı veya siyahtır..... *C. lunata*
5. Arka kanadın jugal lobunun uzunluğu anal hücre uzunluğunun üçte birinden daha kısa değildir. Propodeum'un dorsal kısmı pürüzsüz kenarları ince çizgilidir..... 6
- Arka kanadın jugal lobunun uzunluğu anal hücre uzunluğunun dörtte biri uzunluğundadır. Propodeum'un dorsal kısmı en azından belli bir alanında ince çizgilidir. 7
6. Beşinci sternitin arka köşeleri keskin bir diken şeklinde çıkıntı yağımıştır. Üçüncü ve dördüncü tergitlerin üst kısmı yandan bakıldığında düzdür..... *C. fimbriata*
- Beşinci sternitin arka köşeleri genişçe diken şeklinde çıkıntı yapmıştır. Üçüncü ve dördüncü tergitlerin üst kısmı yandan bakıldığında konkavdır..... *C. eryngii*
7. Clypeus'un ortasındaki çöküntü alanı clypeus yüksekliğinin yarısı kadardır. Dördüncü ve beşinci tergitlerdeki sarı desenlenme birbirine eşittir..... *C. sabulosa*
- Clypeus'un ortasındaki çöküntü alanı clypeus yüksekliğinin üçte ikisi kadardır. Dördüncü tergite siyah eğer sarı desen varsa beşinci tergitten daha az gelişmiştir..... *C. rybyensis*

8. Propodeum'un kapalı alanı diğer kısımlara benzer şekilde iri noktalıdır. Clypeus'un ön kenarından önce ortasında girinti olan lamel şeklinde çıkıntı vardır..... **C. rubida**
- Propodeum'un kapalı alanı iri noktalı değil; propodeum'un diğer kısımlarından farklı şekilde çizgili veya pürüzsüzdür. Clypeus'ta uca yakın çıkıntı yoktur..... **9**
9. Beşinci sternitin arka kenarı dik bir lamel ile sınırlanmıştır. Clypeus'un ön kenarına yakın az çok belirgin iki küçük tüberkül vardır..... **10**
- Beşinci sternitin arka kenarında dik lamel yoktur. Clypeus'un ön kenarında tüberkül bulunmaz..... **11**
10. Beşinci sternitin arkasındaki dikey lamelin ortasında derinlemesine girinti vardır..... **C. bupresticida**
- Beşinci sternitin arkasındaki dikey lamelin ucu yuvarlak veya düzdür..... **C. odontophora**
11. Beşinci sternitte tüm yüzey boyunca hafifçe çöküntü bulunur, arka köşeleri açılı şekilde genişçe uzamıştır..... **C. bicincta**
Beşinci sternitte çöküntü yok veya en fazla orta kısımda sığ oluk şeklindedir. Arka köşelerinde belirgin bir açığı yoktur..... **C. stratiotes**
12. Tergitlerin tamamının arka kısmının ortasında (apicomedian fossa) küçük çukur bulunur..... **13**
- Sadece birinci tergitin arka kısmının ortasında çukur bulunur..... **14**
13. Arka kanadın jugal lobunun uzunluğu anal hücrenin uzunluğundan 7 – 9 kat kısadır. Propodeum'un kapalı kısmı enine ince çizgili ve yoğun ince noktalıdır. Clypeus'un orta kısmında sarkık çatı benzeri çıkıntı uç kısımdan daha yukardadır..... **C. euryanthe**
- Arka kanadın jugal lobu daha uzundur. Propodeum'un kapalı alanı pürüzsüz. Clypeus'un orta kısmındaki çıkıntı uç kısma oldukça yakındır..... **C. specularis**
14. Baş ve clypeus önden bakıldığında geniş, clypeus'ta çıkıntı yok ön kenara yakın lamel şeklinde kısa uzantı bulunur..... **C. arenaria**
- Baş ve clypeus dar. Clypeus'ta ön kenardan yukarıda belirgin bir çıkıntı bulunur..... **15**
15. İkinci tergit üzerindeki sarı desen üçüncüden daha geniştir. Tergitlerdeki noktalanma daha iridir..... **C. quadricincta**
- İkinci ve üçüncü tergitler üzerindeki sarı desen aynıdır. Tergitlerdeki noktalanma daha incedir..... **C. quadrifasciata**

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Birinci tergite'in uç kısmının ortasında küçük bir çukur yok. Gasterin renk desenlenmesi düzensizdir..... 2
- Birinci tergite'in uç kısmının ortasında küçük bir çukur var. Gasterin renk desenlenmesi düzenlidir..... 12
2. İkinci sternit'in dip kısmında oldukça belirgin yarım daire şeklinde platform var..... 3
- İkinci sternit'de yarım daire şeklinde platform yoktur..... 9
3. Alnın orta kısmındaki karina hafif eğimli ve neredeyse ön ocelin önüne kadar ulaşır. Propodeum'un kapalı alanı noktalıdır..... *C. circularis dacica*
- Alnın ortasındaki karina kuvvetli eğimli ve ön ocelden çok uzakta sonlanır..... 4
4. Anten parçaları üzerinde dik kısa tüyler vardır..... *C. eryngii*
- Anten parçaları üzerindeki tüyler belli belirsiz ve yatıktır..... 5
5. Arka kanadın jugal lobunun uzunluğu anal hücrenin uzunluğunun üçte birine eşit veya daha uzundur.....6
- Arka kanadın jugal lobunun uzunluğu anal hücrenin uzunluğunun dörtte biri kadardır..... 8
6. Altıncı sternitin arka köşeleri keskin bir şekilde uzamıştır..... *C. fimbriata*
- Altıncı sternitin arka köşeleri oval veya hafif çıkıntı şeklindedir..... 7
7. Dördüncü tergitein sarı deseni devamlıdır veya neredeyse tamamen sarıdır; birinci tergite siyah, iki ila altıncı tergiteiler kısmen sarıdır..... *C. lunata*
- Dördüncü tergitein sarı deseni ortada kesintiye uğramıştır. Tergiteilerdeki koyu desenlerde kahverengi veya kırmızı gölgeler vardır..... *C. dispar*
8. Clypeus'un ön kenarının köşelerinde bulunan fırça şeklindeki kıl demeti clypeus'un orta kısmının kenarına kadar uzanır. Dördüncü tergiteteki sarı desenlenme beşinci tergitekinden daha azdır..... *C. rybyensis*
- Clypeus'un ön kenarının köşelerinde bulunan fırça şeklindeki kıl demeti clypeus'un orta kısmından belirgin şekilde uzakta sonlanır. Dördüncü ve beşinci tergiteilerdeki sarı desenlenme birbirine eşittir..... *C. sabulosa*
9. Propodeum'un kapalı alanı noktalı..... *C. rubida*
- Propodeum'un kapalı alanı çizgili veya desensiz..... 10
10. Altıncı sternitin arka köşeleri dış şeklinde uzamıştır..... 11
- Altıncı sternitin arka köşeleri uzamamıştır..... *C. stratiotes*
11. Altıncı tergite arka köşelerinde dış şeklinde uzamıştır..... *C. bupresticida*

- Altıncı tergite arka köşelerde uzamamıştır..... **C. odontophora**
- 12.** Baş, toraks ve gaster oldukça ince noktalıdır. Clypeus'un ortasında boyuna uzanan belirgin karina vardır..... **13**
- Baş, toraks ve gaster oldukça iri noktalıdır. Clypeus'un ortasında boyuna karina çoğunlukla yoktur..... **14**
- 13.** Altıncı sternitin yan kenarı çok daha belirgin şekilde çıkıntı yapmıştır. Üçüncü sternitin ortası düzdür. Dördüncü ve beşinci sternitlerdeki tüyler kısa ve düzdür. Clypeus'un köşelerindeki kıl sırası oldukça dardır. Vücut 6.5-7.5 mm..... **C. stratonike**
- Altıncı sternitin yan kenarı hafifçe çıkıntı yapar. Üçüncü sternitin ortasında enine uzanan ve ortası bir oluk ile ikiye bölünmüş tümsek şeklinde çıkıntı vardır. Dördüncü ve beşinci sternitlerdeki tüyler uzun ve uçları eğiktir. Clypeus'un köşelerindeki kıl sırası oldukça geniştir..... **C. euryanthe**
- 14.** Propodeum'un kapalı alanı belirgin çizgilidir..... **15**
- Propodeum'un kapalı alanı pürüzsüz..... **C. specularis**
- 15.** Yedinci sternitin arka kenarında uzun kıllar bulunmaktadır; bu kıl sırasında orta kısımdakiler kısa yanlardakiler ise uzundur ve uzun olanlar sternitin ortasına doğru eğilmiştir. Altıncı sternitin arka köşelerinde fırça benzeri kıl demeti yoktur..... **16**
- Yedinci sternit kılsız veya kıllar arkaya doğru düzdür. Altıncı sternitin arka köşelerinde fırça benzeri kıl demeti vardır..... **18**
- 16.** Gaster ince ve dağınık noktalı; noktalar arasındaki boşluk noktanın çapından fazladır..... **C. quadrifasciata**
- Gaster büyük ve yoğun noktalı; noktalar arasındaki boşluk noktanın çapından daha azdır..... **17**
- 17.** Son anten parçası kuvvetli şekilde kavisli; uç kısmında uzun tüyler vardır. İkinci femurun alt kısmında kısa tüyler vardır. İkinci ve üçüncü tergitlerdeki sarı desenlenme aynıdır..... **C. arenaria**
- Son anten parçası hafifçe kavisli; az sayıda kısa tüyler vardır. İkinci femurun alt kısmında uzun tüyler vardır. İkinci tergitteki renklenme üçüncü tergitekinden daha geniştir..... **C. quadricincta**
- 18.** Clypeus'un ön kenarı ortada parlak kırmızıdır. Clypeus'un alt yarısında belirgin boyuna kabarıklık vardır..... **C. interrupta**
- Clypeus'un ön kenarı ortada siyahtır..... **19**
- 19.** Altıncı sternitin arka köşelerindeki kıllar uzun ve birbirine sıkıca yapışmış fırça şeklindedir..... **C. ruficornis**

- Altıncı sternitin arka köşelerindeki kıllar daha kısa ve çok sıkı şekilde bir araya gelmemiştir..... *C. quinquefasciata*

***Cerceris arenaria arenaria* (Linnaeus, 1758)**

(Ek 7.3-Şekil 52, 53)

İncelenen Materyal (1 ♀, 6 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 30.viii.2016, 1 ♀, 2 ♂♂; **Sivas:** İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 24.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 07.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1100 m, 29.vi.2018, 2 ♂♂.

Fenoloji: Haziran - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Turkmenistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Çankırı, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Niğde, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Dollfuss, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018; Yıldırım ve Tezcan, 2018).

***Cerceris bicincta bicincta* Klug, 1835**

(Ek 7.3-Şekil 54)

İncelenen Materyal (3 ♀♀): **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2018, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1460 m, 24.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 11.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Fas, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Kore, Macaristan, Moğolistan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki dağılışı: Aydın, Burdur, Bursa, Elazığ, Erzurum, Hakkari, Isparta, Kars, Konya, Muğla, Siirt, Şanlıurfa, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark. 2016; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris bupresticida bupresticida* Dufour, 1841**

(Ek 7.3-Şekil 55, 56)

İncelenen Materyal (1 ♀, 9 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 30.viii.2016, 3 ♂♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 07.viii.2017, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 07.viii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 09.viii.2016, 1 ♀; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 18.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1100 m, 29.vi.2018, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Chaerophyllum aureum*, *Menta longifolia*

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Fas, Fransa, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Libya, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Amasya, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Burdur, Bursa, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Nevşehir, Niğde, Samsun, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Yıldırım ve Tezcan, 2018; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris circularis dacica* Schletterer, 1887**

(Ek 7.3-Şekil 57)

İncelenen Materyal (1 ♂): **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 1 ♂.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Çin, Ermenistan, Fas, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Moğolistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Tayvan, Türkiye Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ağrı, Amasya, Antalya, Aydın, Çanakkale, Hatay, Iğdır, İzmir, Kars, Kayseri, Manisa, Mersin, Niğde, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018; Dollfuss, 2018).

***Cerceris dispar* Dahlbom, 1845**

(Ek 7.3-Şekil 58, 59)

İncelenen Materyal (1 ♀; 1 ♂): Gümüşhane: Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Çekya, İran, İsrail, Kazakistan, Kıbrıs, Mısır, Özbekistan, Türkiye, Yunanistan, Suriye (Pulawski, 2020)

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bitlis, Burdur, Bursa, Hakkari, Hatay, İzmir, Konya, Malatya, Mersin, Muğla, Sivas, Şanlıurfa, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris eryngii eryngii* Marquet, 1675**

(Ek 7.3-Şekil 60, 61)

İncelenen Materyal (1 ♀, 3 ♂♂): Giresun: Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşküy köyü, 1180 m, 26.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 07.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 18.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ağrı, Amasya, Ankara, Artvin, Bayburt, Burdur, Denizli, Erzincan, Erzurum, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Nevşehir, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Yozgat (Ljubomirov ve

Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Can, 2017; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018; Dollfuss, 2018).

***Cerceris euryanthe euryanthe* Kohl, 1888**

(Ek 7.3-Şekil 62, 63)

İncelenen Materyal (1 ♀, 7 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 29.vi.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Ahmediye geçidi, 2090 m, 29.vi.2017, 2 ♂♂; **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 12.v.2017, 1 ♂, 29.iv.2018, 4 ♂♂

Fenoloji: Nisan – Haziran

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Reseda lutea*, *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Gürcistan, İran, Suriye, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Bolu, Erzurum, Gaziantep, Kars, Kırşehir, Konya, Mersin, Niğde, Nevşehir, Sivas, Tekirdağ (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Dollfuss, 2018)

❖ Türün Erzincan ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris fimbriata fimbriata* (Rossi, 1790)**

(Ek 7.3-Şekil 64)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 07.viii.2017, 1 ♀; 29.iv.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Nisan - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Mısır, Özbekistan, Portekiz, Rusya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Denizli, Erzurum, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Konya, Manisa, Mersin, Nevşehir (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris interrupta interrupta* (Panzer, 1799)**

(Ek 7.3-Şekil 65)

İncelenen Materyal (8 ♂♂): Gümüşhane: Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.vii.2017, 2 ♂♂; Sivas: İmranlı, Aşağıçulha, 1830 m, 12.vii.2016, 6 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Litvanya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, İstanbul, İzmir, Kars (Yıldırım ve ark., 2016; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris lunata lunata* A. Costa, 1867**

(Ek 7.3-Şekil 66, 67)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 6 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 1 ♀; Giresun: Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♂; Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 30.viii.2016, 2 ♂♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.vii.2017, 2 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz- Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Ermenistan, Fas, Hırvatistan, Hindistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Libya, Macaristan, Malta, Mısır, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Iğdır, Kahramanmaraş, Karaman, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Mersin, Niğde, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Erzincan ve Giresun illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris odontophora* Schletterer, 1887**

(Ek 7.3-Şekil 68, 69)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 2 ♂♂): **Gümüşhane:** Şiran, Güreşküy köyü, 1180 m, 26.vii.2017, 1 ♂; 03.vii.2018, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 18.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Çin, İran, İtalya, Kazakistan, Rusya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Aydın, Burdur, Çanakkale, Erzurum, Denizli, Hakkari, İzmir, Kayseri, Konya, Mersin, Niğde, Şanlıurfa, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım, 2011; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris quadricincta* (Panzer, 1799)**

(Ek 7.3-Şekil 70, 71)

İncelenen Materyal (8 ♀♀, 15 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 29.vi.2017, 2 ♀♀; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 20.vii.2017, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 24.vii.2016, 2 ♀, 2 ♂♂; 11.viii.2016, 1 ♀; 28.vi.2017, 3 ♂♂; 11.vi.2018, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 20.vii.2017, 3 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 03.viii.2016, 1 ♂; 02.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 23.vi.2017, 2 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1100 m, 29.vi.2018, 1 ♀; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 09.viii.2016, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2016, 1 ♀; 17.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Libya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Malta, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bilecik, Bingöl, Çankırı, Erzincan, Erzurum, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş,

Kars, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Ordu, Rize, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Japoshvili ve Ljubomirov, 2012; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Dollfuss, 2018) .

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris quadrifasciata* (Panzer, 1799)**

(Ek 7.3-Şekil 72, 73)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 7 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 08.vi.2017, 3 ♂♂; 11.vi.2018, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 08.vi.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 11.vi.2018, 2 ♂♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 23.vi.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.vi.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia falcata*, *Myosotis arvensis*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hırvatistan, Hollanda, İran İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Balıkesir, Bayburt, Erzurum, İzmir, Karaman, Kars, Konya, Manisa, Mersin, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris quinquefasciata quinquefasciata* (Rossi, 1792)**

(Ek 7.3-Şekil 74)

İncelenen Materyal (5 ♂♂): **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 3 ♂♂; **Sivas:** İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Erzurum, Hakkari, Kars, Konya, Mersin, Niğde, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris rubida rubida* (Jurine, 1807)**

(Ek 7.3-Şekil 75, 76)

İncelenen Materyal (12 ♀♀, 24 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 18.vii.2016, 1 ♂; 11.viii.2016, 5 ♀♀, 2 ♂♂; 26.vii.2017, 3 ♂♂; 01.viii.2017, 4 ♀♀, 1 ♂; 12.vii.2018, 1 ♀, 1 ♂; 27.vii.2018, 1 ♀, 10 ♂♂; **Gümüşhane:** Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♀, 6 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekya, Çin, Fransa, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Turkmenistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Çankırı, Çanakkale, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hakkari, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kars, Kayseri, Konya, Muğla, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris ruficornis ruficornis* (Fabricius, 1793)**

(Ek 7.3-Şekil 77)

İncelenen Materyal (3 ♂♂): **Gümüşhane:** Kelkit, Ahmediye geçidi, 2090 m, 29.vi.2017, 3 ♂♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Reseda lutea*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Artvin, Bayburt, Bursa, Erzincan, Erzurum, İstanbul, Kars, Kütahya, Niğde, Sakarya, Samsun, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris rybyensis rybyensis* (Linnaeus, 1771)**

(Ek 7.3-Şekil 78, 79)

İncelenen Materyal (1 ♀; 1 ♂): **Erzincan:** Refahiye, Akçiğdem köyü, 1720 m, 13.vi.2016, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 29.iv.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Nisan – Haziran

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Ridolfia segetum*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Cezayir, Çekya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Çankırı, Bayburt, Erzurum, İstanbul, Kars, Kırşehir, Konya, Manisa, Mersin, Nevşehir, Niğde, Sivas, Tokat, Uşak (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris sabulosa sabulosa* (Panzer, 1799)**

(Ek 7.3-Şekil 80, 81)

İncelenen Materyal (17 ♀♀, 29 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1900 m, 29.vi.2017, 1 ♀; Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 30.viii.2016, 3 ♀♀, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gökçebel köyü, 1610 m, 03.ix.2015, 1 ♀, 2 ♂♂; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 24.vii.2016, 4 ♂♂; 11.vii.2017, 1 ♂; 20.vii.2017, 1 ♂; 07.viii.2017, 3 ♂♂; Alucra, Mesudiye köyü, 1470 m, 03.ix.2015, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♀; 24.vii.2018, 3 ♂♂; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1675 m, 20.vii.2017, 1 ♂; Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 26.07.2017, 1 ♂; 03.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 17.ix.2015, 3 ♂♂; 30.viii.2016, 2 ♀♀; 23.vi.2017, 1 ♂; 13.vii.2017, 1 ♀; 01.viii.2017, 2 ♂♂; 12.viii.2017, 1 ♂; Suşehri,

Aşağısarıca köyü, 910 m, 30.viii.2016, 3 ♀♀; Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 18.vii.2017, 2 ♀♀; 24.vii.2017, 1 ♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 09.viii.2016 1 ♀; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 05.vi.2017, 1 ♀; 07.viii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Eylül

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Menta longifolia*, *Paliurus spina-christi*

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Ermenistan, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bursa, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Niğde, Ordu, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018; Çubuk, 2018).

❖ Türün Gümüşhane ilinden varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris specularis specularis* A. Costa, 1867**

(Ek 7.3-Şekil 82, 83)

İncelenen Materyal (7 ♀♀, 5 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 26.vii.2017, 1 ♀; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 28.vi.2017, 2 ♀♀; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♀; 02.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Kılıçtaşı köyü, 1390 m, 29.vi.2017, 2 ♂♂; **Sivas:** Gölova, Arslanca, 1180 m, 29.vi.2017, 1 ♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 02.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 24.vii.2017, 2 ♀♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 24.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Myosotis arvensis*, *Chaerophyllum aureum*

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Mısır, Özbekistan, Rusya,

Slovenya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Ankara, Artvin, Bolu, Burdur, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hakkari, Iğdır, Isparta, Kars, Konya, Kütahya, Manisa, Mardin, Mersin, Nevşehir, Niğde, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris stratiotes* Schletterer, 1887**

(Ek 7.3-Şekil 84, 85)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 15 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 26.vii.2017, 2 ♀♀, 1 ♂; 01.viii.2017, 3 ♂♂; **Giresun:** Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 4 ♂♂; 20.vii.2017, 1 ♂; 07.viii.2017, 1 ♂; **Gümüşhane:** Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 17.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 24.vii.2017, 2 ♂♂; Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1100 m, 18.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Fransa, İran, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Ankara, Antalya, Artvin, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Iğdır, Isparta, Kars, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Nevşehir, Niğde, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Çubuk, 2018; Gülmez ve Çubuk, 2018; Dollfuss, 2018).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Cerceris stratonike* K. Schmidt, 2000**

(Ek 7.3-Şekil 86)

İncelenen Materyal (3 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 29.vi.2017, 3 ♂♂.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Pulawski, 2020)

Türkiye’deki yayılışı: Diyarbakır, Erzurum, Hatay, Konya, Mardin, Şanlıurfa, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016)

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tribüs: Philanthini

Cins: *Philanthus*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Propodeum’un kapalı alanı tamamen ve yoğun noktalıdır..... ***P. triangulum***
- Propodeum’un kapalı alanı pürüzsüz ve parlak..... **2**
2. Mesopleuron’un üst kısmı alt tarafta olduğu gibi noktalıdır. Üçüncü femur tamamen veya büyük çoğunlukla kırmızı ve sarıdır..... **3**
- Mesopleuron’un üst kısmı parlak ve alt taraftan farklı olarak çok ince noktalı veya pürüzsüz..... ***P. venustus***
3. Üçüncü tergite üzerindeki sarı desen ikinci tergite göre çok daha dar. İkinci sternitte kırmızı renklenme yoktur. Erkeklerde clypeus’un her iki yanında bulunan fırça şeklindeki kıllar kısadır; ortada kendi uzunluklarından açıkça daha uzun olan bir boşluk ile ayrılmıştır. Erkeklerde clypeus’un ön kenarı ortada düzdür..... ***P. coronatus***
- Üçüncü tergite üzerindeki sarı desen ikinci tergittekinden dar değildir. İkinci sternit kısmen kırmızı renklidir. Erkeklerde clypeus’un her iki yanında bulunan fırça şeklindeki kıllar uzundur; ortada kendi uzunluklarından daha kısa olan bir boşluk ile ayrılmıştır. Erkeklerde clypeus’un ön kenarı ortada üç dişlidir..... ***P. dufourii***

***Philanthus coronatus* (Thunberg, 1784)**

(Ek 7.3-Şekil 272, 273)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 23.vi.2016, 2 ♀♀.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Moğolistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, Gümüşhane, Kayseri, Kütahya, Niğde, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Çubuk, 2018).

❖ Türün Erzincan ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Philanthus dufourii* Lucas, 1849**

(Ek 7.3-Şekil 274, 275)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 2 ♂♂): Sivas: Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 2 ♀♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1560 m, 24.viii.2012, 2 ♂♂.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Cezayir, Fas, İran, İspanya, Kazakistan, Kırgızistan, Portekiz, Suriye, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Eskişehir, Kars (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Philanthus triangulum triangulum* (Fabricius, 1767)**

(Ek 7.3-Şekil 276, 277)

İncelenen Materyal (19 ♀♀, 30 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 12.vii.2018, 1 ♀; **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1210 m, 13.vii.2016, 1 ♀, 1 ♂; 24.vii.2016, 1 ♀; Alucra, Mesudiye köyü, 1470 m, 11.viii.2016, 2 ♀♀, 3 ♂♂; Alucra, Gökçebel köyü, 1610 m, 03.ix.2015, 1 ♀, 3 ♂♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 18.viii.2015, 1 ♀; 03.viii.2016, 1 ♂; 30.viii.2016, 9 ♂♂; 01.viii.2017, 5 ♂♂; 12.viii.2017, 5 ♂♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 2 ♂♂; 09.viii.2016, 2 ♀♀; 07.viii.2017, 2 ♀♀, 1 ♂; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 06.viii.2015, 2 ♀♀; 18.vii.2016, 2 ♀♀; 09.viii.2016, 2 ♀♀; 30.viii.2016, 2 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz - Eylül

Dünyadaki dağılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Benin, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Danimarka, Etiyopya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gine, Güney Afrika, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kamerun, Karadağ, Kazakistan, Kenya, Kırgızistan, Libya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Madagaskar, Malavi, Mali, Malta, Mısır, Mozambik, Namibya, Norveç, Orta Afrika Cumhuriyeti, Özbekistan,

Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Senegal, Slovakya, Slovenya, Somali, Sudan, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tanzanya, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Ürdün, Yemen, Yunanistan, Zambiya, Zimbabve (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Afyon, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Bursa, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Niğde, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018; Yıldırım ve Tezcan, 2018).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Philanthus venustus* (Rossi, 1790)**

(Ek 7.3-Şekil 278, 279)

İncelenen Materyal (10 ♀♀, 14 ♂♂): **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1210 m, 24.vii.2016, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 09.viii.2016, 4 ♀♀, 1 ♂; 11.vii.2017, 2 ♀♀, 3 ♂♂; 20.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 07.viii.2017, 1 ♀, 8 ♂♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 02.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Karadağ, Kazakistan, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Erzurum, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Niğde, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Besler, 2011; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez ve Çubuk, 2018).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Philanthinus*

Dişi ve Erkek Tür Teşhisi

- Vücut oldukça parlak ve ince noktalıdır. Baş, toraks ve gaster'de uzun beyaz dik tüyler vardır. Desenlenme beyazımsı sarı veya beyazdır. Mandibulun dip kısmı, clypeus'un ön kenarının tamamı (erkeklerde daha geniş), pronotal lobe, mesopleuron'un üst kısmı, tegula, kanat damarları, metanotum, birinci ve ikinci femurun uç kısımları, tibialar,

tarsomerler, tergitlerin tamamı enine bant şeklinde açık sarı veya beyaz renklidir. Bazı dişi örneklerde birinci tergitte ve bacaklarda kırmızı renklenme bulunmaktadır.

***Philanthinus quattuordecimpunctatus* (F. Morawitz, 1888)**

(Ek 7.3-Şekil 270, 271)

İncelenen Materyal (18 ♀♀, 10 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vii.2017, 1 ♂; 20.vii.2017, 6 ♀♀, 6 ♂♂; 24.vii.2018, 10 ♀♀; Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 1 ♀, 3 ♂♂.

Fenoloji: Temmuz- Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Chaerophyllum aureum*

Dünyadaki yayılışı: İran, Kazakistan, Moğolistan, Rusya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna (Pulawski, 2020).

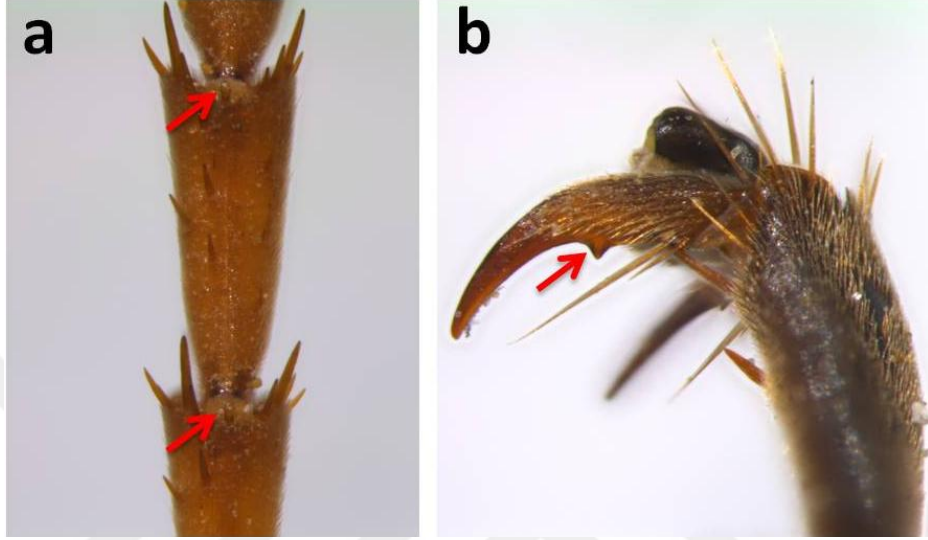
Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Ankara, Eskişehir, Bayburt, Burdur, Erzurum, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Yıldırım ve ark., 2016; Dollfuss, 2017).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

4.2 SPHECIDAE

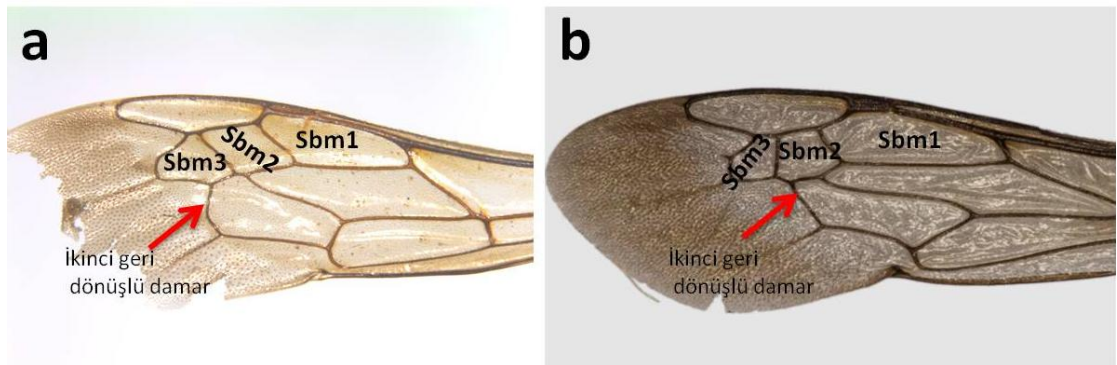
Alt Familya Teşhis Anahtarı

- 1- Tarsomerlerde plantula var (Şekil 4.41a) ve/veya bacakların pençelerinin iç kenarının ortasında bir diş var (Şekil 4.41b)..... **Sceliphroninae**



Şekil 4.41. Sceliphroninae altfamilyasındaki cinslerin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar.

- Tarsomerlerde plantula yok; pençeler dişsiz veya iç kenarının tabanında bir veya daha fazla diş var (Şekil 4.43a Şekil 4.34c ve 4.34d)..... **2**
- 2- Pençelerde bir veya daha fazla diş var; ikinci geri dönüşlü damar genellikle üçüncü submarjinal hücre ile birleşir (Şekil 4.42a)..... **Sphecinae**
- Pençeler genellikle basit veya bir dişli; ikinci geri dönüşlü damar genellikle ikinci submarjinal hücre ile birleşir (Şekil 4.42b)..... **Ammophilinae**

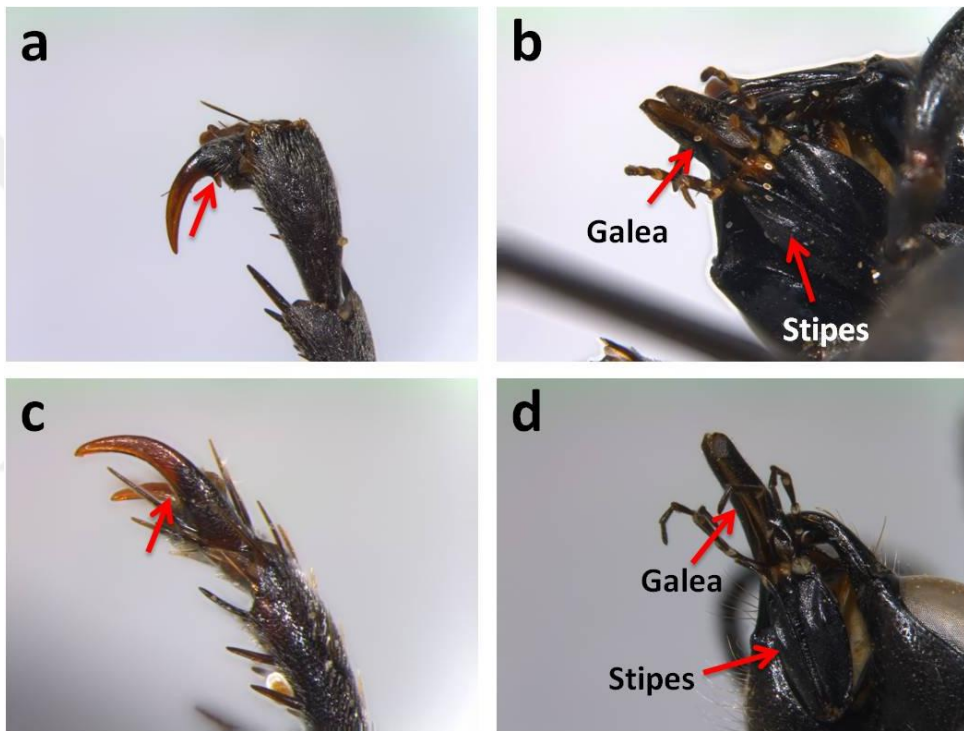


Şekil 4.42. Ammophilinae ve Sphecinae altfamilyalarının teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) Sphecinae altfamilyasında ön kanat; b) Ammophilinae altfamilyasında ön kanat.

4.2.1 Alt familya Ammophilinae

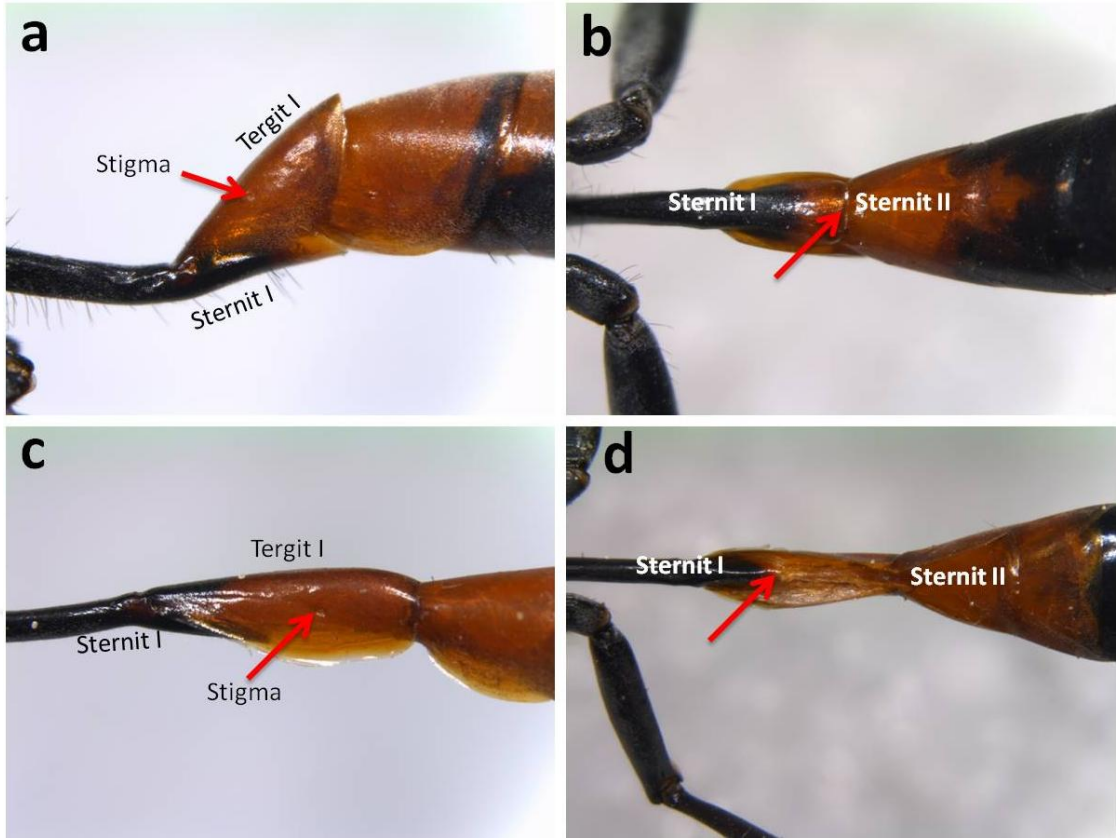
Cins Anahtarı

1. Üçüncü tarsomer pençesinin dip kısmında bir diş vardır (Şekil 4.43a). Ağız parçaları kısa; galea stipes'den kısadır (Şekil 4.43b). Tergit I yarım genişlemiş, stigma orta kısmındadır. Dişilerin birinci tarsomerinde tarak hafifçe gelişmiş. Büyük vücutlu örnekler (25-35 mm) **Hoplammophila**
- Pençelerin dip kısmında genellikle diş bulunmaz (Şekil 4.43c). Ağız parçaları uzun; galea stipes'ten daha uzun (Şekil 4.43d) **2**



Şekil 4.43. Ammophilinae altfamilyasında cinslerin teşhisinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Hoplammophila* cinsinde tarsomer pençelerinin iç kısmı; b) *Hoplammophila* cinsinde ağız parçaları; c) *Ammophila* cinsinde tarsomer pençelerinin iç kısmı; d) *Ammophila* cinsinde ağız parçaları.

2. Birinci tergit az çok genişlemiş, petiol ile oldukça belirgin açı yapar; stigması birinci sternitin uç kısmının öncesinde yer alır (Şekil 4.44a). Birinci sternitin uç kısmı ikinci sternitin dip kısmına kadar uzanır (Şekil 4.44b)..... **Podalonia**
- Birinci tergit oldukça uzamış; stigması birinci sternitin uç kısmından sonrasında yer alır (Şekil 4.44c). Birinci sternitin uç kısmı ikinci sternitin dip kısmına uzanmaz (Şekil 4.44d)..... **Ammophila**



Şekil 4.44. *Podalonia* ve *Ammophila* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Podalonia* cinsinde birinci tergite ve stigması; b) *Podalonia* cinsinde birinci ve ikinci sternitler; c) *Ammophila* cinsinde birinci tergite ve stigması; d) *Ammophila* cinsinde birinci ve ikinci sternitler.

Cins *Ammophila*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Propodeum'un kapalı alanında dik veya yatık, beyaz veya kahverengi tüyler vardır.. 2
- Propodeum'un kapalı alanı tüysüzdür..... 3
2. Bacaklar tamamen veya kısmen kırmızıdır..... *A. heydeni*
- Bacaklar tamamen siyah..... *A. sabulosa*
3. Üçüncü submarjinal hücre saplı değil..... 4
- Üçüncü submarjinal hücre saplı..... 5
4. Pronotum'un yaka kısmı ve scutum enine iri çizgilidir. Clypeus'un ön kenarı ortada girintilidir..... *A. gussakovskii*
- Pronotum'un yaka kısmı ince çizgilidir. Clypeus'un ön kenarının ortasında girinti yoktur..... *A. terminata*
5. Vücuttaki yatık gümüşü tüylerle kaplı alanlar; propodeum'un arka köşeleri ve üçüncü coxa'nın üst kısmıdır. Baş, prosternum ve birinci coxa'daki dik kıllar siyahtır. Scutum parlak, enine çizgili ve noktalıdır..... *A. mongolensis*

- Vücuttaki yatık gümüşü tüylerle kaplı alanlar; mesopleuron, pronotal lob ve propodeum'un arka köşeleridir. Scutum mat..... **6**
- 6.** Scutum parlak, belirgin şekilde enine çizgili ve iri noktalıdır. Clypeus'un ön kenarı yanları küçük dişler ile sınırlanmış orta alana sahiptir. Propodeum'un kapalı alanı ağsı desenli..... **A. haladai**
- Scutum mat ve enine ince çizgili. Clypeus'un ön kenarında belirgin orta alan bulunmaz. Propodeum'un kapalı alanı parlak ve belirgin çizgili..... **A. campestris**

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

- 1.** Propodeum'un kapalı alanında dik veya yatık, beyaz veya kahverengi tüyler vardır.. **2**
- Propodeum'un kapalı alanı tüysüzdür..... **4**
- 2.** Pronotum'un yaka kısmı üst tarafta enine çizgilidir..... **A. striata**
- Pronotum'un yaka kısmında çizgilenme yoktur..... **3**
- 3.** Bacaklar tamamen veya kısmen kırmızıdır..... **A. heydeni**
- Bacaklar tamamen siyah..... **A. sabulosa**
- 4.** Üçüncü submarjinal hücre saplı değil, dikdörtgen şeklinde..... **A. gussakovskii**
- Üçüncü submarjinal hücre saplı..... **A. campestris**

Ammophila campestris Latreille, 1809

(Ek 7.4-Şekil 1, 2)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 14 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sağlık köyü, 1660 m, 12.vii.2018, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1600 m, 13.vii.2016, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 1 ♀, 8 ♂♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 24.vii.2016, 1 ♂; 08.vi.2017, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♀; Sivas: Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 13.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Tunus, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Bursa, Erzincan, Erzurum, Kahramanmaraş, Kayseri, Nevşehir, Sivas (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Dollfuss, 2013b; Gülmez, 2016).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ammophila gussakovskii* Dollfuss, 2013**

Gussakovskij (1930)’da tanımladığı yeni *Ammophila* türüne *Ammophila rugicollis* Lepeletier De Saint Fargeau, 1845’in genç homonimi olarak aynı ismi vermiştir. Daha sonra Dollfuss (2013a) bu türe *Ammophila gussakovskii* Dollfuss, 2013 adını vermiştir.

Dişi (Şekil 4.45a): Gaster siyah, birinci ve ikinci tergite ile üçüncü tergite dip yarısı kırmızıdır. Pronotal lob, mesopleuron üzerinde bir parça, propodeum’un arka yan köşeleri ve üçüncü koksanın üst kısmı yatık gümüş tüyler ile kaplıdır. Clypeus hafifçe uzamış, ön kenarının ortasında küçük bir girinti vardır. Clypeus belirgin şekilde konveks. Propodeum’un kapalı alanı enine düzensiz çizgili ve tüysüz, mesopleuron pürüzlüdür. Pronotum’un yaka kısmı ve scutum oldukça belirgin enine iri çizgilidir. Scutellum belirgin boyuna çizgilidir. Başın üzerindeki dik tüyler kahverengi siyah, geri kalan kısımlar beyazdır. Dişi bireyin deskripsiyonunda petiol’ün kırmızı olduğu belirtilmiştir. Tespit ettiğimiz dişi bireyin petiolü siyahtır.

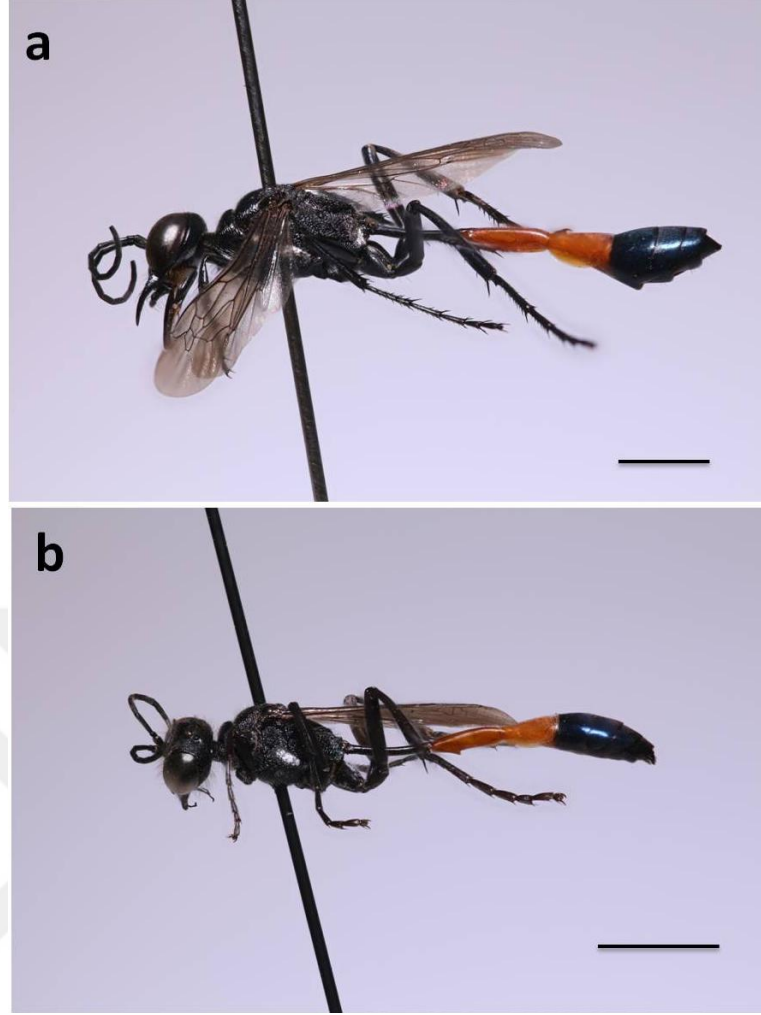
Erkek (Şekil 4.45b): Gaster siyah, birinci ve ikinci tergite ile üçüncü tergite ön yarısı kırmızıdır. Clypeus, alın, pronotal lob, mesopleuronun birleşme noktasında bir parça ve propodeum’un arka yan köşelerinde yatık gümüş tüyler bulunur. Propodeum’un kapalı alanı belirgin çizgili ve tüysüzdür. Mesopleuron ve Metapleuron düzensiz pürüzlüdür.

İncelenen Materyal (1 ♀, 2 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 29.vi.2017, 2 ♂♂; 11.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran - Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, İran, Kazakistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.45. *Ammophila gussakovskii* ♀ ♂ lateral görünüş (ölçek çubuğu 2 mm. a) Dişi birey; b) Erkek birey.

***Ammophila haladai* Dollfuss, 2013**

(Ek 7.4-Şekil 5)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Giresun: Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♀; **Sivas:** Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 29.vi.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Rusya, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Bolu, Erzincan, Isparta, Kars, Konya, Mersin, Nevşehir, Van (Dollfuss, 2013b).

❖ Türün Giresun ve Sivas illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ammophila heydeni* Dahlbom, 1845**

(Ek 7.4-Şekil 6, 7)

İncelenen Materyal (13 ♀♀, 101 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 11.viii.2016, 2 ♂♂; 01.viii.2017, 1 ♂; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 4 ♂♂; 27.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gürbulak köyü, 1600 m, 13.vii.2016, 1 ♀, 16 ♂♂; 24.vii.2016, 10 ♂♂; 28.vi.2017, 1 ♂; 07.viii.2017, 3 ♂♂; 11.vi.2018, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; Alucra, Mesudiye köyü, 1470 m, 03.ix.2015, 1 ♀; 11.viii.2016, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1420 m, 11.viii.2016, 1 ♀; Şebinkarahisar, Altınçevre köyü, 1300 m, 13.vii.2016, 2 ♂♂; Şebinkarahisar, Asarcık, 1460 m, 03.ix.2015, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1250 m, 28.vi.2017, 1 ♂; 13.vii.2016, 1 ♂; 24.vii.2016, 1 ♂; 07.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 9 ♂♂; Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 26.vii.2017, 1 ♂; 02.vii.2018, 1 ♂; Kelkit, Kılıçtaşı, 1390 m, 29.vi.2017, 1 ♂; Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 13.vii.2016, 5 ♂♂; 24.vii.2016, 1 ♀, 7 ♂♂; 28.vi.2017, 4 ♂♂; 11.vii.2017, 1 ♀; Şiran, Güreşküy, köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 1 ♂; 26.vii.2017, 1 ♀, 3 ♂♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 01.viii.2017, 3 ♀♀, 3 ♂♂; 12.viii.2017, 1 ♀; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 29.vi.2018, 1 ♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 02.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 17.v.2018, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 1 ♂; 13.v.2017, 1 ♂; 05.vi.2017, 1 ♀; 08.vi.2017, 1 ♂; 07.viii.2017, 1 ♂; 02.vi.2018, 1 ♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♂; 24.vii.2017, 1 ♂; 01.viii.2017, 1 ♂; 17.vii.2018, 6 ♂♂.

Fenoloji: Mayıs – Eylül

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Menta longifolia*

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Bulgaristan, Çin, Fransa, Irak, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakia, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bursa, Çankırı, Çorum, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, İstanbul, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Mersin, Muş, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Sivas, Sinop, Şanlıurfa, Tekirdağ (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Gülmez, 2016; Şimşek, 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ammophila mongolensis* Tsuneki, 1971**

(Ek 7.4-Şekil 8)

İncelenen Materyal (1 ♀): Giresun: Şebinkarahisar, Asarcık, 1460 m, 03.ix.2015, 1 ♀.

Fenoloji: Eylül

Dünyadaki yayılışı: Çin, Kazakistan, Kırgızistan, Moğolistan, Özbekistan, Rusya, Tacikistan, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Sivas (Dollfusss, 2013b).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758)**

(Ek 7.4-Şekil 9, 10)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 32 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 1 ♂; **Giresun:** Alucra, Gökçebel köyü, 1600 m, 03.ix.2015, 1 ♂; Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 13.vii.2016, 2 ♂♂; 11.vi.2018, 2 ♂♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 1 ♂; Şebinkarahisar, Altınçevre köyü, 1300 m, 13.vii.2016, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 24.vii.2016, 1 ♀; 07.viii.2017, 3 ♂♂; 24.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 08.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 05.vi.2017, 2 ♂♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 4 ♂♂; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 08.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarınca köyü, 930 m, 17.v.2018, 1 ♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 2 ♀♀; Suşehri, Geminbeli geçidi, 2010 m, 18.vii.2017, 1 ♀, 1 ♂; 24.vii.2017, 1 ♀; 01.viii.2017, 3 ♂♂; 29.vi.2018, 2 ♂♂; 17.vii.2018, 6 ♂♂.

Fenoloji: Mayıs – Eylül

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Moldovya, Nepal, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bolu, Bursa, Çankırı, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Iğdır,

Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kocaeli, Konya, Kütahya, Mersin, Manisa, Muş, Rize, Sivas, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Zonguldak (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Dollfuss, 2013b; Gülmez, 2016; Gülmez ve Dizer, 2016; Şimşek, 2016; Yıldırım ve ark., 2016).

- ❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ammophila striata striata* Mocsáry, 1879**

(Ek 7.4-Şekil 11)

İncelenen Materyal (1 ♂): Gümüşhane: Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: İspanya, Kazakistan, Rusya, Türkiye, (Pulawski, 2020)

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Kahramanmaraş, Konya, Kütahya, Sivas, Van (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Gülmez, 2019).

- ❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Ammophila terminata terminata* F. Smith, 1856**

(Ek 7.4-Şekil 12)

İncelenen Materyal (1 ♀): Gümüşhane: Kelkit, Ağıl köyü, 1700 m, 13.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusurya, Belarus, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Fas, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Moğolistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Antalya, Bayburt, Bursa, Erzurum, İstanbul, Kars, Mersin, Niğde, Nevşehir, Sivas, Van (Tüzün ve Yüksel, 2010; Yıldırım, 2011; Dollfuss, 2013b; Şimşek, 2016; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez, 2019).

- ❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Hoplammophila*

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Clypeus’ta uzun, dik, diken benzeri çıkıntı vardır. Bileşik gözlerin iç kenarı aşağı doğru birbirinden uzaklaşır. Pronotum’un üst kısmında enine çizgiler bulunur..... ***H. armata***

- Clypeus'ta kısa konik şekilde çıkıntı bulunur. Bileşik gözlerin iç kenarı paraleldir. Pronotum'da çizgilenme yoktur..... **H. clypeata**

***Hoplammophila armata* (Illiger, 1807)**

(Ek 7.4-Şekil 15)

İncelenen Materyal (2 ♂♂): Sivas: Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 1 ♂; 03.viii.2016, 1 ♂.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Macaristan, Makedonya, Rusya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Hakkari, Konya, Mersin, Samsun, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Dollfuss, 2010b; Gülmez ve Dizer, 2016; Gülmez, 2019).

***Hoplammophila clypeata* (Mocsáry, 1883)**

(Ek 7.4-Şekil 16)

İncelenen Materyal (1 ♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 11.vi.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Makedonya, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Mersin, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Gülmez ve Dizer, 2016; Yıldırım ve ark., 2016; Şimşek, 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins Podalonia

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Gaster ve bacaklar siyah..... **P. hirsuta**
- Gaster dip kısmında kırmızı, bacaklar siyah veya kırmızı..... **2**
2. Scutum yoğun noktalı, noktalar arasındaki boşluk en fazla nokta çapı kadardır..... **P. tydei**
- Scutum parlak, dağınık noktalı, noktalar arasındaki boşluk nokta çapının 2-3 katı kadardır..... **P. fera**

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Propodeum'un kapalı alanı tüysüz, hafifçe çizgili..... ***P. alpina***
- Propodeum'un kapalı alanında dik tüyler vardır..... 2
2. Penis kapağına yandan bakıldığında alt uç kısmında büyük bir diken bulunur..... 3
- Penis kapağı farklı şekildedir..... 4
3. Scutum'un ön tarafında yatık gümüşü tüyler vardır. Üçüncü anten parçası, dördüncüden belirgin şekilde uzundur..... ***P. fera***
- Scutum'da yatık tüyler bulunmaz. Üçüncü anten parçası dördüncü ile aynı boyda veya hafifçe uzundur..... ***P. tydei***
4. Penis kapağı üstten bakıldığında oldukça geniştir..... ***P. hirsuta***
- Penis kapağı üstten bakıldığında incedir..... ***P. nigrohirta***

***Podalonia alpina* (Kohl, 1888)**

(Ek 7.4-Şekil 19)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çin, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Lihtenştayn, Makedonya, Moğolistan, Rusya, Tacikistan, Türkiye (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum, Gümüşhane, Kars, Kayseri, Mersin (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Dollfuss, 2013b).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Podalonia fera* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1845)**

(Ek 7.4-Şekil 20, 21)

İncelenen Materyal (3 ♀♀, 8 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 01.viii.2017, 5 ♂♂; **Giresun:** Alucra, Mesudiye köyü, 1440 m, 03.ix.2015, 1 ♂; Şebinkarahisar, Asarcık köyü, 1540 m, 03.ix.2015, 2 ♀♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 12.viii.2017, 2 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 24.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz – Eylül

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Cezayir, Gürcistan, İtalya, Kazakistan, Romanya, Rusya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Amasya, Ankara, Artvin, Bursa, Bingöl, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hakkari, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muş, Niğde, Rize, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Dollfuss, 2013b; Gülmez, 2016, 2019; Şimşek, 2016; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Podalonida hirsuta hirsuta* (Scopoli, 1763)**

(Ek 7.4-Şekil 22, 23)

İncelenen Materyal (9 ♀♀, 13 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Sakaltutan geçidi, 2010 m, 14.vi.2016, 2 ♂♂; 27.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Fındıkbeli geçidi, 1875 m, 28.vi.2017, 1 ♀; 11.vii.2017, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1110 m, 16.iv.2017, 4 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 930 m, 16.iv.2017, 1 ♀; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 25.iv.2018, 1 ♀; 29.iv.2018, 1 ♀; 02.vi.2018, 4 ♂♂; Zara, Geminbeli geçidi, 2010 m, 17.vii.2018, 5 ♂♂.

Fenoloji: Nisan – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Çin, İspanya, İtalya, Kazakistan, Rusya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Ardahan, Artvin, Aydın, Bayburt, Bingöl, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çorum, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Niğde, Rize, Samsun, Sivas, Tokat, Trabzon, Uşak (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Dollfuss, 2013b; Şimşek, 2016; Gülmez, 2019).

***Podalonia nigrohirta* (Kohl, 1888)**

Sinonim: *Ammophila nigrohirta* Kohl, 1888

Erkek (Şekil 4.46a): Propodeum’un kapalı kısmı dik tüylü ve düzensiz desenlidir. Scutum yoğun noktalı, noktalar arka kısımda çoğunlukla uzamıştır. Arolia oldukça belirgin, kanatlar oldukça koyu. Orta ocelin önündeki frontal çizgi oldukça derin; alın çöküntüsü ve başın üst kısmında ocellerin yan kısımları mat ve dağınık noktalıdır. Baş ve toraks üzerindeki dik tüyler uzun ve beyaz renkli, sadece başın üst kısmında siyahtır. Gaster siyah sadece dip kısımda kırmızı; bacaklar tamamen siyahtır. Petiol’ün uzunluğu

üçüncü çift bacağın birinci tarsomeri kadardır. Penis kapağı dorsal, ventral ve lateral olarak incedir(Şekil 4.46b-d).

İncelenen Materyal (1 ♂): Erzincan: Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1900 m, 29.vi.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Kazakistan, Moğolistan, Özbekistan, Tacikistan, Türkmenistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4.46. *Podalonia nigrohirta* ♂ türünün a) Lateral görünüş; b) Penis valve (ventral görünüş); c) Gonostyle; d) Volsella.

***Podalonia tydei* (Le Guillou, 1841)**

(Ek 7.4-Şekil 25, 26)

İncelenen Materyal (2 ♀♀, 1 ♂): Sivas: Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 17.ix.2015, 1 ♀; Zara, Kumoğlu köyü, 1660 m, 09.viii.2016, 1 ♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 17.ix.2015, 1 ♂.

Fenoloji: Ağustos – Eylül

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Avusturalya, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Danimarka, Etiyopya, Fas, Finlandiya, Güney Afrika, İran, İspanya, Kazakistan, Kenya, Kıbrıs, Kırgızistan, Macaristan, Madagaskar, Mısır, Moğolistan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yemen, Yunanistan, Zimbabve (Pulawski, 2020).

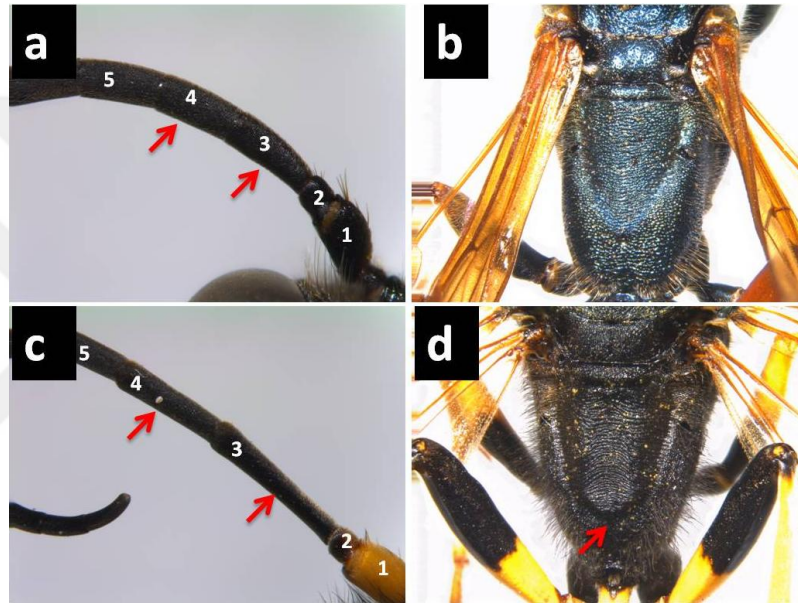
Türkiye’deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bursa, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Iğdır, İstanbul, Kars, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Samsun, Sivas, Şırnak, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Dollfuss, 2013b; Yıldırım ve ark., 2016; Şimşek, 2016; Gülmez, 2019).



4.2.2 Alt familya Sceliphrinae

Cins Anahtarı

1. Vücut metalik koyu mavi renkli, sarı desenlenme yok, femur 3 az çok kahverengi-kırmızı. Üçüncü anten parçası dördüncü'den hafifçe uzun (Şekil 4.47a). Propodeum U şeklinde belirgin kapalı alana sahip değildir (Şekil 4.47b)..... ***Chalybion***
- Vücut siyah-sarı desenlidir. Üçüncü anten parçası dördüncü'den oldukça uzun (Şekil 4.47c). Propodeum arka kısımda bir oluk ile çevrilmiş belirgin U şeklinde bir alana sahiptir (Şekil 4.47d)..... ***Sceliphron***



Şekil 4.47. *Chalybion* ve *Sceliphron* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Chalybion* cinsinde anten parçaları; b) *Chalybion* cinsinde propodeum'un üst kısmı; c) *Sceliphron* cinsinde anten parçaları; d) *Sceliphron* cinsinde propodeum'un üst kısmı.

Cins: *Chalybion*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Clypeus'un ön kenarı ortasında büyük lob şeklinde çıkıntı bulunur. Üçüncü femur az çok kırmızıdır..... ***C. femoratum***
- Clypeus'un ön kenarının ortasında bulunan lob üç dişlidir. Üçüncü femur mavimsi siyahtır..... ***C. flebile***

***Chalybion femoratum* (Fabricius, 1781)**

(Ek 7.4-Şekil 13)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Sivas: Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 24.vii.2017, 2 ♀♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Özbekistan, Romanya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Yunanistan, (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Burdur, Bursa, Denizli, Erzincan, Erzurum, Hakkâri, Iğdır, Karabük, Kars, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Nevşehir, Sivas, Şırnak (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Dollfuss, 2016; Gülmez, 2016; Şimşek, 2016).

***Chalybion flebile* (Lepelletier de Saint Fargeau, 1845)**

(Ek 7.4-Şekil 14)

İncelenen Materyal (1 ♂): Sivas: Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir, Fas, İran, İspanya, İsrail, Kazakistan, Kıbrıs, Libya, Mısır, Portekiz, Romanya, Suriye, Tunus, Türkiye, Umman, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Aydın, Burdur, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Kars, Malatya, Manisa, Mersin, Niğde, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Bayındır ve ark., 2013; Dollfuss, 2016; Gülmez ve Dizer, 2016; Şimşek, 2016; Yıldırım ve ark., 2016).

Cins: *Sceliphron*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Petiol tamamen siyah..... 2
- Petiol sarı..... 3
2. Bacaklar, toraks ve gaster tamamen siyah; sadece tegula ve ön bacaklarda femurun uç kısmı ile tibia'nın dip kısmı sarıdır..... ***S. funestum***
- Vücutta sarı ve kahverengi-kırmızı desen oldukça fazladır..... ***S. curvatum***
3. Pronotum ve scutellum siyah. Toraksta sadece metanotum ve tegula sarı..... ***S. destillatorium***
- Pronotum, scutellum, metanotum, tegula ve propodeum sarı..... 4
4. Üçüncü bacağın coxa'sı ön kısımda dik açılı bir köşeye sahiptir. Scutellum'un yanları tümsek şeklindedir; metanotum'un ise ortasında oluk şeklinde çöküntü vardır..... ***S. arabs***

- Üçüncü bacağın coxa'sının ön kısmı yuvarlaktır. Scutellum ve metanotum düz..... *S. madraspatanum*

***Sceliphron arabs* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1845)**

(Ek 7.4-Şekil 32)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 06.viii.2015, 1 ♀.

Dünyadaki yayılışı: Gürcistan, Irak, İran, Türkiye (Pulawski, 2020)

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Iğdır, Mersin, Malatya, Muş, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli (Dollfuss, 2016; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez, 2019)

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Sceliphron curvatum* (F. Smith, 1870)**

(Ek 7.4-Şekil 33)

İncelenen Materyal (1 ♀): Giresun: Şebinkarahisar, Merkez, 1250 m, 20.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Arjantin, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Litvanya, Macaristan, Nepal, Özbekistan, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Şili, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Kocaeli, Ordu, Samsun, Sivas, Tokat (Gülmez ve Can, 2015; Şimşek, 2016; Yıldırım ve ark., 2016; Ertürk ve ark., 2019).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Sceliphron destillatorium* (Illiger, 1807)**

(Ek 7.4-Şekil 34, 35)

İncelenen Materyal (11 ♀♀, 7 ♂♂): Erzincan: Refahiye, Akçiğdem köyü, 1700 m, 13.vii.2017, 1 ♀; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1975 m, 12.vii.2018, 2 ♀♀, 1 ♂; 27.vii.2018, 2 ♂♂; **Giresun:** Çamoluk, Arslanca köyü, 1180 m, 28.vi.2017, 1 ♀; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 20.vii.2017, 1 ♀; 28.vi.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Seydibaba köyü, 1450 m, 03.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 11.vii.2018, 1 ♀; Suşehri, Akşar köyü, 1110 m, 24.vii.2017, 2 ♀♀; Suşehri,

Aşağısarıca köyü, 930 m, 02.vi.2018, 1 ♀; 05.vii.2018, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1140 m, 05.vii.2018, 2 ♂♂; İmranlı, Aşağıçulha köyü, 1830 m, 18.vii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Haziran – Temmuz

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Euphorbia virgata*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Makedonya, Montenegro, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Burdur, Bursa, Çanakkale, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kastamonu, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tokat, Trabzon (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Tüzün ve Yüksel, 2010; Gülmez ve Dizer, 2016; Dollfuss, 2016; Gülmez, 2016; Şimşek, 2016).

❖ Tütün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Sceliphron funestum* Kohl, 1918**

(Ek 7.4-Şekil 36)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.07.2018; 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: İran, Türkiye, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Antalya, Aydın, İzmir, Mersin, Muğla, Siirt (Dollfuss, 2016; Yıldırım ve ark., 2016)

❖ Tütün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Sceliphron madraspatanum tubifex* (Latreille, 1809)**

(Ek 7.4-Şekil 37)

İncelenen Materyal (1 ♀): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♀.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Çin, Endonezya, Fransa, Hırvatistan, Hindistan, İran, İtalya, Japonya, Kırgızistan, Malezya,

Montenegro, Özbekistan, Pakistan, Rusya, Suriye, Tacikistan, Tayland, Tayvan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Viyetnam, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye’deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bursa, Denizli, Kahramanmaraş, Konya, Mersin, Muğla (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008).

❖ Tütün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.



4.2.3 Alt familya Sphecinae

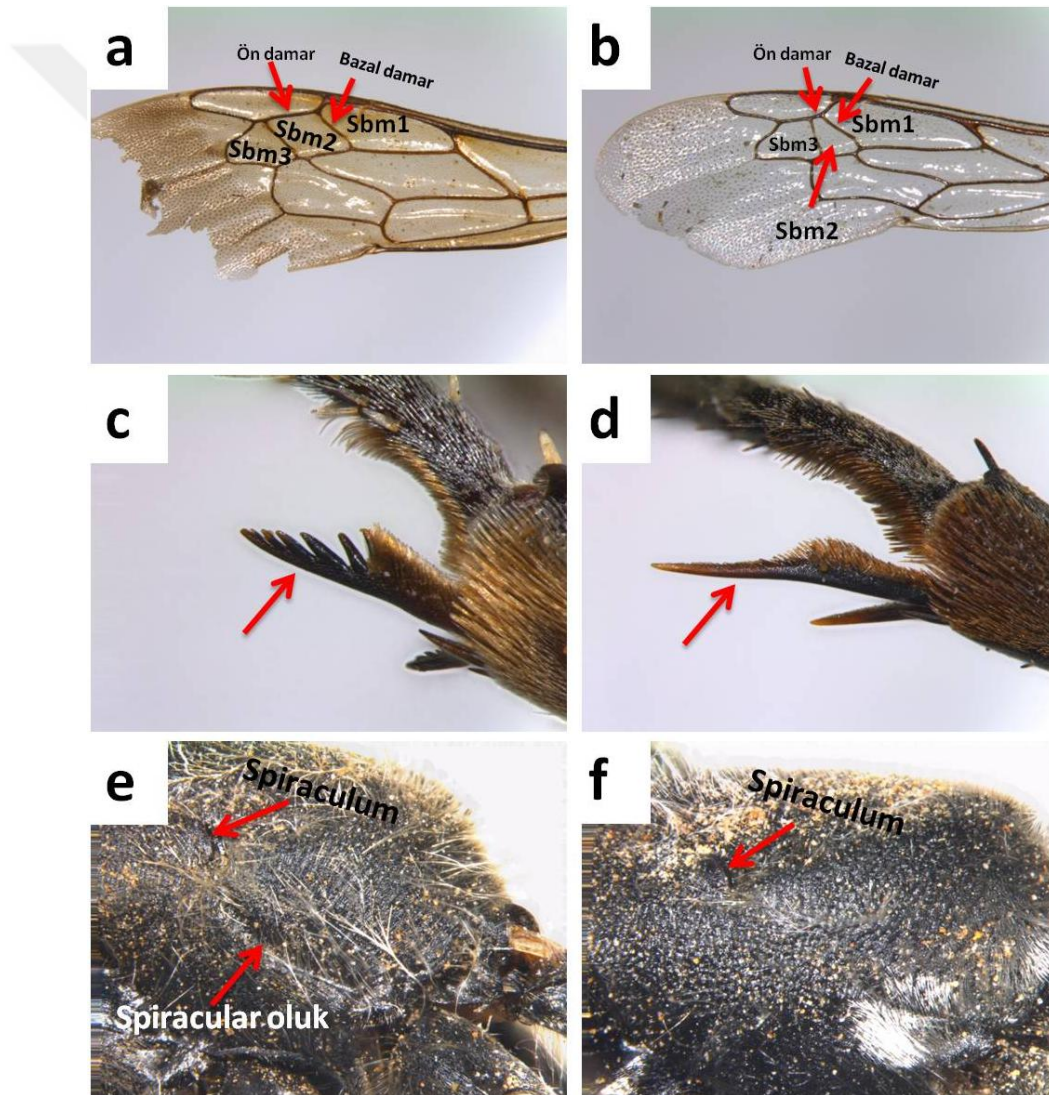
Cins Anahtarı

1. İkinci submarjinal hücre dikdörtgen şeklinde, ön damarının uzunluğu bazal damarın uzunluğuna eşit veya daha uzun (Şekil 4.48a). Üçüncü çift bacağın tibiasındaki büyük mahmuzun dişleri ince ve oldukça sıktır (Şekil 4.48d). Spiracular oluk var veya yok

2

- İkinci submarjinal hücre genişliğinden daha yüksek, ön damarın uzunluğu bazal damardan oldukça kısa (Şekil 4.48b). Üçüncü çift bacağın tibiasındaki büyük mahmuzun dişleri kalın ve dağınık (Şekil 4.48c) Spiracular oluk yok

3



Şekil 4.48. Sphecinae altfamilyasında bazı cinslerin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Sphex* cinsinde ön kanat; b) *Prionyx* cinsinde ön kanat; c) *Prionyx* cinsinde üçüncü çift bacağın tibiasındaki mahmuz; d) *Sphex* cinsinde üçüncü çift bacağın tibiasındaki mahmuz; e) *Sphex* alt cins *Sphex*'te propodeum'un yan kısmı; f) *Sphex* alt cins *Fernaldina*'da propodeum'un yan kısmı.

2. Propodeum'un kenarındaki spiracular oluk tamdır (Şekil 4.48e)

..... *Sphex altcins Sphex*

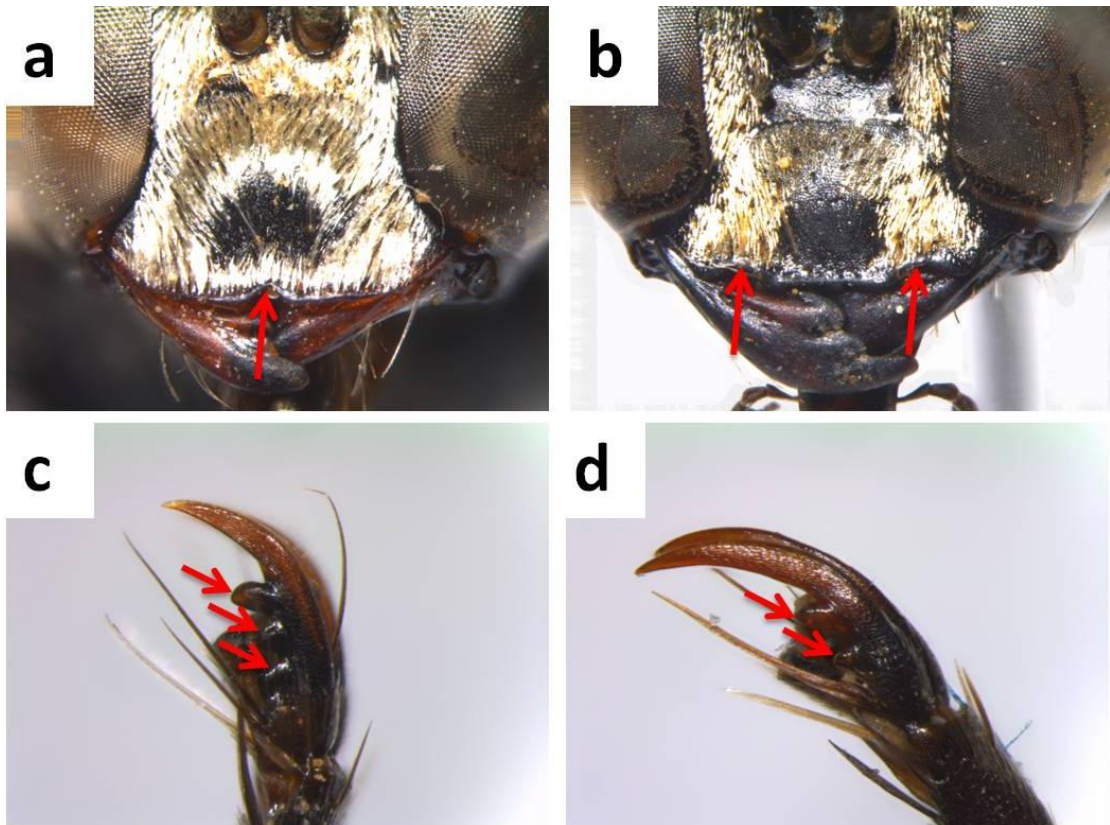
-Propodeum'un kenarında spiracular oluk yok veya tam değil (Şekil 4.48f)

.....*Sphex altcins Fernaldina*

3. Dişilerde Clypeus; ön kenarı düz ve ortada girintiye sahip (Şekil 4.49a).

Tarsomerlerin pençeleri 3 dişli (Şekil 4.49c)..... *Prionyx*

- Dişilerde clypeusun ön kenarı düz, orta kısmın sınırları kenarlardaki kıvrım şeklinde girintiler ile ayrılır (Şekil 4.49b). Tarsomer pençelerinin dip kısmında iki diş bulunur (Şekil 4.49d)..... *Palmodes*



Şekil 4.49. *Palmodes* ve *Prionyx* cinslerinin teşhislerinde kullanılan taksonomik öneme sahip kısımlar. a) *Prionyx* cinsinde dişilerde clypeus; b) *Palmodes* cinsinde dişilerde clypeus; c) *Prionyx* cinsinde erkeklerde tarsomer pençeleri; d) *Palmodes* cinsinde erkeklerde tarsomer pençeleri.

Cins: *Palmodes*

Dişi Tür Teşhisi

- Clypeus'un ön kenarı net bir şekilde girintilidir ve clypeal disk konvekstir. Birinci ve ikinci bacaklar kısmen kırmızıdır. Gaster dip kısmında kırmızıdır..... *P. strigulosus*

Erkek Tür Teşhisi

- Clypeus'un ön sınırı hafifçe bir girinti ile ayrılmış iki lob şeklindedir. Scutellum'daki noktalanma iri ve ortada daha yoğundur..... *P. occitanicus*

***Palmodes occitanicus* (Lepeletier de Saint Fargeau and Serville, 1828)**

(Ek 7.4-Şekil 17)

İncelenen Materyal (2 ♂♂): Giresun: Alucra, Mesudiye köyü, 1440 m, 02.vii.2018, 1 ♂; **Sivas:** Suşehri, Boyalıca, 980 m, 18.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Çin, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Kore, Macaristan, Moğolistan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Balıkesir, Bursa, Denizli, Erzincan, Erzurum, Iğdır, İstanbul, Kars, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli (Dollfuss, 2008; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Gülmez, 2016; Gülmez ve Dizer, 2016; Şimşek, 2016; Yıldırım ve ark., 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Palmodes strigulosus* (A. Costa, 1861)**

(Ek 7.4-Şekil 18)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Erzincan: Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 26.vii.2017, 1 ♀; **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1210 m, 13.vii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Bilecik, Bingöl, Burdur, Bursa, Denizli, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Isparta, Kars, Kayseri, Kırklareli, Konya, Manisa, Mardin, Sivas, Tokat (Dollfuss, 2008; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Gülmez ve Dizer, 2016; Şimşek, 2016).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Prionyx*

Dişi ve Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Scutellum düz. Propodeum'un dorsal kısmında oldukça kısa tüyler vardır..... ***P. lividocinctus***
- Scutellum konveks, ortasında boyuna çöküntü bulunur..... **2**

2. Tergitlerin arka kısımlarında fildişi beyazı dar bant bulunur; birinci tergitteki ortada genişçe kesintiye uğramıştır..... **P. kirbii**
- Tergitlerde belirgin fildişi beyazı bant yoktur. Propodeum'un dorsal kısmında uzunluğu eşit olmayan beyaz tüyler vardır..... **P. nudatus**

***Prionyx kirbii* (Vander Linden, 1827)**

(Ek 7.4-Şekil 27, 28)

İncelenen Materyal (11 ♀♀, 17 ♂♂): Giresun: Alucra, Gürbulak köyü, 1560 m, 07.viii.2017, 1 ♀, 1 ♂; Çamoluk, Hacıören köyü, 1410 m, 24.vii.2016, 2 ♀♀; 11.viii.2016, 3 ♂♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♀, 5 ♂♂; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 1 ♂; Kelkit, Kılıçtaşı köyü, 1380 m, 29.vi.2017, 1 ♂; **Sivas:** Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Aşağısarıca köyü, 830 m, 13.vi.2017, 1 ♂; Suşehri, Çamlığöze barajı, 830 m, 11.vii.2017, 1 ♀; 07.viii.2017, 6 ♀♀, 3 ♂♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 17.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Ağustos

Üzerinde toplama yapılan bitkiler: *Menta longifolia*

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Fas, Fransa, Güney Afrika, Irak, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Libya, Macaristan, Malta, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Bursa, Çankırı, Erzurum, Isparta, İzmir, Kars, Kayseri, Kütahya, Mersin, Samsun, Sivas, Tokat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Japoshvili ve Ljubomirov, 2012; Gülmez ve Dizer, 2016; Şimşek, 2016).

❖ Türün Giresun ve Gümüşhane illerindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Prionyx lividocinctus lividocinctus* (A. Costa, 1861)**

(Ek 7.4-Şekil 29)

İncelenen Materyal (1 ♀): Gümüşhane: Şiran, Güreşküy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 1 ♀.

Fenoloji: Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Fas, Fransa, Irak, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Lübnan, Malta, Özbekistan, Portekiz, Rusya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Bursa, Denizli, Mersin, Kayseri, Şanlıurfa, Ankara, Antalya, Mardin, Kırklareli, Erzincan, Elazığ, Manisa, Çanakkale (Dollfuss, 2008; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Gülmez, 2016).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Prionyx nudatus* (Kohl, 1885)**

(Ek 7.4-Şekil 30, 31)

İncelenen Materyal (6 ♀♀, 5 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 01.viii.2017, 1 ♀; 26.vii.2017, 2 ♀♀; Refahiye, Sakaltutan geçidi, 1970 m, 11.vii.2018, 2 ♂♂; **Giresun:** Alucra, Gökçebel köyü, 1600 m, 03.ix.2015, 1 ♀; Şebinkarahisar, Asarcık, 1540 m, 03.ix.2015, 1 ♀, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 02.vi.2018, 1 ♂; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 12.viii.2017, 1 ♀; Suşehri, Boyalıca, 930 m, 22.viii.2015, 1 ♂.

Fenoloji: Haziran – Eylül

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Çin, Fas, Hırvatistan, İran, İspanya, Kazakistan, Kırgızistan, Mısır, Özbekistan, Rusya, Türkiye, Ukrayna (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bitlis, Burdur, Bursa, Çankırı, Erzincan, Erzurum, İstanbul, Iğdır, Kars, Konya, Sivas, Tokat (Dollfuss, 2008; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım, 2011; Şimşek, 2016; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez, 2019).

❖ Türün Giresun ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Cins: *Sphex*

Dişi Tür Teşhis Anahtarı

1. Spiracular oluk yok veya tam gelişmemiştir..... ***S. melanocnemis***
- Spiracular oluk var..... 2
2. Gaster tamamen siyahtır..... ***S. fumicatus***
- Gaster'in ilk segmentleri kırmızıdır..... 3
3. Pronotum'un yaka kısmı ve scutum'da yatık beyaz tüyler vardır (önden bakıldığında daha net görülebilen). Vücut 24 – 32 mm..... ***S. flavipennis***

- Pronotum'un yaka kısmı ve scutum'da yatık tüyler yoktur. Vücut 16 – 26 mm..... *S. funerarius*

Erkek Tür Teşhis Anahtarı

1. Propodeum'un kapalı alanında birbirinden geniş boşlular ile ayrılmış 4 ila 9 sıra enine çizgiler bulunmaktadır..... *S. pruinus*

- Propodeum'un kapalı alanında ince ve sık çizgiler bulunmaktadır..... 2

2. Beşinci anten parçasında plakoid bulunur..... *S. funerarius*

- Beşinci anten parçasında plakoid bulunmaz..... *S. flavipennis*

***Sphex flavipennis* Fabricius, 1793**

(Ek 7.4-Şekil 38, 39)

İncelenen Materyal (7 ♀♀, 14 ♂♂): **Erzincan:** Refahiye, Çat köyü, 1250 m, 01.viii.2017, 1 ♂; **Giresun:** Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 24.vii.2016, 1 ♀; 20.vii.2017, 2 ♂; 24.vii.2018, 1 ♀; **Gümüşhane:** Kelkit, Çilhoroz geçidi, 1550 m, 02.vii.2018, 1 ♂; Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 1 ♂; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 30.viii.2016, 1 ♂; 01.viii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; 12.viii.2017, 3 ♀♀; 11.vii.2018, 2 ♂♂; Suşehri, Boyalıca, 980 m, 18.vii.2017, 1 ♀, 2 ♂♂; Suşehri, Çamlıgöze barajı, 830 m, 11.vii.2017, 1 ♂; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Fas, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Libya, Macaristan, Makedonya, Malta, Mısır, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Suriye, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Erzincan, Erzurum, Giresun, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Konya, Kütahya, Mersin, Muğla, Muş, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Yozgat (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez, 2019).

❖ Türün Gümüşhane ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Sphex fumicatus fumicatus* Christ, 1791**

(Ek 7.4-Şekil 40)

İncelenen Materyal (2 ♀♀): Sivas: Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 19.vi.2016, 2 ♀♀.

Fenoloji: Haziran

Dünyadaki yayılışı: Angola, Birleşik Arap Emirlikleri, Arjantin, Etiyopya, Gabon, Güney Afrika, Hindistan, İran, İsrail, Kenya, Kongo, Mısır, Mozambik, Namibya, Nepal, Orta Afrika Cumhuriyeti, Rusya, Somali, Sudan, Suudi Arabistan, Tanzanya, Türkiye, Türkmenistan, Umman, Yemen, Yunanistan, Zaire (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Hatay, Kars, Mersin (Dollfuss, 2008; Schmid-Egger, 2014).

❖ Tütün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934**

(Ek 7.4-Şekil 41, 42)

İncelenen Materyal (7 ♀♀, 1 ♂): Giresun: Alucra, Mesudiye köyü, 1530 m, 03.ix.2015, 1 ♂; Şebinkarahisar, Merkez, 1200 m, 07.viii.2017, 1 ♀; **Gümüşhane:** Şiran, Güreşköy köyü, 1190 m, 11.viii.2016, 2 ♀♀; **Sivas:** Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 1 ♀; 12.viii.2017, 3 ♀♀.

Fenoloji: Ağustos – Eylül

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Fas, Filistin, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Kore, Libya, Macaristan, Makedonya, Malta, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bursa, Çankırı, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, İstanbul, İzmir, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Rize, Sivas, Tokat, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Yıldırım ve ark., 2016; Gülmez, 2016; Şimşek, 2016).

***Sphex melanocnemis* Kohl, 1885**

(Ek 7.4-Şekil 43)

İncelenen Materyal (4 ♀♀): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 01.viii.2017, 2 ♀♀; Gölova, Çobanlı köyü, 1290 m, 11.viii.2018, 1 ♀; Suşehri, Çokrak köyü, 1040 m, 05.vii.2018, 1 ♀.

Fenoloji: Temmuz - Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Çin, İsrail, Suriye, Türkiye, Ürdün (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Bursa, Çankırı, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Mersin, Konya, Şanlıurfa (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Dollfuss, 2008).

❖ Türün Sivas ilindeki varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

***Sphex pruinosus* Germar, 1817**

(Ek 7.4-Şekil 44)

İncelenen Materyal (3 ♂♂): Sivas: Akıncılar, Şenbağlar köyü, 1140 m, 30.viii.2016, 1 ♂; 12.viii.2017, 1 ♂; Suşehri, Boyalıca, 980 m, 18.vii.2017, 1 ♂.

Fenoloji: Temmuz – Ağustos

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Cezayir, Etiyopya, Fransa, Hırvatistan, Hindistan, İran, İspanya, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Libya, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Malta, Mısır, Özbekistan, Pakistan, Portekiz, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Yemen, Yunanistan (Pulawski, 2020).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Denizli, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Konya, Malatya, Mersin, Muğla, Muş, Sivas, Tokat, Trabzon, Tunceli (Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Yıldırım ve ark., 2016; Şimşek, 2016; Gülmez, 2016; 2019).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerinin Yukarı Kelkit Vadisi'ni oluşturan Suşehri, Akıncılar, Gölova, Zara, İmranlı, Şebinkarahisar, Çamoluk, Alucra, Şiran, Kelkit, Refahiye ilçe sınırları içerisinde 2015 – 2018 yılları arasında yapılan arazi çalışmalarında 28 farklı lokaliteden Crabronidae ve Sphecidae familyalarına ait ergin bireyler toplanmıştır. Toplam 3590 örneğin tür teşhisleri yapılmış olup, Crabronidae familyasına ait 248 takson, Sphecidae familyasına ait 32 takson belirlenmiştir. Bu sayı faunayı oldukça iyi temsil edebilecek düzeyde olup, şimdiye kadar bu bölgede yapılan en kapsamlı araştırma özelliği taşımaktadır. Türkiye’de iki familyaya ait bilinen toplam 637 taksonun yarısına yakın bir bölümünün bölgede tespit edilmesi, bölgenin böcek faunasının zenginliğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma yukarıda belirtilen illerin, tamamında değil, sadece Yukarı Kelkit Vadisi’nde yer alan bölgelerinde yürütülmüş olmasına rağmen bu illerin faunalarına önemli katkılar sağlanmıştır. İllerin tamamını kapsayacak ve yılın farklı dönemlerinde yapılacak kapsamlı çalışmalarla mevcut tür sayısının daha da artacağı tahmin edilmektedir.

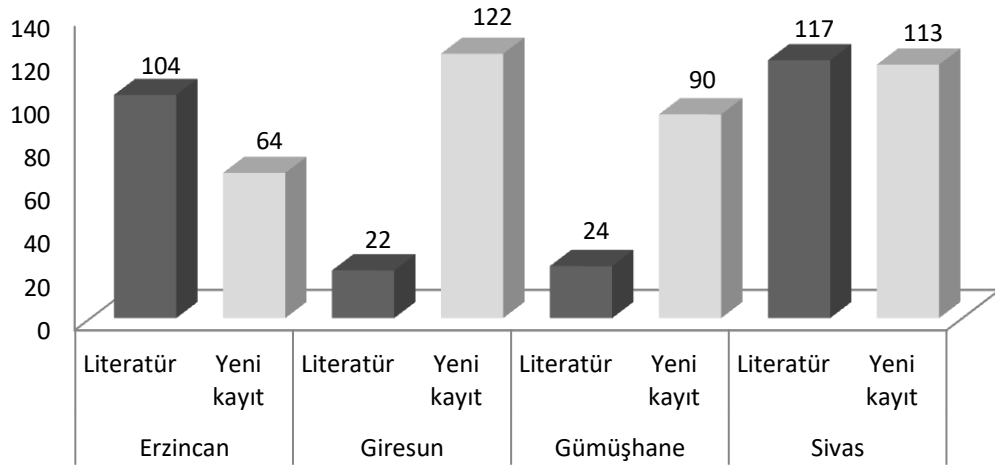
Daha önceki kaynaklarda tek bir familya altında (Sphecidae) alt familya olarak (Crabroninae ve Sphecinae) sınıflandırılan (Bohart ve Menke, 1976) Crabronidae ve Sphecidae familyalarına ait türlerin yaşam alanları, biyolojileri, besin bitkileri ve avları büyük benzerlik göstermektedir. Bu nedenle arazi çalışmaları sırasında yapılan gözlemler ve elde edilen veriler, tekrarlardan kaçınmak amacıyla her iki familya için birlikte tartışılmıştır.

Bu çalışmada Crabronidae familyasına ait teşhis edilen 248 tür ve alt tür, 6 altfamilya içinde sınıflandırılmaktadır. *Lestica* cinsine ait bir örneğin bilim dünyası için yeni bir türe ait olduğu anlaşılmış olup yayına hazırlanmaktadır. Tespit edilen türlerden *Diodontus insidiosus*, *Mimesa bruxellensis*, *Miscophus ater*, *M. pulcher*, *Nitela borealis*, *Passaloecus borealis*, *Psenulus chevrieri* ve *Tachysphex ctenophorus* Türkiye faunası için ilk kez kaydedilmiştir. Ülkemizde 65 cinse ait 559 takson (526 tür ve 33 alttür) ile temsil edilen Crabronidae familyası (Pulawski, 2020) yeni kayıt olarak verilen 8 türle birlikte 567’ye ulaşmıştır.

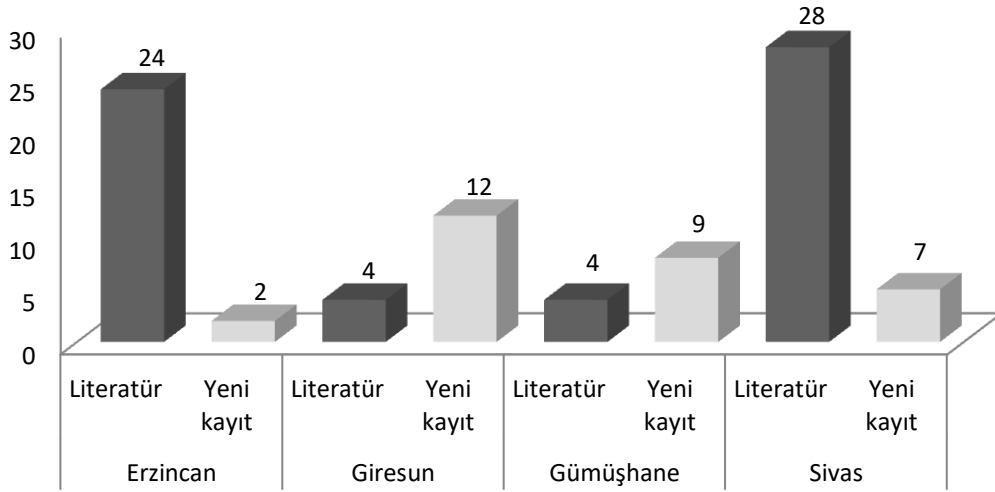
Sphecidae familyasından ise 3 altfamilyaya dahil 8 cinse ait 32 tür ve alttür tespit edilmiştir. *Ammophila gussakovskii* ve *Podalonia nigrohirta* türleri Türkiye Sphecidae

faunası için yeni kayıttır. Bu familya ülkemizde 12 cinse ait 80 takson (75 tür ve 5 alttür) ile temsil edilmektedir (Pulawski, 2020). Tez çalışmamızda tespit edilen 2 yeni tür kaydı ile ülkemizdeki sphecidlerin takson sayısı toplam 82'ye ulaşmıştır.

Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerinin gerek Yukarı Kelkit Vadisi bölümü gerekse diğer lokalitelerinden şimdiye kadar Crabronidae familyasından 184, Sphecidae familyasından ise 38 takson kaydı verilmiştir. Türkiye'de mevcut tür sayısı ile karşılaştırıldığında, bu illerden şimdiye kadar tespit edilen tür sayılarının oldukça düşük olduğu görülmektedir (Şekil 5. 1 ve Şekil 5. 2). Bu çalışmada tespit edilen taksonların, literatür kayıtlarındakilere ilave edilmesiyle crabronid sayısı Erzincan ilinde 104'ten 168'e, Giresun ilinde 22'den 144'e, Gümüşhane ilinde 24'ten 114'e ve Sivas ilinde 117'den 230'a ulaşmıştır (Şekil 5. 1). Sphecidae familyası için ise Erzincan ilinde 24'ten 26'ya, Giresun'da 4'ten 16'ya, Gümüşhane'de 4'ten 13'e ve Sivas'ta 28'den 35'e ulaşmıştır (Şekil 5. 2). İller arasındaki rakamsal farklılığın nedenleri arasında şimdiye kadar yapılan çalışma sayılarının farklı olması veya il sınırlarının farklı coğrafik bölgeleri kapsayacak şekilde habitat çeşitliliğine sahip olması gösterilebilir. Örneğin Sivas ili geniş bir coğrafik alanı kapsamakta ve Yukarı Kelkit Vadisi'nin de büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Giresun ve Gümüşhane illerinin yüzölçümlerinin küçük olması ve anayol güzergahına yakın olmamaları nedeniyle araştırmacılar tarafından daha az ziyaret edilmiş olması bu illerdeki tür sayılarının az olmasına neden olmuştur. Ayrıca, son yıllarda Giresun ve Gümüşhane illerinde familyalarla ilgili faunistik çalışma bulunmamasına rağmen, Erzincan ve Sivas illeri nispeten daha iyi araştırılmıştır (Şimşek, 2016; Çubuk, 2018; Gülmez, 2016; Gülmez ve Can, 2017). Bu çalışmada özellikle Giresun ve Gümüşhane illerinin tür sayılarına önemli katkı sağlanmıştır. Bu illerin Yukarı Kelkit Vadisi dışında kalan bölgelerinin de kapsamlı şekilde araştırılmasıyla tür sayısının daha fazla artacağı tahmin edilebilir.

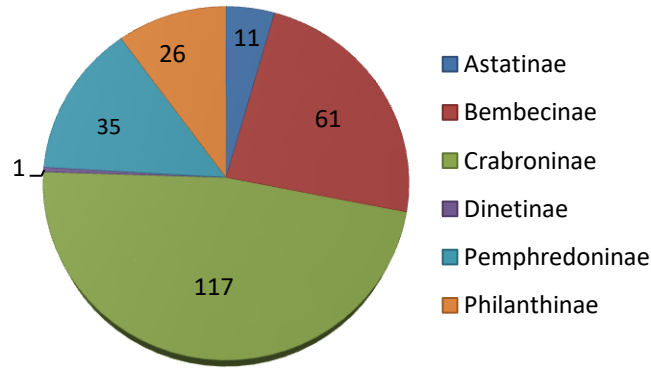


Şekil 5.1. Crabronidae familyasından çalışma alanında daha önceden var olan ve yeni kaydedilen türlerin sayısı.



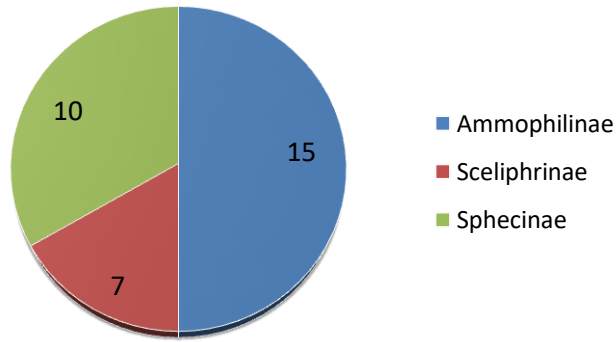
Şekil 5.2. Sphecidae familyasından çalışma alanında daha önceden var olan ve yeni kaydedilen türlerin sayısı.

Yukarı Kelkit Vadisi'nden toplanan ve teşhis edilen Crabronidae örneklerinin altfamilyalara göre dağılımı Şekil 5. 3'te verilmiştir. Buna göre en fazla tür Crabroninae altfamilyasından (117), en az tür ise Dinetinae (1) altfamilyasından tespit edilmiştir. Dinetinae altfamilyası dünyada 14 tür ile ülkemizde ise 1 tür ile temsil edilmektedir. Ülkemizdeki tek tür de çalışma bölgemizden tespit edilmiştir.



Şekil 5.3. Crabronidae familyasında teşhis edilen taksonların altfamilyalara göre dağılımı.

Sphecidae familyasından teşhis edilen örneklerin altfamilyalara göre dağılımlar Şekil 5.4 'de gösterilmiştir. Bu grafiğe göre en fazla tür Ammophilinae altfamilyasına, en az tür ise Sceliphrinae altfamilyasına aittir.



Şekil 5.4. Sphecidae familyasında teşhis edilen taksonların altfamilyalara göre dağılımı.

Bu çalışmada Yukarı Kelkit Bölgesi bir bütün olarak ele alınıp, istasyonlar belirlenirken ilçeler dikkate alınmadığından, bazı ilçelerde istasyon sayısı fazla bazılarında ise azdır. Belirlenen istasyonlara düzenli aralıklarla ziyaretler gerçekleştirilmeye çalışılmasına rağmen istasyon sayıları baz alındığından ilçelere yapılan ziyaret sayısı bakımından da farklılıklar ortaya çıkmıştır. Takson sayısının ilçelere göre farklı çıkmasının bir nedeni de yapılan ziyaret sayılarının farklı olmasıdır (Çizelge 5. 1). Örneğin Suşehri ve Refahiye ilçelerinde istasyon sayısı fazla olduğundan daha fazla sayıda takson tespit edilmiş, Kelkit ve İmranlı ilçelerinde istasyon sayısı az olup tespit edilen takson sayısı da azdır. Bunun yanı sıra tek bir istasyona sahip Akıncılar ilçesinde tespit edilen takson sayısı birçok ilçeden daha fazladır. Toprağı kazarak yuva yapan türlerin yağış öncesi ve

sonrasında uçuş aktiviteleri azalmakta, buna bağlı olarak özellikle Karadeniz yağışlı ikliminin etkisindeki lokalitelerde, arazi çalışmaları sırasında örnek sayılarının az olduğu görülmüştür. Örneğin vadinin kuzey yamaçlarında yer alan Şebinkarahisar, Çamoluk ve Kelkit gibi ilçelerde nispeten daha az sayıda takson tespit edilmiştir (Çizelge 5. 1). Akıncılar, Gölova, Suşehri ve Zara gibi nispeten daha sıcak ve kurak iklim kuşağında yer alan istasyonların takson sayısı bakımından daha zengin olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca tarım alanlarından uzak, korunaklı vadi içinde yer alan ve akarsulara yakın olan istasyonlarda da tür çeşitliliğinin fazla olduğu gözlemlenmiştir.

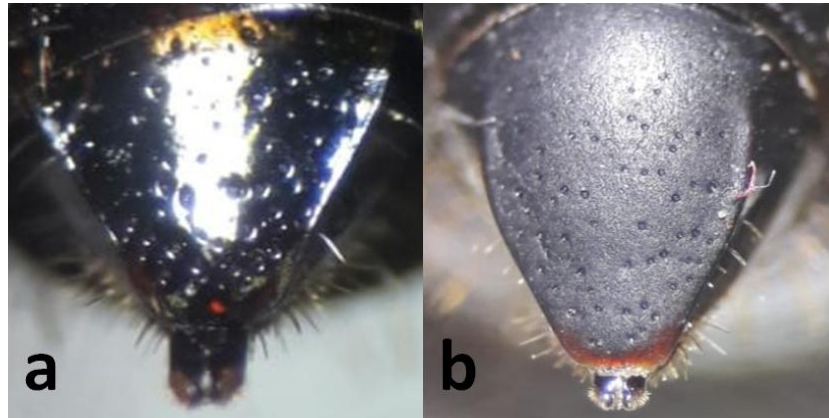
Çizelge 5.1. Çalışma bölgesinde tespit edilen taksonların ilçelere göre dağılımı.

İl	İlçe	Crabronidae Takson sayısı	Sphecidae Takson sayısı
Erzincan	Refahiye	108	11
Giresun	Alucra	96	9
	Çamoluk	58	5
	Şebinkarahisar	47	10
Gümüşhane	Kelkit	41	6
	Şiran	82	8
Sivas	Akıncılar	101	11
	Gölova	97	8
	İmranlı	42	2
	Suşehri	132	18
	Zara	82	3

Faunistik bakımdan önemli kayıtlardan bazıları ise şimdiye kadar ülkemizin sadece birkaç ilinden tespit edilmiş olan nadir ve lokal türlere ait olup bu türler şunlardır: Crabronidae familyasından *Alysson ratzeburgi*, *A. tricolor*, *Ammoplanus minutus*, *A. rjabovi*, *Astata affinis affinis*, *Didineis latro*, *Dryudella freygessneri*, *Ectemnius cavifrons*, *Harpactus tauricus*, *Mimumesa atratina*, *Miscophus merceti orientalis*, *Miscophus minutus*, *M. niger*, *Nitela spinolae*, *N. truncata*, *Nysson lapillus*, *N. pratensis*, *Oxybelus aurantiacus*, *Tachysphex coriaceus*, *T. nasalis*, *T. nitidus*, *Passaloecus eremita*, *Prosopigastra fumipennis*, *P. handlirschi*, *P. zalinda*, *Solierella verhoeffi*, *Spilomena troglodytes*, *Stizus continuus*, *Trypoxylon guichardi*; Sphecidae familyasından ise *Ammophila haladai* ve *A. mongolensis* (de Beaumont, 1967; Pulawski, 1979; Antropov, 1995; Boucek, 2001; Gayubo ve Özbek, 2005; Ljubomirov ve Yıldırım, 2008; Bayındır ve ark., 2013; Çubuk ve Gülmez, 2013; Dollfuss, 2013; Yıldırım ve ark., 2016)

Bembecinus innocens, *Cerceris stratonike*, *Didineis latro*, *Harpactus obscurus*, *Miscophus merceti orientalis* ve *Trypoxylon guichardi* taksonları ülkemiz faunası için endemiktir. Crabronidae familyasına ait 38 endemik türün (Yıldırım ve ark., 2014) altısının çalışma alanında tespit edilmesi, Yukarı Kelkit Vadisi'nin zengin faunistik yapısını göstermektedir. Ayrıca çalışma bölgesinde tespit ettiğimiz *Ammatomus rogenhoferi*, *Ammoplanus minutus*, *Astata diversipes*, *Bembecinus anaticus*, *Crossocerus bispinosus*, *C. esau*, *Lindenius anaticus*, *Miscophus cappadocicus*, *Olgia helena* ve *Tachysphex liriformis* türlerinin tip lokaliteleri Türkiye'dir. Biyolojik çeşitlilik bakımından zengin olan Yukarı Kelkit Vadisi gibi ülkemizdeki doğal alanların korunması geleceğimiz açısından bir zorunluluktur. Bu bağlamda şehirleşme, sanayileşme ve tarımsal faaliyetler çevresel sürdürülebilirlik bakımından kontrol altında tutulmalı ve doğal habitatların korunmasında gerekli önlemler alınmalıdır.

Tachysphex dignus türünün orijinal tanımında (de Beaumont, 1967) parlak olarak tanımlanan pigidial plakanın (Şekil 5.5a), Suşehri ve Şiran ilçelerinden toplanan iki adet dişi örnekte mat olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 5.5b). Bu örneklerin diğer morfolojik özellikleri ve pigidial plaka desenlenmesinin tür tanımına uygun olması nedeniyle bu farklılığın örneklerin yaşı ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.



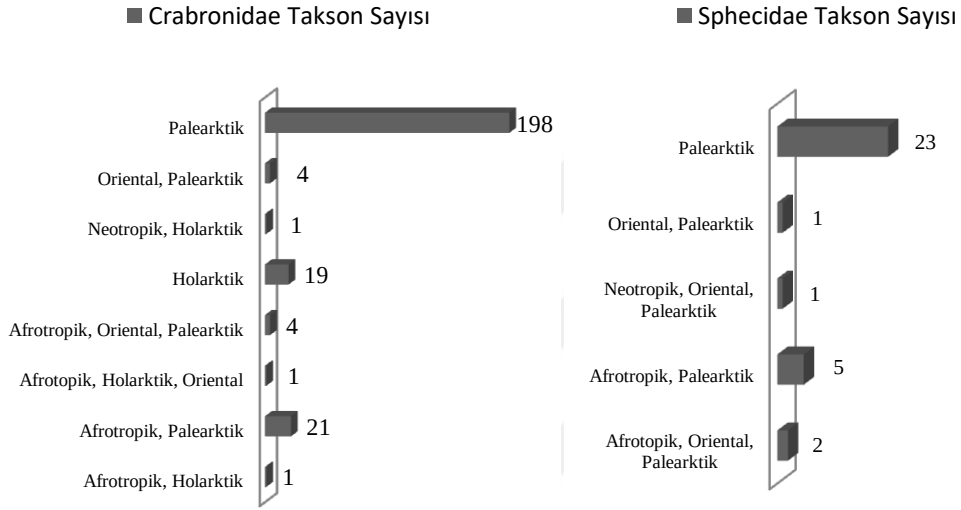
Şekil 5.5. *Tachysphex dignus* türüne ait iki dişi bireyin pygidial plakalarının dorsal görünüşü.

Sphex fumicatus türünün büyüklüğünün dişilerde 25-30 mm aralığında olduğu bazı kaynaklarda bildirilmiştir (Schmid-Egger, 2014). Çalışmamızda tespit ettiğimiz örneklerden birinin boyu yaklaşık 19 mm ölçülmüş olup belirtilen boyut aralığından oldukça küçük vücutlu olması dikkat çekicidir. Beslenme özellikleri, mevsimin erken döneminde erginleşme veya gelişme döneminde herhangi bir parazit istilasını nedeniyle boyut farklılığı ortaya çıkmış olabilir.

Bolluk frekansı, bir araştırma alanından bir türe ait birey sayısı ile tüm türlere ait toplam birey sayısı arasındaki yüzde oranıdır (Krebs, 1994). Engelmann (1978)'in vermiş olduğu bolluk frekansı kategorilerine göre Crabronidae familyasında çalışma alanımızdan tespit edilen türlerin bolluk frekanslarına bakıldığında *Tachysphex graecus* ("Nadir", 2.6 – 5.0 %) ve *T. pompiliiformis* ("Nadir", 2.6 – 5.0 %) türleri dışındaki bütün türlerin "En nadir" (0.0 – 2.5 %) kategorisinde yer aldığı tespit edilmiştir. Sphecidae familyasında ise *Ammophila heydeni* (35.29 %) ve *A. sabulosa* (12.07 %) türleri "En baskın" kategorisinde yer alan türlerdir. Diğer türlerden bir türün "Baskın" (7.6 – 10.0 %), üç türün "Az baskın" (5.1 – 7.5 %), üç türün "Nadir" (2.6 – 5.0 %) geri kalan 21 türün ise "En nadir" kategorisinde yer aldığı tespit edilmiştir. Bölgede "baskın" olarak tespit edilen türler, çoğunlukla ülkemizin ve dünyanın birçok bölgesinde yayılış gösteren kozmopolit türlerdendir. Yine, "en nadir" kategorisinde yer alan türlerden bazıları ülkemizin diğer bölgelerinde de lokal ve nadir yayılış gösteren türlerdir. Soliter yaşayan bu yaban arısı türleri belirli bir bölgede düzenli veya rastgele bir dağılış göstermediğinden, toplanan örnek sayıları farklı lokaliteler için değişebilir. Ayrıca türlerin biyolojisi ve habitat tercihleri farklı olduğundan bu sınıflandırma arazi bölgesinin farklı lokaliteleri için farklılık gösterebilir. Örneğin, yılda birden fazla döl veren *Ammophila heydeni* ve *A. sabulosa* türlerinin, yılın uygun dönemlerinde birçok habitatta arazi çalışmalarında rastlanma ihtimali diğer türlerden daha fazladır. Ancak yine de bu sonuçlar arazide mevsim boyunca aktif olan ergin böceklerle ilgili bir veri ve sonraki çalışmalarda kullanılabilecek kaynak niteliğindedir.

Ülkemiz coğrafi olarak Batı ve Doğu Palearktik bölgeleri arasında konumlanmakta olduğundan çoğunlukla Palearktik fauna elemanlarını bünyesinde barındırmaktadır. Bununla birlikte ülkemizde bulunan türlerin bazıları dünyanın diğer zoocoğrafik bölgelerinde (Holarktik, Afrotropikal, Oriental, vb.) de yayılış göstermektedir. Yukarı Kelkit Bölgesi'nde tespit edilen taksonların büyük bir bölümünün Palearktik bölgede olmak üzere dünyanın diğer zoocoğrafik bölgelerinde de yayılış göstermektedir (Şekil 5.6) (Pulawski, 2020). Crabronidae familyasına ait taksonların %79,5'i, Sphecidae familyasına ait taksonların ise %71,8'inin Palearktik bölgede, geri kalan az sayıda taksonun ise diğer bölgelerde yayılış gösterdiği görülmektedir (Şekil 5.6). Crabronidae familyasında en geniş yayılış alanına sahip tür *Tachysphex pompiliiformis* olup Afrotropikal, Holarktik ve Oriental bölgelerde yayılış göstermektedir. Sphecidae familyasında geniş bir dağılış alanına sahip olan türlerden *Sceliphron curvatum*

Neotropik, Oriental ve Palearktik bölgelerde, *Sphex fumicatus* ve *Sceliphron madraspatanum tubifex* taksonları Afrotropikal, Oriental ve Palearktik bölgelerde yayılış göstermektedir. Ülkemizde yayılış gösteren Crabronidae ve Sphecidae türleri diğer zoocoğrafik bölgelere oranla Afrotropikal ve Nearttik bölgelerdekilerle daha fazla benzerlik göstermektedir. Bunun nedenleri arasında türlerin yaşadığı habitatlardaki mikroklima özelliklerinin benzer olması, avlarının yayılış alanlarının ortak olması ve Pleistosen'deki tekrarlayan buzul dönemlerinde türlerin kuzey ve güney yönünde göç etmeleri sayılabilir.



Şekil 5.6. Crabronidae ve Sphecidae familyasından tespit edilen taksonların zoocoğrafik dağılışları.

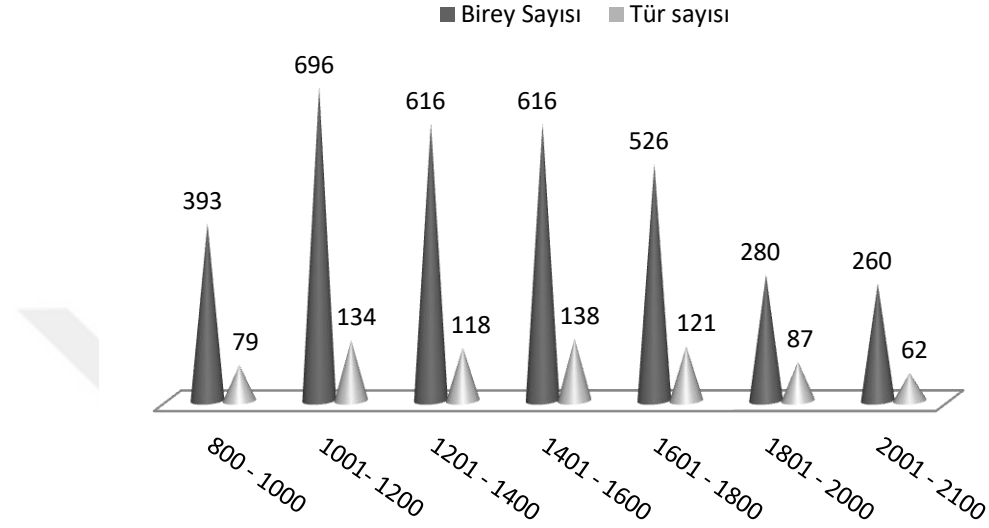
Türkiye’den ilk kez kaydı verilen türlerden, *Miscophus pulcher* Kıbrıs, Yunanistan ve Ukrayna’da yayılış göstermektedir. Bu türe ait tespit edilen lokalite, Palearktik bölgedeki yayılış alanının en doğu sınırını ortaya koymuştur. Ayrıca, *Tachysphex ctenophorus* türünün Orta Asya ve Kafkaslar’la sınırlı olan yayılış alanının (Pulawski, 2020) batıda Türkiye’ye kadar uzandığı bu çalışmada tespit edilmiştir. *Nitela borealis* ve *Miscophus ater* türlerinin Türkiye’den kaydı verilmiş (Gayubo ve Felton, 2000, Yıldırım ve ark., 2014) ancak incelenen materyallerle ilgili detay bulunmadığından bu kayıtların hatalı olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada türlerin ülkemizde bulunduğu doğrulanmıştır. Yayılış alanları Avrupa’dan Orta Asya’ya kadar uzanan türlerle ilgili (Pulawski, 2020) ülkemizde yeni lokalitelerin tespiti, zoocoğrafik olarak iki kıta arasındaki sürekliliği göstermesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Sphecidae familyasından ülkemiz için yeni kayıt olarak tespit edilen *Ammophila gussakovskii* ve *Podalonia nigrohirta* türlerinin Orta Asya ve Kafkaslarda yayılış

gösterdiği bilinmekteydi (Pulawski, 2020). Bu çalışma ile bu türlerin Palearktik bölgede yayılış alanının en batı sınırının Türkiye olduğu belirlenmiştir.

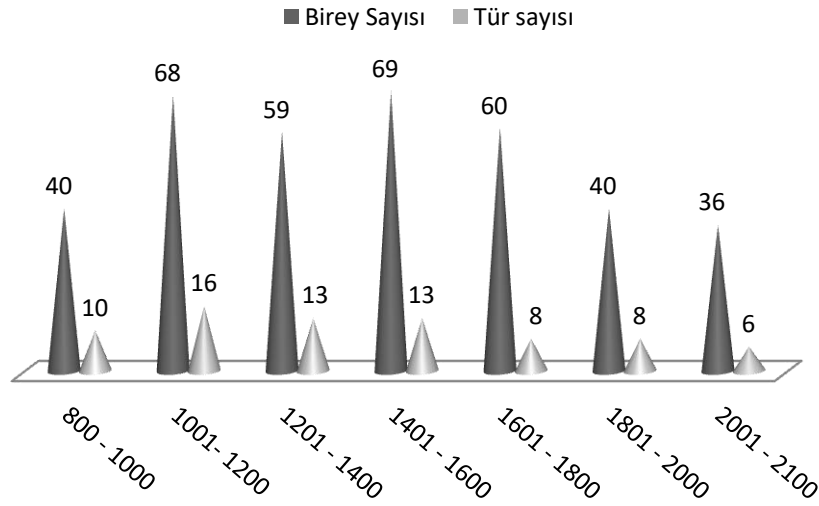
Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerinde şimdiye kadar kaydı olmasına rağmen arazi çalışmalarında örneğine rastlanamayan tür sayısı Crabronidae familyasından 42; Sphecidae familyasından ise 13'tür (Ek 7. 2). Crabronid türlerinden 22, sphecid türlerinden ise 7 adedi yukarıdaki illerin bizim çalışma alanımız dışında kalan bölgelerinde yer almaktadır. *Astata jucunda*, *Bembecinus acanthomerus*, *Cerceris kohlii*, *C. specularis fergusoni*, *Hoplisoides latifrons*, *Lestiphorus egregius*, *Philanthus kohlii*, *Tachysphex morawitzi* ise bu illerde kaydedilmiş ancak Yukarı Kelkit Vadisinde bulunduğu kesin olarak belirtilmemiş türlerdir. Çalışma alanı olan Yukarı Kelkit Vadisi'nde yer alan türlerden: *Cerceris flavicornis*, *Ectemnius cephalotes*, *E. sexcinctus*, *Lindenius iranius*, *L. pygmaeus armatus*, *Liris atratus*, *Mimesa nasuta*, *Miscophus eatoni*, *Tachysphex latifrons*, *T. pusulosus*, *Tachytes matronalis*, *Trypoxylon attenuatum* (Crabronidae); *Prionyx subfuscatus*, *Ammophila hungarica*, *A. sareptana*, *Podalonia affinis*, *P. ebenina*, *P. luffi* (Sphecidae) bu çalışmada tespit edilememiştir (Ek 7.2). Bu familyalara ait böceklerin genelde çok hızlı uçmaları ve/veya küçük boyutlu olmaları nedeniyle arazi çalışmaları sırasında gözden kaçma ihtimalleri çok yüksektir. Ayrıca sıcaklık, rüzgâr ve yağış gibi hava şartları nedeniyle toplama zamanında aktif hareket halinde olmamalarından arazide rastlanamamış olabilirler.

Tespit edilen türlerin araştırma bölgesindeki dikey dağılışları 800 ile 2100 m arasında değişmektedir. Crabronidae familyasında tür ve birey sayılarının en yoğun olduğu yükseklikler 1000 m ile 1800 metreler arasındayken Sphecidae familyasında 1000 m ile 1600 metreler arasındadır (Şekil 5.7 ve Şekil 5.8). Bu yükseklikler arasındaki istasyonların bitki örtüsünün zengin olduğu ve iklim şartlarının daha ideal olduğu söylenebilir. En düşük örnek ve tür sayısı 2000 metre üzerindeki lokalitelerde tespit edilmiştir. Bu durum türlerin habitat tercihlerinin yanı sıra ziyaret edilen lokalite sayısının az olması ve bu bölgelerde araziye ulaşımın kısıtlı olması ile açıklanabilir. Crabronidae familyasından *Crossocerus assimilis*, *C. megacephalus*, *C. varus*, *Tachysphex coriaceus*, *Trypoxylon minus*, *Ammoplanus minutus*, *Spilomena mocsaryi*, *Cerceris ruficornis*; Sphecidae familyasından ise *Ammophila gussakovski* ve *Podalonia nigrohirta* türleri sadece 1900 m üzerindeki istasyonlarda tespit edilmiş taksonlardır. *Astata boops*, *Harpactus moravitzii*, *Nysson gerstackeri*, *Entomognathus brevis*, *Lestica*

clypeata, *Miscophus bicolor*, *Solierella pisonoides*, *Tachysphex incertus*, *T. obscuripennis*, *T. panzeri*, *T. pompiliformis*, *Diodontus minutus*, *Pemphredon lethifer*, *Cerceris quadricincta*, *C. unidentata*, *Ammophila heydeni*, *A. sabulosa*, *Podalonia hirsuta*, *Sceliphron destillatorium* ve *Prionyx nudatus* türlerine grafiklerde verilen yükseklik aralıklarının hepsinde rastlanmıştır.



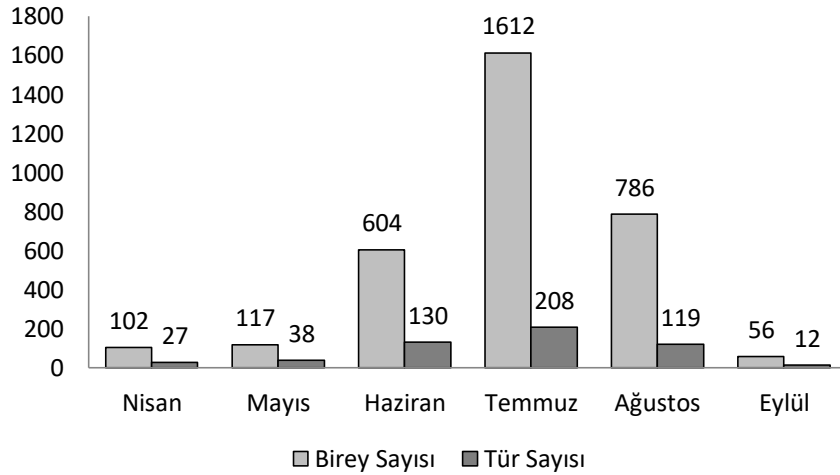
Şekil 5.7. Crabronidae familyasında yükseklik sınıflarına göre tür ve birey sayıları.



Şekil 5.8. Sphecidae familyasında yükseklik sınıflarına göre tür ve birey sayıları.

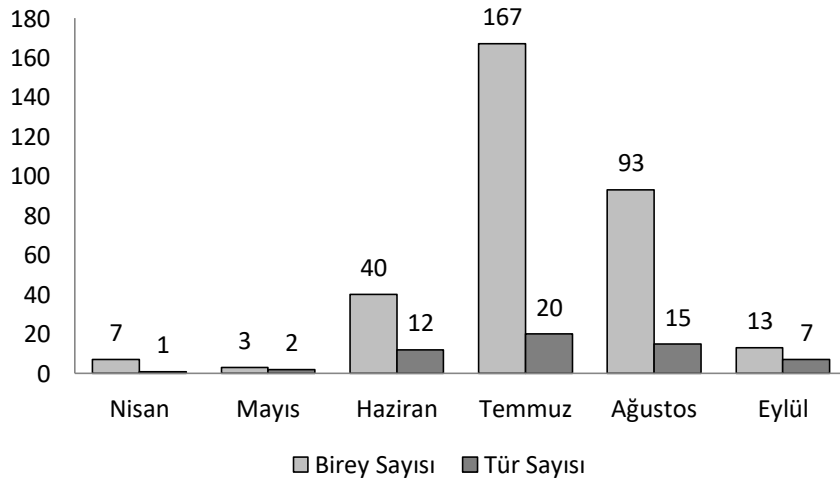
Soliter yaban arısı türlerinin çoğu Ekim ve Mart ayları arasındaki soğuk dönemi ergin öncesi halinde geçirirler. Havaaların ısınmasıyla birlikte erginleşen yaban arıları büyük çoğunlukla Nisan ayı itibariyle aktifleşirler. 2015 – 2018 yıllarının Nisan – Eylül ayları arasında (sadece 2015 yılında arazi çalışmaları Haziran ayında başlamıştır) toplanan yaban arısı taksonlarının ve birey sayılarının aylara göre dağılımları Şekil 5.9 ve Şekil 5. 10'da gösterilmiştir. Crabronidae familyasında en fazla tür ve örnek sayısı Temmuz

ayında, en az tür ve örnek ise Eylül ayında toplanmıştır. Crabronidae familyasından toplanan taksonların büyük çoğunluğu ve örneklerin yaklaşık yarısı Temmuz ayında toplanmıştır (Şekil 5.9). Fenolojik açıdan değerlendirildiğinde *Liris niger* türünün Nisan – Eylül ayları arasında en uzun süreli aktiviteye sahip olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 5.9. Crabronidae familyasına ait araştırma alanında tespit edilen tür ve birey sayılarının aylara göre dağılımları.

Sphecidae familyasında ise Nisan ve Mayıs aylarında en az uçuş gözlenirken, Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek seviyeye ulaştığı görülmüştür (Şekil 5.10). Örneklerin yaklaşık % 50'si Temmuz ayında toplanmıştır. Sphecidae familyasında en uzun süreli aktiviteye sahip tür *Podalonia hirsuta* olarak tespit edilmiştir (Nisan – Ağustos).



Şekil 5.10. Sphecidae familyasına ait araştırma alanında tespit edilen tür ve birey sayılarının aylara göre dağılımları.

Nisan ve Mayıs aylarında çalışma alanındaki istasyonların yüksekliğine bağlı olarak mevsimin ve vejetasyonun uygun olmaması, sadece belli türlerin uçuş zamanlarının olması ve bunlara bağlı olarak ziyaret sayılarının az olması nedeniyle birey ve tür sayıları düşük kalmıştır. Haziran ve Temmuz aylarında dere, çay ve bataklık alanlar gibi

su kaynaklarının henüz kurumamış olması, arazide vejetasyonun çoğalması, yaban arılarının avlandığı böcek türlerinin aktivitelerinin de bu dönemde artması gibi çevre şartları tür ve populasyon sayılarının artışında önemli etkenlerdir. Eylül ayında ise vejetasyonun kuruması, azalan yağış miktarına bağlı olarak sulak alanların azalması nedeniyle tür ve birey sayısında düşüş görülmüştür.



Şekil 5.11. *Philanthinus quattuordecimpunctatus*'un bitki (*Chaerophyllum aureum*) üzerindeki görüntüsü.

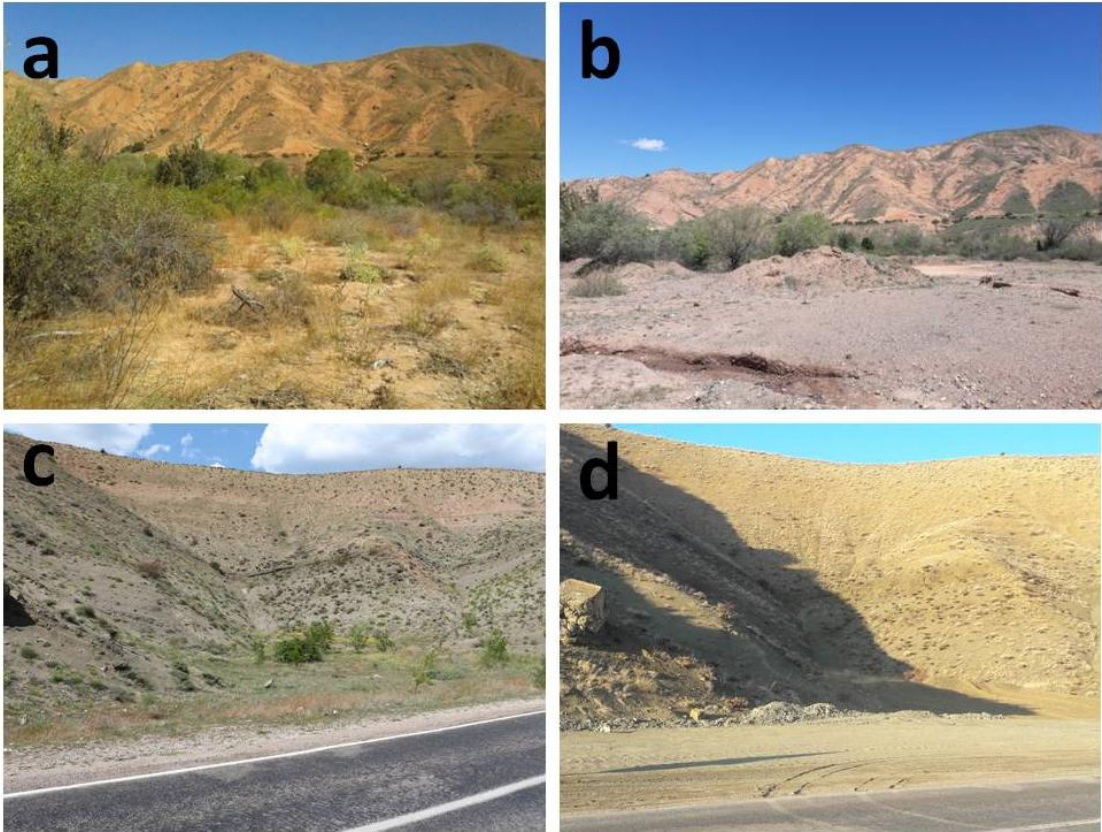
Ergin yaban arıları çoğunlukla nektarla beslenmektedirler. Bu çalışmada beslenme esnasında rastgelinen örnekler bitkilerin üzerinden toplanmış ve bu bitkilerin kaydı verilmiştir (Şekil 5.11). Bununla birlikte örneklerin çoğu uçuş esnasında, kumluk alanlarda veya taşlar üzerinde yakalanmıştır. Bu çalışmada üzerinde toplama yapılan 9 farklı bitki familyasına ait 15 tür tespit edilmiştir (Çizelge 5.2). Tespit edilen bitki türlerinin çoğunluğu Apiaceae ve Euphorbiaceae familyalarına dahildir. Crabronidae ve Sphecidae familyalarında ağız parçalarının kısa olması nedeniyle besin bitkisi olarak Apiaceae ve Euphorbiaceae gibi kısa korollalı bitkileri tercih etmektedirler. Bu verilere göre üzerinde en fazla crabronid türü saptanan bitki türleri *Ridolfia segetum*, *Euphorbia virgata* ve *Chaerophyllum aureum* olmuştur. Sphecidae familyasında ise sadece *Ammophila heydeni* ve *Prionyx kirbii* türleri *Mentha longifolia* üzerinde yakalanırken, *Sceliphron destillatorium* türü ise *Euphorbia virgata* üzerinden yakalanmıştır. Çalışmamızda tespit edilen Resedaceae familyası ile *Draba*, *Reseda*, *Myosotis*, *Chaerophyllum*, *Pastinaca*, *Bupleurum* cinsleri Gülmez (2002)'de belirtilen bitkilerden farklı olan bitki kayıtlarıdır.

Çizelge 5.2. Crabronidae ve Sphecidae üyelerinin üzerinde toplama yapılan bitkiler.

Familya	Bitki Türleri	Bitki Üzerinden Toplama Yapılan Taksonlar
Apiaceae	<i>Bupleurum falcatum</i> (Orak yapraklı tavşan kulağı)	<i>Trypoxylon medium</i>
	<i>Chaerophyllum aureum</i> (Sarılakotu)	<i>Bembecinus peregrinus</i> , <i>B. tridens</i> Nysson <i>maculosus</i> , <i>Oxybelus subsipinosus</i> , <i>Prosopigastra bulgarica</i> , <i>Tachysphex fulvitaris</i> , <i>T. nitidior</i> , <i>Pemphredon lethifer</i> , <i>Cerceris bupresticida</i> , <i>C. specularis</i> , <i>Philanthinus quattuordecimpunctatus</i> ,
	<i>Pastinaca sativa</i> (Yabani Havuç)	<i>Argogorytes fargeii</i> , <i>Harpactus affinis</i> , <i>H. elegans</i> , Nysson <i>fulvipes</i> , <i>N. interruptus</i> , <i>T. nitidissimus</i> , <i>T. subdentatus</i>
	<i>Ridolfia segetum</i> (Sahte rezene)	<i>Argogorytes fargeii</i> , <i>Gorytes albidulus</i> , <i>G. hebraeus</i> , <i>G. nigri-facies</i> , <i>Harpactus affinis</i> , <i>H. elegans</i> , <i>H. formosus</i> , <i>H. morawitzi</i> , <i>H. obscurus</i> , Nysson <i>fulvipes</i> , <i>N. gerstaeckeri</i> , <i>N. interruptus</i> , <i>N. lapillus</i> , <i>Entomognathus brevis</i> , <i>Crabro peltarius</i> , <i>Crossocerus elongatus</i> , <i>Ectemnius continuus punctatus</i> , <i>E. crassicornis</i> , <i>Cerceris rybyensis</i> , <i>C. unidentata</i> ,
Boraginaceae	<i>Myosotis arvensis</i> (Kardeş boncuğu)	<i>Cerceris quadrifasciata</i> , <i>C. specularis</i>
Brassicaceae	<i>Draba bruniifolia</i> (Tüylü dolama)	<i>Oxybelus mucronatus</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia falcata</i> (Eğri sütlegén)	<i>Argogorytes fargeii</i> , <i>Cerceris quadrifasciata</i> , <i>Harpactus affinis</i> , <i>Ectemnius meridionalis</i>
	<i>Euphorbia palustris</i> (Bataklık sütlegén)	Nysson <i>gerstaeckeri</i> , <i>Lestica clypeata</i> , <i>Tachysphex psammobius</i> , <i>Pemphredon rugifer</i> , <i>Gorytes nigri-facies</i>
	<i>Euphorbia virgata</i> (Yapraklı sütlegén)	Nysson <i>interruptus</i> , <i>Ectemnius continuus punctatus</i> , <i>Ectemnius kriechebaumeri</i> , <i>E. massiliensis</i> , <i>Oxybelus trispinosus</i> , <i>Tachysphex fulvitaris</i> , <i>T. obscuripennis</i> , <i>Trypoxylon deceptorium</i> , <i>T. figulus</i> , <i>T. medium</i> , <i>Entomosericus concinnus</i> , <i>Pemphredon rugifer</i> , <i>Cerceris quadricincta</i> , <i>Sceliphron destillatorium</i>
	<i>Mentha longifolia</i> (Uzun Yapraklı Nane)	<i>Tachysphex incertus</i> , <i>T. panzeri</i> , <i>T. persa</i> , <i>T. tesellatus</i> , <i>Cerceris bupresticida</i> , <i>C. sabulosa</i> , <i>Ammophila heydeni</i> , <i>Prionyx kirbii</i>
Lamiaceae	<i>Salvia virgata</i> (Fatmanaotu)	<i>Bembecinus tridens</i>
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> (Muhabbet çiçeği)	Nysson <i>gerstaeckeri</i> , <i>Lestica subterranea</i> , <i>Cerceris ruficornis</i> , <i>Cerceris unidentata</i>
Rhamnaceae	<i>Paliurus spina-christi</i> (Karaçalı)	<i>Argogorytes fargeii</i> , <i>Gorytes albidulus</i> , <i>Cerceris sabulosa</i>
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> (Kuşburnu)	<i>Harpactus affinis</i> , Nysson <i>interruptus</i> , <i>Tachysphex fulvitaris</i> , <i>T. psammobius</i> , <i>Passaloecus ribauti</i> , <i>Pemphredon lethifer</i> , <i>P. rugifer</i>
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> (Kara kavak)	<i>Diodontus insidiosus</i> , <i>D. luperus</i> , <i>D. minutus</i> , <i>Pemphredon lethifer</i> , <i>Trypoxylon deceptorium</i> , <i>T. scutatum</i>

İklim değişiklikleri, habitatların tahrip edilmesi, besin kaynaklarının azalması veya diğer çevre faktörlerinin etkisiyle sürekli değişiklik gösteren böcek türlerinin dağılımının yeni verilerle belgelenmesi oldukça önem arz etmektedir. Güncel araştırma sonuçları, faunanın ne yönde etkilendiğini belirleyerek sonraki çalışmalar için temel oluşturmaktadır. Bilim dünyası, Türkiye ve bölge için çok sayıda yeni tür kaydının verildiği bu çalışma önemli faunistik veriler sağlamıştır. Çalışmanın yürütüldüğü 2015 yılından 2018 yılına kadarki kısa bir dönemde bile aşırı otlatma, anız yakılması, baraj ve yol yapımı gibi nedenlerle böceklerin yaşadığı alanların tahrip edildiği gözlemlenmiştir. Crabronidlerin ve sphecidlerin çoğunlukla toprağa yuva kazmaları nedeniyle toprak

yapısının bozulması, bu böceklerin farklı habitatlara yerleşmelerine neden olmaktadır. Nitekim arazi çalışmalarında bu durumun birçok örneğine rastlanmıştır. 2015 yılında Gölova'nın Çobanlı köyünde arazi çalışması sırasında bölgeden çok miktarda toprak alındığına şahit olunmuş ve örneklerin yaşam alanının tahrip edildiği gözlenmiştir (Şekil 5. 12a ve b). Tahribat gerçekleşmeden önce bu alandan topladığımız ve Türkiye için yeni kayıt olan *Parapiagetia tridentata* türü 2016 ve 2017 arazi dönemlerinde birçok sefer ziyaret gerçekleştirilmesine rağmen bölgede görülememiştir. 2018 yılında ise sadece 2 dişi birey yakalanabilmiştir. Yine Sivas'ın Suşehri ilçesindeki Çamlıgöze barajı arazi lokalitesinde yol genişletme çalışması nedeniyle arazinin tahrip edildiği gözlemlenmiştir (Şekil 5.12c ve d).



Şekil 5.12. Arazi tahribatına örnek görüntüler a, c): Tahribat öncesi; b, d) Tahribat sonrası.

Ülkemiz coğrafi konumu ve habitat çeşitliliği nedeniyle hayvan ve bitki tür çeşitliliği açısından Palaearktik bölgede bulunan diğer ülkelere göre oldukça zengindir Ülkemizin kıtalar arasında yer alması, birkaç kez gerçekleşen buzul ve buzul arası dönemlerde jeolojik ve iklimsel değişikliklerden etkilenen farklı kökenli canlıların barınak ve geçiş yeri olması bu zenginliğin nedeni olarak açıklanabilir (Myers ve ark., 2000; Demirsoy, 2002; Şekercioğlu ve ark., 2011). Buna paralel olarak Türkiye'deki Crabronidae ve Sphecidae familyalarının tür sayısı yakın çevredeki ülkelere göre daha fazladır (Çizelge 5. 3). Ülkemizde bu familya üyelerinin yaşaması için uygun iklim koşulları ve habitatların

çok olması ve yakın çevredeki ülkelere göre bu gruplarla ilgili yapılan çalışmaların fazla olması zenginliğin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Her iki familyaya dair faunistik çalışmaların ülkemizin tamamında artırılması ile tür çeşitliliğinin daha da artacağı ön görülmektedir.

Çizelge 5.3. Crabronidae ve Sphecidae familyalarının ülkemiz ve komşularımızdaki bilinen takson sayıları. Not: Takson sayılarına tez çalışmamızdaki türler eklenmiştir (Augul, 2019; Mokrousov ve ark., 2019; Pulawski, 2020).

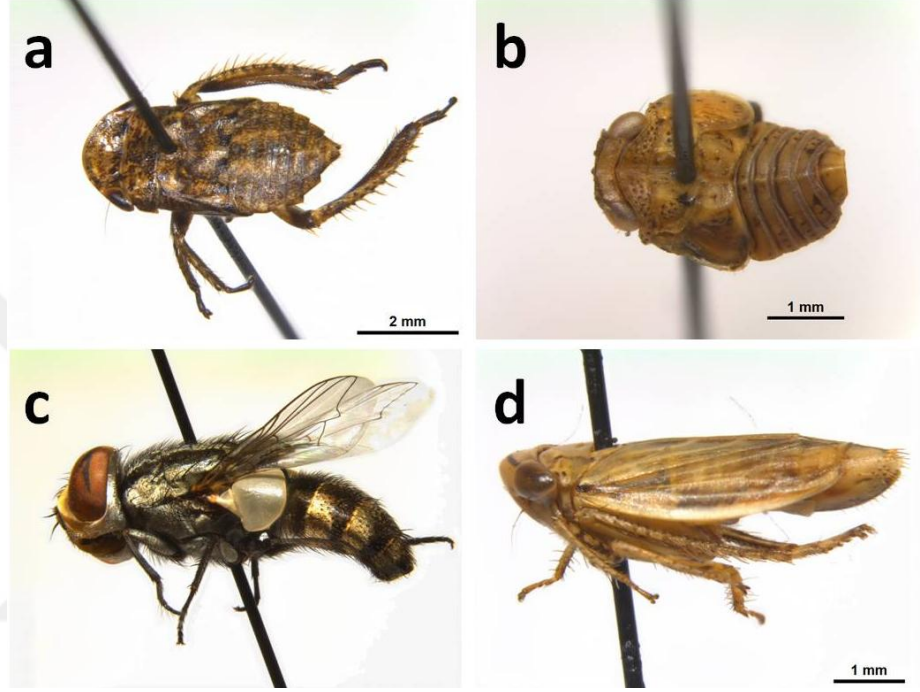
Ülkeler Familyalar	TÜRKİYE	Yunanistan	Bulgaristan	Azerbaycan	Ermenistan	Gürcistan	İran	Irak	Suriye
Crabronidae	567	342	336	231	55	22	315	57	105
Sphecidae	82	51	35	3	8	5	87	41	29

Araziden toplanan örneklerden *Nysson* cinsine ait 6 erkek, *Oxybelus* cinsine ait 1 dişi 7 erkek, *Harpactus* cinsine ait 2 dişi, 4 erkek bireyin aynı türlere ait oldukları değerlendirilmiş ancak tür düzeyinde teşhisleri yapılamamıştır. Birbirine benzeyen türlerin taksonomik sınırlarının belirlenmesi çoğunlukla tanısal morfolojik karakterlerin eksikliği nedeniyle mümkün olamamaktadır. Tüylene, vücut parçalarının rengi ve desenlenmesi, clypeus'un yapısı gibi teşhis anahtarlarında kullanılan morfolojik karakterler bazı örnekler için yetersiz olabilmekte veya coğrafi olarak farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle tür teşhisinde morfolojik karakterlere ek olarak moleküler taksonomik karakterler gibi alternatif yöntemlere başvurulabilir.

Trypoxylon cinsine ait bir dişi örneğin de kesin teşhisi yapılamamış olup *Trypoxylon guichardi* türüne ait olduğu düşünülmektedir. Bu türe ait erkek bireyler ülkemizden tanımlanmış (Antropov, 1994) fakat dişisi henüz bilinmediği için teşhis anahtarında yer almadığından karşılaştırma yapmak mümkün olmamıştır. İleriki çalışmalarda erkek bireylerle birlikte toplanması halinde tür teşhisi kesinleştirilebilir.

Böcekler besin zincirinde çeşitli organizmalarla ilişki içinde ekolojik dengeyi korumada önemli rol üstlenmektedirler. Bu anlamda faunistik yapıyı ortaya koyan güncel veriler biyoçeşitlilik ve ekosistemlerdeki doğal dengenin devamlılığı konusunda alınması gereken önlemler hakkında yol haritası oluşturur. Crabronidae ve Sphecidae familyalarına ait türler, aralarında tarım zararlılarının da bulunduğu birçok böcek türünü avlayarak onların popülasyonlarını dengede tutmaları nedeniyle ekolojik öneme

sahiptirler (Şekil 5.13). Ekosistemlerdeki doğal dengenin bozulmadan böceklerin biyolojik mücadelede kullanım imkanlarının değerlendirilmesi ile tarım ilaçlarının kullanımı ve çevre kirliliğinin önüne geçilebilir. Bölgede tespit edilen türlerle ilgili ileride yapılacak araştırmalar ekosistemlerin korunmasına katkı sağlayabilir. Aynı zamanda çevre bilincinin yaygınlaşması nesli tükenme tehlikesi altında olan türlerin korunmasını sağlayacaktır.



Şekil 5.13. Crabronidae familyasından bazı türlerin arazi çalışmaları sırasında tespit edilen avları. a) *Harpactus elegans*'a ait av; b) *Bembecinus tridens*'e ait av; c) *Oxybelus haemorrhodialis*'e ait av; d) *Harpactus elegans*'a ait av.

6. KAYNAKLAR

- Aguiar, A. P. ve ark., 2013. Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness (addenda 2013), Ed: Z.-Q. Zhang, *Zootaxa*, 3703, pp. 51–62.
- Antropov, A. V., 1994. Four new species of the digger wasp genus *Trypoxylon* Latreille (Hymenoptera: Sphecidae) of the Palaearctic and Oriental Regions, taxonomic notes on some others previously described. *Russian Entomological Journal*, 3 (1-2): 123-133.
- Atay, T. and Kara, K., 2014. Tachinids (Diptera: Tachinidae) reared from lepidopterous and heteropterous hosts from some localities in the Kelkit Valley (Amasya, Tokat, Sivas) of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 38:500-507.
- Augul, R. S., 2019. Revision of the family Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea) in Iraq. *Bulletin of Iraq National History Museum*, 15(4): 491 - 504.
- Bayındır, A., Gürbüz, M.F., Ljubomirov, T., and Pohl, D., 2013. Diversity of digger wasps in Kasnak Oak Forest Nature Reserve, Isparta, Turkey, with records of eight species new to Turkey (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae and Ampulicidae). *Zoology in the Middle East*, 59(2), pp. 144–147.
- Besler, E., 2011. Amasya İli Crabronidae (Insecta: Hymenoptera) Türleri Üzerine Faunistik Araştırmalar ve Bazı Ekolojik Gözlemler (Y. Lisans Tezi). Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji A.B.D., Tokat
- Bitsch, J. and Leclercq, J., 1993. Hymenopteres Sphecidae d'Europe Occidentale Volume 1. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, 325 p, Paris, Fransa.
- Bitsch, J., Barbier, Y., Gayubo, S.F., Schmidt, K., and Ohl, M., 1997. Hymenopteres Sphecidae d'Europe Occidentale, Volume 2. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, 429 p, Paris, Fransa.
- Bitsch, J., Dollfuss, H., Boucek, Z., Schmidt, K., Schmid-Egger, C., Gayubo, S.F., Antropov, A.V., and Barbier, T., 2001. Hymenopteres Sphecidae d'Europe Occidentale, Volume 3. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, 449 p, Paris, Fransa.
- Bohart, R. M. and Menke, A. S., 1976. Sphecid Wasps of the World. A generic revision. University of California Press, 695 p, California, USA.
- Boucek, Z., 2001. Palaearctic species of *Ammoplanus* (Hymenoptera: Sphecidae). *Journal of Natural History*, 35(6), pp. 849–929.
- Brothers, D. J., 1999. Phylogeny and evolution of wasps, ants and bees (Hymenoptera, Chrysidoidea, Vespoidea and Apoidea). *Zoologica Scripta*, 28, pp. 233–249.
- Bytinski-Salz, H., 1957. Coleoptera and Hymenoptera from a journey through Asia Minor. Part II. Descriptions of new species and forms. *Revue de la Faculte des Sciences de l'Universite d'Istanbul (Serie B)*, 22, pp. 163–169.
- Can, İ. and Gülmez, Y., 2018. First Records of Two Wasp Species, *Diodontus major* Kohl , 1901 and *Parapiagetia tridentata* Tsuneki , 1972 (Hymenoptera : Crabronidae), in Turkey. *Acta Zoologica Bulgarica*, 70(1), pp. 125–127.
- Can, İ. and Gülmez, Y. 2019. A New Record for The Turkish Sphecidae Fauna : *Prionyx radoszkowskyi* (Hymenoptera: Sphecidae). *Entomological News*, 128(4), pp. 346–350.
- Çubuk, F. T., 2010. Tokat İli Crabronidae (Insecta: Hymenoptera) Türleri Üzerine Faunistik Araştırmalar Ve Bazı Ekolojik Gözlemler. (Y. Lisans Tezi), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji A.B.D., Tokat

- Çubuk, F. T., 2018. Aşağı Kelkit Havzası Crabronidae (Insecta: Hymenoptera) Faunasının Belirlenmesi. (Doktora Tezi), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji A.B.D., Tokat.
- Çubuk, F. T. and Gülmez, Y., 2013. New Records of Crabronidae (Insecta: Hymenoptera) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 15, pp. 33–36.
- Davis, R. B., Baldauf, S. L. and Mayhew, P. J., 2010. The origins of species richness in the Hymenoptera: insights from a family-level supertree. *BMC Evolutionary Biology*, 10, pp. 1–109.
- de Beaumont, J., 1949. Contribution à l'étude du genre *Palarus* Latr. (Hym. Sphecidae). *Revue Suisse de Zoologie*, 56, pp. 627–673.
- de Beaumont, J., 1951. Les espèces européennes du genre *Philanthus* Les espèces européennes du genre *Philanthus* (Hymenoptera, Sphecidae). *Journal of the Swiss Entomological Society*, 24(3), pp. 299–315.
- de Beaumont, J., 1956. Notes sur les *Lindenius* palearctiques (Hymenoptera, Sphecidae). *Mitteilungen Der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft Bulletin De La Societe Entomologique Suisse*, 29(2), pp. 146–185.
- de Beaumont, J., 1960. Le Genre *Dinetus* Panz. (Hymenoptera, Sphecidae). *Polskie Pismo Entomologiczne*, 30(16), pp. 251–271.
- de Beaumont, J., 1967. Hymenoptera from Turkey. Sphecidae, I. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, 19(5), pp. 251–382.
- de Beaumont, J., 1969. Sphecidae de Turquie (Hym.). *Mitteilungen Der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft Bulletin De La Societe Entomologique Suisse*, 62 (1), pp. 79–95.
- de Beaumont, J., 1949. Les *Philanthus* et *Philoponidea* de l'Afrique du N.-O. (Hym. Sphecidae). *Mitteilungen Der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft Bulletin De La Societe Entomologique Suisse*, 22(2), pp. 172–216.
- Demirsoy, A., 2002. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası. 3. baskı. Ankara: Meteksan yayınları.
- Dollfuss, H., 1991. Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae) mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. *Stapfia*, 24, pp. 1–247.
- Dollfuss, H., 1995. A worldwide Revision of *Pemphredon* Latreille 1796 (Hymenoptera, Sphecidae). *Linzer biologische Beiträge*, 27(2), pp. 905–1019.
- Dollfuss, H., 2001. The Sphecidae Wasps of the Genus *Pemphredon* Latreille, 1756 of " Biologiezentrum Linz " Collection in Linz , Austria (Hymenoptera, Sphecidae). *Linzer biologische Beiträge*, 33(1), pp. 269–273.
- Dollfuss, H., 2004a. The Crabroninae Wasps of "Biologiezentrum Linz"-Collection in Linz, Austria, (Hymenoptera, Apoidea, Crabronidae), Part 1. *Linzer biologische Beiträge*, 36(2), pp. 761–784.
- Dollfuss, H., 2004b. The Pemphredoninae Wasps of " Biologiezentrum Linz " Collection in Linz , Austria (Hymenoptera, Apoidea, Crabronidae). *Linzer biologische Beiträge*, 36(1), pp. 105–129.
- Dollfuss, H., 2008. The Sphecini Wasps of the Genera *Chilosphex* Bohart & Menke, *Isodontia* Patton, *Palmodes* Kohl, *Prionyx* Vander Linden and *Sphex* Linnaeus of the "Biologiezentrum Linz"-Collection in Linz, Austria, (Hymenoptera, Apoidea, Sphecidae)', 4, pp. 1399–1434.
- Dollfuss, H., 2010a. A key to wasps of the genus *Podalonia* Fernald, 1927 (Hymenoptera: Apoidea: Sphecidae) of the Old World. *Linzer biologische Beiträge*, 42(2), pp. 1241–1291.

- Dollfuss, H., 2010b. The Ammophilini Wasps of the Genera *Eremnophila* Menke, *Eremochares* Gribodo, *Hoplammophila* de Beaumont, *Parapsammophila* Taschenberg and *Podalonia* Fernald of the "Biologiezentrum Linz"- Collection in Linz, Austria, (Hymenoptera, Apoidea, Sphecidae). Linzer biologische Beiträge, 42(1), pp. 535–560.
- Dollfuss, H., 2013a. Revision of the wasps genus *Ammophila* Kirby, 1798 (Hymenoptera: Apoidea: Sphecidae) of the Palearctic region and India. Linzer biologische Beiträge, 45(1), pp. 383–564.
- Dollfuss, H., 2013b. The Ammophilini Wasps of the " Biologiezentrum Linz " - Collection in Linz , Austria (part 2) including the genera *Ammophila* K IRBY and *Podalonia* Fernald (Hymenoptera, Apoidea, Sphecidae), and description of the hitherto unknown male of *Podalonia erythropus* (F. Smith, 1856). Linzer biologische Beiträge, 45(1), pp. 565–591.
- Dollfuss, H., 2016. The Chloriontinae, Sceliphrinae and Sphecinae Wasps of the "Biologiezentrum Linz" – Collection in Linz, Austria including the Genera *Chalybion* Dahlbom, *Chlorion* Latreille, *Dynatus* Lepeletier de Saint Fargeau, *Penepodium* Menke, *Podium* Fabricius, *Sceliphron* Klug, *Stangeella* Menke and *Trigonopsis* Perty (Hymenoptera, Apoidea, Sphecidae) and description of the new species *Chalybion ohli* from Madagascar. Linzer Biologische Beiträge, 48(2), pp. 1149–1185.
- Dollfuss, H., 2017. The Philanthinae Wasps of the " Biologiezentrum Linz " - Collection in Linz , Austria including the genera *Aphilanthops* Patton, *Clypeadon* Patton, *Odontosphex* Arnold, *Philanthinus* de Beaumont, *Philanthus* Fabricius, *Pseudoscolia* Radoszkowski and *Trachypus* Klug (Hymenoptera, Apoidea, Crabronidae). Linzer Biologische Beiträge, 49(2), pp. 1245–1274.
- Dollfuss, H., 2018. The Sphecid Wasps of the genus *Cerceris* Latreille, 1802 of the " Biologiezentrum Linz " -Collection in Linz, Austria, from the Palearctic Region (part I). (Hymenoptera , Apoidea , Crabronidae). Linzer Biologische Beiträge, 50(2), pp. 1125–1170.
- Dursun, A., 2009. Kelkit Vadisi (Türkiye) Alydidae, Rhopalidae ve Stenocephalidae (Heteroptera: Coreoidea) türleri üzerine araştırmalar. 33(3), pp. 205–215.
- Dursun, A. and Fent, M., 2009. A Study on the Coreidae (Insecta: Heteroptera) of the Kelkit Valley, Turkey. Acta Entomologica Serbica, 14:13-25.
- Dursun, A. and Fent, M. 2010. Systematische und faunistische Untersuchungen über die Überfamilie Pentatomoidea (Insecta: Heteroptera) aus dem Kelkit-Tal der Türkei", Linzer biologische Beiträge, 42: 587-598.
- Dursun, A. and Fent, M., 2011. Additional records on the Halyini, Carpocorini, Aeliini and Eysarcorini (Hemiptera: Pentatomidae: Pentatominae) of the Kelkit Valley, Turkey. Biharean Biologist, 5, pp. 151–156.
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, DT.ve Lise, Y. (editörler) 2006. Türkiye'nin önemli Doğa Alanları. Orta Batı Karadeniz, Kelkit Vadisi. Doğa Derneği. Ankara; 24,188
- Engelman, H. D., 1978. Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. Pedobiologia, 18, pp. 378–380.
- Ertürk, Ö., Taş, B., Şahin, H., Çaldaş, A. 2019. Determination of Some Structural Features of the Mud Nest Materials of *Sceliphron curvatum* (Smith , 1870), (Hymenoptera : Sphecidae) in Turkey. Journal of the Entomological Research Society, 21(2), pp. 157–166.
- Fahringer, J. and Friese, H., 1921. Eine Hymenopteren-Ausbeute aus dem Amanusgebirge. (Kleinasien und Nord-Syrien, südl. Armenien.). Archiv für

- Naturgeschichte, 87 (Abteilung A), pp. 150–180.
- Forbes, A. A., Bagley, R.K., Beer, M.A., Hippee, A., and Widmayer, H.A., 2018. Quantifying the unquantifiable: Why Hymenoptera, not Coleoptera, is the most speciose animal order. *BMC Ecology*, 18(1), pp. 1–36.
- Gayubo, S.F., Borsato, W. and Osella, G., 1992. Esfécidos paleárticos de la colección del Museo Civico de Historia Natural de Verona (Italia) (Hymenoptera: Sphecidae). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 16, pp. 269–294.
- Gayubo, S.F., Gonzalez, J.A., Asis, J.D., and Tormos, J., 2005. Conservation of European environments: The Spheciformes wasps as biodiversity indicators (Hymenoptera: Apoidea: Ampulicidae, Sphecidae and Crabronidae). *Journal of Natural History*, 39(29), pp. 2705–2714.
- Gayubo, S. F. and Felton, J. C., 2000. The European Species of the Genus *Nitela* Latreille, 1809 (Hymenoptera: Sphecidae). *Annales de la Societe Entomologique de France (N.S.)*, 36(3), pp. 291–313.
- Gayubo, S. F. and Özbek, H., 2005. A Contribution to the Knowledge of Spheciformes from Turkey Part II. Ampulicidae, Sphecidae and Crabronidae (Bembicinae and Crabroninae) (Hymenoptera: Apoidea). *Journal of the Entomological Research Society*, 7(1), pp. 1–39.
- Gayubo, S. F., Özbek, H. and Yıldırım, E., 2003. A contribution to the knowledge of Spheciformes of Turkey: Tribes Astatini, Dinetini, Larrini, Palarini and Trypoxylini (Hymenoptera: Apoidea: Crabronidae). *Zoology in the Middle East*, 29(1), pp. 83–92.
- Goulet, H., and Huber, J.T., 1993. Hymenoptera of the world: An identification guide to families. Centre for Land and Biological Resources Research, vii+668 pp, Ottawa, Ontario.
- Guichard, K.M., 1993. European *Oxybelus* with a note on *Oxybelus dusmeti* PEREZ, 1966. *Entomofauna*, 14(33), pp. 529–536.
- Guichard, K.M. and Harvey, D.H., 1967. Collecting in Turkey 1959, 1960 & 1962. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology*, 19(4), pp. 223–250.
- Gülmez, Y., 2002. Ankara İli Sphecidae (Insecta: Hymenoptera) Türleri Üzerine Faunistik Araştırmalar ve Ekolojik Gözlemler (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji A.B.D.
- Gülmez, Y., 2016. Studies on Sphecidae (Insecta: Hymenoptera) Species of Erzincan. *International Erzincan Symposium*, 28 Eylül - 1 Ekim 2016, Erzincan Üniversitesi, Erzincan, pp. 791–794.
- Gülmez, Y. and Can, İ., 2015. First record of *Sceliphron (Hensenia) curvatum* (Hymenoptera: Sphecidae) from Turkey with notes on its morphology and biology. *North-Western Journal of Zoology*, 11(1), pp. 174–177.
- Gülmez, Y. and Can, İ., 2017. Contributions to the knowledge of Crabronidae Fauna of Erzincan, Turkey. *Ecology Symposium 2017*, Erciyes University, Kayseri, pp. 82–82.
- Gülmez, Y. and Çubuk, F. T., 2018. Studies on the Fauna of Crabronidae Family (Insecta: Hymenoptera) in Tokat Province. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(6), pp. 908–915.
- Gülmez, Y. and Dizer, A., 2016. Tokat İli Sphecidae (Insecta: Hymenoptera) Faunasının Belirlenmesi. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), pp. 55–62.
- Gülmez, Y. and Tüzün, A., 2005. Spheciformes (Hymenoptera: Apoidea) from Ankara

- Province, subfamilies: Sphecinae, Pemphredoninae and Astatinae. Journal of the Entomological Research Society, 7(1), pp. 41–57.
- Gülmez, Y., 2019. Teratology in the solitary wasp family Sphecidae (Insecta: Hymenoptera). Biologia, 74: 1349 - 1357
- Hensen, R.V. and Van Ooijen, P. D. J., 1987. Notes on Turkish *Tachysphex* Kohl (Hymenoptera: Sphecidae). Entomologische Berichten, 47, pp. 12–16.
- Huber, J. T., 2017. Biodiversity of Hymenoptera in Insect Biodiversity. Oxford, UK: Wiley-Blackwell, pp. 303–323.
- Japoshvili, G. and Ljubomirov, T., 2011. New records of Chrysididae, Mutillidae, Crabronidae, and Sphecidae (Insecta: Hymenoptera) from Gölcük Natural Park, Isparta, Turkey. Journal of Entomological Society of Iran, 31(1), pp. 95–97.
- Kaplan, E., Yıldırım, E., 2020. New Record of Crabronidae (Insecta: Hymenoptera) from Turkey. Entomological News, 129 (2): 147 - 151.
- Karaer, F., 1994. A Study on the Flora and Fauna of Kelkit Valley (Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji A. B.D.
- Karaer, F. and Kılınç, M., 2001. The flora of Kelkit Valley. Turkish Journal of Botany, 25, pp. 195–237.
- Kaymakçı, S., 2013. Eskişehir'de Kelkit Vadisi (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih A.B.D.
- Kazenas, V. L., 2001. A key to the identification of *Cerceris* Latreille (Hymenoptera, Sphecidae) of Kazakhstan and Middle Asia. Tethys Entomological Research, 3, pp. 105–124.
- Kohl, F. F., 1884. Neue Hymenopteren in den Sammlungen des k. k. zool. Hof-Cabinetes zu Wien. II. Verhandlungen der kaiserlich-königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 33, pp. 331–386.
- Kohl, F.F., 1885a. Die Gattungen der Sphecinen und die paläarktische Sphecx-Arten. Természettudományi Füzetek, 9, pp. 154–207.
- Kohl, F. F., 1885b. Die Gattungen und Arten der Larriden Autorum [sic]. Verhandlungen der kaiserlich-königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 34, pp. 171–268.
- Kohl, F. F., 1888. Neue Hymenopteren in den Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. III. Verhandlungen der kaiserlich-königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 38, pp. 133–156 & plates III-IV.
- Kohl, F. F., 1890. Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. I. Monographie der natürlichen Gattung Sphecx Linné (sens. lat.). I Abteilung & II Abteilung. Annalen des k.k. Naturhistorischen Hofmuseums, 5, pp. 77–194 & plates VIII-XII.
- Kohl, F. F., 1905. Hymenoptera in Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). Annalen des k.k. Naturhistorischen Hofmuseums, 20, pp. 220–246 & plates IX-X.
- Kohl, F. F., 1915. Die Crabronen (Hymenopt.) der paläarktischen Region. Annalen des kaiserlich-königlichen Naturhistorischen Hofmuseums, 29, pp. 1–453 & plates I-XIV.
- Krebs, C. J. 1994. Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance. Addison-Wesley Educational Publishers, UK. 801 p.
- Kurt, B. 2006. Kelkit Vadisi, Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. (Cilt II). Doğa Derneği, Ankara, 188-189
- Lepeletier de Saint-Fargeau, A., 1845. Histoire naturelle des Insectes, Hyménoptères Tome Troisième, Librairie Encyclopédique de Roret, 646 p, Paris.
- Lindauer, M., 2019. Hymenopteran. Encyclopedia Britannica, inc.

<https://www.britannica.com/animal/hymenopteran>

- Ljubomirov, T. and Yıldırım, E., 2008. Annotated catalogue of the Ampulicidae, Sphecidae and Crabronidae (Insecta: Hymenoptera) of Turkey. Pensoft Publisher, 316 s, Sofia-Moscow.
- Maczey, N., 2004. The Auchenorrhyncha communities of chalk grassland in southern England. Naturwissenschaft Fachbereich 3: Mathematik Naturwissenschaften Universität Koblenz, Grades eines Doktors, Landau, 230p.
- Mokrousov, M., Proshchalykin, M.Y., Aliyev, K.A., and Maharramov, M.M., 2019. To The Knowledge of Digger Wasps (Hymenoptera: Crabronidae) of Nakhchivan Autonomous Republic Of Azerbaijan. Far Eastern Entomologist, 379, pp. 25–32.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B., Kents, J. 2000. Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities. Nature, 403: 853 - 858.
- Nalepa, C. and Swink, W., 2018. Wasp Size and Prey Load in *Cerceris fumipennis* (Hymenoptera, Crabronidae): Implications for Biosurveillance of Pest Buprestidae. Insects, 9(3), p. 86.
- Nemkov, P. G., 1990. Digger wasps of the tribe Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) of the fauna of the USSR. Genera *Gorytes* Latreille, *Pseudoplisus* Ashmead, *Kohlia* Handlirsch. Entomologicheskoye Obozreniye, 69, pp. 675–690.
- Nemkov, P. G., 1992. Digger wasps of the tribe Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) of Russia and neighboring countries. Genera *Lestiphorus*, *Oryttus*, and *Olga*. Entomological Review, 72(7), pp. 33–49.
- Nemkov, P. G., 1995a. Digger wasps of the tribe Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) of the fauna of Russia and neighboring countries. Genera *Sphecius* and *Ammatomus* A. Costa. Entomological Review, 75, pp. 34–43.
- Nemkov, P. G., 1995b. Sphecoïd wasps of the tribe Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) of the fauna of the CIS. The genera *Argogorytes* Ashmead, *Hoplisoides* Gribodo, *Psammaecius* Lepeletier. Trudy Zoologicheskogo Instituta Rossiyskoy Akademii Nauk, 258, pp. 128–137.
- Nemkov, P. G., 2003. Review of the Digger wasps of the Genus *Brachystegus* A. Costa (Hymenoptera, Crabronidae, Bembicinae) of Russia and neighbouring countries. Far Eastern Entomologist, 131, pp. 1–5.
- Nemkov, P. G., 2015. The digger wasps of the genus *Didineis* Wesmael (Hymenoptera: Crabronidae: Bembicinae) of Russia and adjacent territories, with a key to species and new synonymies. Zootaxa, 3941(3), pp. 391–400.
- Nemkov, P. G., 2016. Digger wasps of the genus *Bembix* Fabricius, 1775 (Hymenoptera: Crabronidae, Bembicinae) of Russia and adjacent territories. Far Eastern Entomologist, 313, pp. 1–34.
- O'Neill K. M., 2001. Solitary wasps: behavior and natural history. Cornell University Press. 406 p, Ithaca (NY).
- Özbek, H.H., and Bal, D.A. 2012. Kelkit Vadisi'nden Türkiye faunası için yeni iki makrokelid türü (Acari: Mesostigmata: Macrochelidae). Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5: 247–261.
- Özbek, H.H., and Bal, D.A. 2013. Three new species of the genus *Nothrholaspis* (Acari:Macrochelidae) from the Kelkit Valley, Turkey. Zootaxa, 3635: 40–50.
- Özbek, H.H., and Bal, D.A. 2014. New species of the genus *Geholaspis* Berlese, 1918 (Acari: Mesostigmata: Macrochelidae) for Turkish fauna from Kelkit Valley. Munis Entomology and Zoology Journal, 9: 468–472.
- Özbek, H.H., Bal, D.A. and Doğan, S. 2013. Two new species of the genus *Longicheles* Valle, 1953 from the Kelkit Valley, Turkey, with redescription *Longicheles lagrecai* (Valle, 1963) (Acari: Macrochelidae). Zootaxa 3709: 461–472.

- Özbek, H.H., Bal, D.A., and Doğan, S. 2015. The genus *Macrocheles* Latreille (Acari: Mesostigmata: Macrochelidae) from Kelkit Valley (Turkey), with three newly recorded mite species. *Turkish Journal of Zoology*, 39:1-13.
- Özdikmen, H. and Çağlar, Ü. 2004. "Contribution to the Knowledge of Longhorned Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) from Turkey Subfamilies Prioninae, Lepturinae, Spondylidinae and Cerambycinae". *Journal of Entomological Research Society*, 6: 39-69
- Pulawski, W. J., 1955. *Astata diversipes*, n. sp. (Hym., Sphecidae) – une nouvelle espèce de l'Asie du SudOuest. *Polskie Pismo Entomologiczne*, 23, pp. 93–96.
- Pulawski, W. J., 1962. Les *Tachytes* Panz. de la région paléarctique occidentale et centrale (Hym., Sphecidae). *Polskie Pismo Entomologiczne*, 32, pp. 311–475.
- Pulawski, W. J., 1967. Hymenoptera from Turkey.- Sphecidae, II (Genera *Astata* Latreille and *Tachysphex* Kohl). *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, 19, pp. 383–410.
- Pulawski, W. J., 1971. Les *Tachysphex* Kohl (Hym., Sphecidae) de la region palearctique occidentale et centrale. *Zaklad Zoologii Systematycznej Polskiej Akademii Nauk*, 464 pp, Wroclaw.
- Pulawski, W. J., 1977. A revision of the Old World *Parapiagetia* Kohl (Hymenoptera, Sphecidae). *Polskie Pismo Entomologiczne*, 47, pp. 601–669.
- Pulawski, W. J., 1979. A revision of the World *Prosopigastra* Costa (Hymenoptera, Sphecidae). *Polskie Pismo Entomologiczne*, 49, pp. 3–134.
- Pulawski, W. J., 2020.
http://researcharchive.calacademy.org/research/entomology/entomology_resources/hymenoptera/sphecidae/number_of_species.pdf.
- Ronquist, F., 1999. Phylogeny of the Hymenoptera (Insecta): the state of the art. *Zoologica Scripta*, 28, pp. 3–11.
- Roth, P., 1967. Hymenoptera from Turkey Sphecidae I. *Bulletin of The British Museum (Natural History) Entomology*, 19(5), pp. 251–382.
- Schmid-Egger, C., 1996. Ergänzungen zur Taxonomie und Verbreitung mitteleuropäischer Arten der Gattung Nysson (Hymenoptera, Sphecidae). *Bembix*, 7, pp. 25–36.
- Schmid-Egger, C., 2000. A revision of *Entomosericus* Dahlbom 1845 (Hymenoptera: Apoidea: "Sphecidae"), with description of a new species. *Journal of Hymenoptera Research*, 9, pp. 352–362.
- Schmid-Egger, C., 2002. Key and new records for the western palaearctic species of *Gorytes* Latreille 1804 with description of a new species (Hymenoptera, Sphecidae, Bembicinae). *Linzer biologische Beiträge*, 34(1), pp. 167–190.
- Schmid-Egger, C., 2004. Revision of *Bembecinus* (Hymenoptera: Crabronidae) of the Palaearctic region. *Notes fauniques de Gembloux*, 54, pp. 3–69.
- Schmid-Egger, C., 2009. New records of *Bembecinus* Costa 1859 (Hymenoptera, Crabronidae) from the Palaearctic region with description of a new species from Yemen. *Linzer biologische Beiträge*, 41(1), pp. 759–766.
- Schmid-Egger, C., 2014. Order Hymenoptera, families Crabronidae and Sphecidae: Further records and the description of new species. *Arthropod fauna of the UAE*, 5, pp. 521–631.
- Schmid-Egger, C., 2016. The *Psenulus pallipes* species group in Central Europe (Hymenoptera, Crabronidae). *Ampulex*, 8, pp. 40–44.
- Schmid-Egger, C. and Straka, J., 2019. *Miscophus* Jurine, 1807 (Hymenoptera, Crabronidae) in Central, Northern, and Eastern Europe. *Zootaxa*, 4571(3), pp. 334–346.

- Schmidt, K., 2000. Bestimmungstabelle der Gattung *Cerceris* Latreille, 1802 in Europa, dem Kaukasus, Kleinasien, Palastina und Nordafrika (Hymenoptera, Sphecidae, Philanthinae). *Stapfia*, 71, pp. 3–251.
- Şekercioğlu, Ç.H., Anderson, S., Akçay, E., Bilgin, R., Can, Ö.E., Semiz, G., Tavşanoğlu, Ç., Yokeş, M.B., Soyumert, A., İpekdağ, K., Sağlam, İ.K., Yücel, M., Dalfes, H.N. 2011. Turkey's globally important biodiversity in crisis. *Biological Conservation*, 144: 2752 - 2769.
- Şimşek, G. T., 2016. Sivas İli Sphecidae (Insecta: Hymenoptera) Türleri Üzerine Faunistik Araştırmalar (Y. Lisans Tezi). Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji A.B.D. Tokat.
- Stork, N. E., 2017. How Many Species of Insects and Other Terrestrial Arthropods Are There on Earth?. *Annual Review of Entomology*, 63, pp. 31–45.
- Straka, J., 2005. A review of the genus *Tachysphex* (Hymenoptera : Apoidea) of Turkey, with description of four new species. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*, 69, pp. 247–276.
- Straka, J., 2016. *Tachysphex austriacus* Kohl, 1892 and *T. pompiliformis* (Panzer, 1804) (Hymenoptera, Crabronidae) are a complex of fourteen species in Europe and Turkey. *ZooKeys*, 577, pp. 63–123.
- Tüzün, A. and Yüksel, S., 2010. Hymenoptera of Niğde province: Studies on Sphecidae fauna. *African Journal of Biotechnology*, 9, pp. 4466–4477.
- Yalınz, S. E. and Tüzün, A., 2019. Crabronidae (Hymenoptera : Aculeata) fauna of Adana province, Turkey. 1st International Congress on Sustainable Agriculture and Technology, 1 - 3 April, 2019, Gaziantep University, Gaziantep, pp. 16–26.
- Yıldırım, E., 2011. Contribution to the knowledge of the Sphecidae and Crabronidae (Hymenoptera: Aculeata) fauna of Turkey. *Entomologie Faunistique – Faunistic Entomology*, 64(3), pp. 73–82.
- Yıldırım, E., 2014. Overview of the Distribution and Biogeography of Sphecidae in Turkey (Hymenoptera: Aculeata). *Entomologie Faunistique – Faunistic Entomology*, 67, pp. 27–36.
- Yıldırım, E., Ljubomirov, T., Özbek, H., and Yüksel, M., 2016. New data on Spheciformes fauna (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) of Turkey. *Journal of Insect Biodiversity*, 4(3), p. 1 - 51.
- Yıldırım, E. and Ljubomirov, T., 2005. Contribution to the knowledge of Sphecidae and Crabronidae (Hymenoptera, Aculeata) fauna of Turkey. *Linzer biologische Beiträge*, 37(2), pp. 1785–1808.
- Yıldırım, E. and Ljubomirov, T., 2007. Faunistic Records on Specidae and Crabronidae (Insecta: Hymeoptera) from Turkey with Some Taxonomical Notes. *Acta Zoologica Bulgarica*, 59(2), pp. 115–124.
- Yıldırım, E., Ljubomirov, T. and Lelej, A. S., 2014. Overview of the distribution and biogeography of Crabronidae in Turkey (Hymenoptera: Aculeata). *Journal of Insect Biodiversity*, 2(3), p. 1-27.
- Yıldırım, E. and Tezcan, S., 2018. New locality records of Crabronidae, Evaniidae, Ichneumonidae, Leucospidae, Mutillidae, Pompilidae, Sapygidae, Sphecidae, Tiphidae and Vespidae (Hymenoptera: Apocrita) from Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 50(2), pp. 1707–1719.
- Yüksel, M., 2013. Tunceli İli Crabronidae (Hymenoptera) Türleri Üzerine Faunistik Çalışmalar (Y. Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma A.B.D., Erzurum.

7. EKLER

EK 7. 1. Bilimsel İsimlerin İndeksi

- Alyson ratzeburgi*, 57
Alysson tricolor, 57
Ammatomus coarctatus, 58
Ammatomus rogenhoferi, 59
Ammophila campestris, 238
Ammophila gussakovskii, 239
Ammophila haladai, 240
Ammophila heydeni, 241
Ammophila mongolensis, 242
Ammophila sabulosa, 242
Ammophila striata striata, 243
Ammophila terminata terminata, 243
Ammoplanus, 190
Ammoplanus marathroicus, 190
Ammoplanus minutus, 191, 266
Ammoplanus rjabovi, 191
Argogorytes fargeii, 60
Argogorytes mystaceus mystaceus, 61
Astata affinis affinis, 43
Astata boops boops, 44
Astata costae costae, 44
Astata diversipes, 45
Astata graeca, 45
Astata kashmirensis kashmirensis, 46
Astata miegii scapularis, 47
Astata minor, 47
Astata rufipes rufipes, 48
Belomicrus, 124
Belomicrus italicus, 124
Bembecinus, 62
Bembecinus anatolicus, 62
Bembecinus cyprius, 62
Bembecinus gynandromorphus, 62
Bembecinus innocens, 63
Bembecinus peregrinus, 63
Bembecinus tridens tridens, 63
Bembix, 65
Bembix bidentata, 65
Bembix oculata oculata, 66
Bembix rostrata rostrata, 67
Bembix sinuata sinuata, 67
Bembix tarsata, 68
Bembix zonata, 68
Brachystegus incertus, 85
Brachystegus scalaris, 85
Cerceris arenaria arenaria, 220
Cerceris bicincta bicincta, 220
Cerceris bupresticida bupresticida, 221
Cerceris circularis dacica, 221
Cerceris dispar, 222
Cerceris eryngii eryngii, 222
Cerceris euryanthe euryanthe, 223
Cerceris fimbriata fimbriata, 223
Cerceris interrupta interrupta, 224
Cerceris lunata lunata, 224
Cerceris odontophora, 225
Cerceris quadricincta, 225
Cerceris quadrifasciata, 226
Cerceris quinquefasciata quinquefasciata, 226
Cerceris rubida rubida, 227
Cerceris ruficornis ruficornis, 227
Cerceris rybyensis rybyensis, 228
Cerceris sabulosa sabulosa, 228
Cerceris specularis specularis, 229
Cerceris stratiotes, 230
Cerceris stratonike, 231
Chalybion, 249
Chalybion femoratum, 249
Chalybion flebile, 250
Crabro, 104
Crabro peltarius peltarius, 104
Crossocerus, 105
Crossocerus assimilis assimilis, 106
Crossocerus bispinosus, 106
Crossocerus elongatulus elongatulus, 106
Crossocerus esau, 107
Crossocerus megacephalus, 107
Crossocerus podagricus podagricus, 108
Crossocerus quadrimaculatus, 108
Crossocerus vagabundus vagabundus, 109
Crossocerus varus, 109
Didineis, 58
Didineis latro, 58
Dinetus, 184
Dinetus pictus, 185
Diodontus, 192
Diodontus insidiosus, 192
Diodontus luperus, 193
Diodontus major, 194
Diodontus minutus, 194
Diodontus tristis, 195
Dryudella freygessneri, 49
Dryudella tricolor eurygnatha, 49
Ectemnius.Bakın, 107
Ectemnius (Clytochrysus) cavifrons cavifrons, 112
Ectemnius (Clytochrysus) lapidarius, 115
Ectemnius (Ectemnius) dives, 114
Ectemnius (Ectemnius) rugifer, 117
Ectemnius (Hypocrabro) confinis, 112
Ectemnius (Hypocrabro) continuus punctatus, 112
Ectemnius (Hypocrabro) meridionalis, 116
Ectemnius (Hypocrabro) rubicola rubicola, 117
Ectemnius (Metacrabro) fossorius fossorius, 114
Ectemnius (Metacrabro) kriebbaumeri, 115
Ectemnius (Metacrabro) lituratus, 115
Ectemnius (Thyreocerus) crassicornis, 113
Ectemnius (Thyreocerus) massiliensis, 116
Entomognathus brevis, 102

Entomognathus dentifer, 103
Entomognathus schmiedeknechti, 103
Entomosericus, 189
Entomosericus concinnus, 189
Gastrosericus, 134
Gastrosericus waltlii, 134
Gorytes albidulus, 70
Gorytes foveolatus, 70
Gorytes hebraeus, 71
Gorytes nigrifacies, 71
Gorytes pleuripunctatus pleuripunctatus, 72
Gorytes quinquecinctus quinquecinctus, 72
Gorytes quinquefasciatus quinquefasciatus, 73
Gorytes schmiedeknechti, 73
Gorytes sulcifrons sulcifrons, 74
Harpactus, 75
Harpactus affinis, 76
Harpactus elegans elegans, 76
Harpactus formosus formosus, 77
Harpactus laevis, 78
Harpactus morawitzi, 78
Harpactus obscurus, 79
Harpactus tauricus, 79, 266
Harpactus transiens, 79
Hoplammophila, 243
Hoplammophila armata, 244
Hoplammophila clypeata, 244
Hoplisoides craverii craverii, 80
Hoplisoides punctuosus, 81
Larra, 162
Larra anathema, 163
Lestica (Lestica) subterranea subterranea, 121
Lestica (Solenius) clypeata clypeata, 120
Lestica sp., 118
Lindenius albilabris albilabris, 122
Lindenius anatolicus, 123
Lindenius ibex ibex, 123
Lindenius pygmaeus pygmaeus, 123
Lindenius subaeneus, 124
Liris, 163
Liris niger niger, 163
Mimesa, 206
Mimesa bruxellensis, 206
Mimesa crassipes, 207
Mimesa grandii, 208
Mimesa lutaria lutaria, 208
Mimumesa, 209
Mimumesa atratina, 209
Mimumesa unicolor, 209
Miscophus ater, 166
Miscophus bicolor bicolor, 168
Miscophus caninus, 169
Miscophus cappadocicus, 169
Miscophus helveticus helveticus, 170
Miscophus lusitanicus lusitanicus, 170
Miscophus merceti, 170
Miscophus minutus, 171
Miscophus niger, 171
Miscophus pretiosus, 172
Miscophus pulcher, 172
Nitela, 174
Nitela borealis, 174
Nitela spinolae, 175
Nitela truncata, 175
Nysson decemmaculatus, 88
Nysson dimidiatus, 88
Nysson epeoliformis epeoliformis, 89
Nysson fulvipes, 89
Nysson gerstaeckeri, 90
Nysson interruptus, 90
Nysson lapillus, 91, 266
Nysson maculosus, 91
Nysson militaris, 92
Nysson pratensis, 92
Nysson trimaculatus trimaculatus, 92
Nysson variabilis, 93
Olgia, 81
Olgia helena, 81
Oxybelus aurantiacus, 127
Oxybelus bipunctatus bipunctatus, 127
Oxybelus haemorrhoidalis, 128
Oxybelus latro, 128
Oxybelus lineatus, 129
Oxybelus maculipes, 129
Oxybelus mandibularis, 130
Oxybelus mucronatus mucronatus, 130
Oxybelus quatuordecimnotatus, 131
Oxybelus subspinosus, 132
Oxybelus trispinosus, 132
Oxybelus uniglumis, 133
Oxybelus variegatus, 133
Palarus, 177
Palarus variegatus, 178
Palmodes, 255
Palmodes occitanicus, 256
Palmodes strigulosus, 256
Parapiagetia, 135
Parapiagetia tridentata, 135
Passaloecus borealis, 197
Passaloecus corniger corniger, 198
Passaloecus eremita, 198
Passaloecus gracilis, 199
Passaloecus pictus, 199
Passaloecus ribauti, 200
Passaloecus singularis singularis, 200
Pemphredon, 201
Pemphredon inornata, 201
Pemphredon lethifer, 202
Pemphredon lugens, 203
Pemphredon lugubris, 203
Pemphredon rugifer, 203
Philanthus quatuordecimpunctatus, 234
Philanthus, 231
Philanthus coronatus, 231
Philanthus dufourii, 232
Philanthus triangulum triangulum, 232

Philanthus venustus, 233
Pison, 178
Pison atrum, 178
Pison sericeum, 179
Podalonia, 245
Podalonia alpina, 245
Podalonia fera, 245
Podalonia nigrohirta, 246
Podalonia tydei, 247
Podalonida hirsuta hirsuta, 246
Prionyx, 257
Prionyx kirbii, 257
Prionyx lividocinctus lividocinctus, 257
Prionyx nudatus, 258
Prosopigastra bulgarica, 136
Prosopigastra fumipennis, 137
Prosopigastra handlirschi, 137
Prosopigastra orientalis, 137
Prosopigastra zalinda, 138
Psammaecius, 82
Psammaecius punctulatus, 82
Psenulus, 210
Psenulus chevrieri, 210
Psenulus concolor, 212
Psenulus meridionalis, 213
Psenulus pallipes pallipes, 213
Psenulus schencki, 214
Sceliphron curvatum, 251
Sceliphron destillatorium, 251
Sceliphron madraspatanum tubifex, 252
Solierella, 176
Solierella compedita, 176
Solierella pisonoides, 177
Solierella verhoeffi, 177
Sphecius, 83
Sphecius nigricornis, 83
Sphex, 259
Sphex flavipennis, 259
Sphex fumicatus fumicatus, 260
Sphex funerarius, 260
Sphex melanocnemis, 261
Sphex pruinosis, 261
Spilomena, 204
Spilomena mocsaryi, 204
Spilomena troglodytes, 205
Stigmus, 205
Stigmus solskyi, 205
Stizoides, 83
Stizoides tridentatus, 83
Stizus, 84
Stizus continuus, 84
Stizus ruficornis ruficornis, 84
Tachysphex brevipennis, 143
Tachysphex brullii brullii, 144
Tachysphex consocius, 144
Tachysphex coriaceus, 145, 266
Tachysphex costae, 145
Tachysphex ctenophorus, 146
Tachysphex dignus, 147
Tachysphex euxinus, 148
Tachysphex fugax, 148
Tachysphex fulvitaris, 148
Tachysphex graecus, 149
Tachysphex helveticus helveticus, 150
Tachysphex incertus, 150
Tachysphex julliani, 151
Tachysphex liriformis, 152
Tachysphex mediterraneus, 152
Tachysphex mocsaryi, 153
Tachysphex nasalis, 153, 266
Tachysphex nitidior, 153
Tachysphex nitidissimus, 154
Tachysphex nitidus, 155
Tachysphex obscuripennis obscuripennis, 155
Tachysphex opacus, 156
Tachysphex panzeri, 156
Tachysphex persa persa, 157
Tachysphex pompiliiformis, 158
Tachysphex psammobius, 158
Tachysphex subdentatus, 159
Tachysphex tessellatus, 160
Tachytes etruscus, 161
Tachytes freygessneri, 161
Tachytes obsoletus obsoletus, 162
Tachytes panzeri panzeri, 162
Trypoxylon clavicerum clavicerum, 180
Trypoxylon deceptorium, 180
Trypoxylon figulus figulus, 181
Trypoxylon guichardi, 182, 276
Trypoxylon medium, 182
Trypoxylon minus, 183
Trypoxylon scutatum scutatum, 183

EK 7. 2. Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerinden literatürde kaydı bulunup tespit edilemeyen türler.

Bölgede Bulunan ve Tespit Edilemeyen Türler	Tespit Edildiği Lokaliteler	Kaynak
CRABRONIDAE		
<i>Ammoplanus hofferi</i>	Sivas- Gürün	Boucek, 2001
<i>Astata gallica</i>	Sivas-Koyulhisar	Çubuk, 2018
<i>Astata jucunda</i>	Erzincan- Spesifik lokalite yok	Yıldırım and Ljubomirov, 2005
<i>Astata pontica</i>	Sivas-Koyulhisar	Çubuk, 2018
<i>Bembecinus acanthomerus</i>	Erzincan- Spesifik lokalite yok	Yıldırım and Ljubomirov, 2005
<i>Bembix cinctella</i>	Erzincan-Üzümlü	Gayubo and Özbek, 2005
<i>Bembix diversipes</i>	Erzincan-Üzümlü; Gümüşhane- Torul	Gayubo and Özbek, 2005
<i>Bembix pallida</i>	Gümüşhane- Bayburt	de Beaumont, 1967
<i>Cerceris euryanthe palaestina</i>	Sivas-Gürün	Schmidt, 2000
<i>Cerceris flavilabris</i>	Erzincan- Merkez	Yıldırım and Ljubomirov, 2005
<i>Cerceris flavicornis</i>	Erzincan- Spesifik lokalite yok; Gümüşhane-Köse; Sivas-Koyulhisar	de Beaumont, 1967; Yıldırım and Ljubomirov, 2005; Çubuk, 2018
<i>Cerceris kohlii</i>	Erzincan- Spesifik lokalite yok	Yıldırım et al. 2016
<i>Cerceris specularis fergusonii</i>	Erzincan- Spesifik lokalite yok	Yıldırım and Ljubomirov, 2005
<i>Crabro alpinus</i>	Gümüşhane -Bayburt	de Beaumont, 1967
<i>Crabro cribrarius</i>	Gümüşhane - Bayburt	de Beaumont, 1967
<i>Crabro pugillator</i>	Sivas-Gürün	Dolfuss, 2004b
<i>Crossocerus annulipes</i>	Giresun- Keşap	Yıldırım ve ark., 2016
<i>Crossocerus heydeni</i>	Erzincan-Kemaliye	Yıldırım and Ljubomirov, 2005
<i>Ectemnius cephalotes</i>	Erzincan-Üzümlü; Gümüşhane-Köse	de Beaumont, 1967; Yıldırım et al. 2016
<i>Ectemnius persicus</i>	Sivas-Gürün	Dolfuss, 2004b
<i>Ectemnius sexcinctus</i>	Erzincan-Köse	de Beaumont, 1967; Gayubo and Özbek, 2005
<i>Gorytes laticinctus</i>	Erzincan -Üzümlü; Sivas -Koyulhisar	Gayubo and Özbek, 2005; Çubuk, 2018
<i>Harpactus pulchellus</i>	Gümüşhane- Torul	Yıldırım ve ark., 2016
<i>Hoplisoides latifrons</i>	Erzincan- Spesifik lokalite yok	Gayubo and Özbek, 2005
<i>Lestiphorus egregius</i>	Erzincan- Spesifik lokalite yok	Yıldırım et al. 2016
<i>Lindenius ibex syriacus</i>	Sivas-Gürün	Dollfuss, 2006
<i>Lindenius iranius</i>	Erzincan-Refahiye	Dollfuss, 2006; Yıldırım et al. 2016
<i>Lindenius major</i>	Sivas-Koyulhisar	Çubuk, 2018
<i>Lindenius pygmaeus armatus</i>	Erzincan-Üzümlü; Sivas-Zara	Gayubo and Özbek, 2005; Dollfuss, 2006
<i>Liris atratus</i>	Sivas- Suşehri	Çubuk, 2018
<i>Liris nigricans</i>	Sivas-Koyulhisar	Çubuk, 2018
<i>Mimesa nasuta</i>	Erzincan-Refahiye	Dollfuss, 2004a
<i>Miscophus eatoni</i>	Erzincan- Merkez; Sivas- Suşehri	Gülmez ve Can, 2017; Çubuk, 2018
<i>Nyssus tridens</i>	Sivas-Koyulhisar	Çubuk, 2018
<i>Philanthus kohlii</i>	Erzincan- Spesifik lokalite yok	Yıldırım and Ljubomirov, 2005
<i>Pison fasciatum</i>	Sivas-Koyulhisar	Çubuk, 2018
<i>Sphex antenatus</i>	Sivas- Şerefiye	Gayubo and Özbek, 2005; de Beaumont, 1967
<i>Tachysphex latifrons</i>	Giresun-Alucra	Pulawski, 1971

EK 7.2. (Devam) Erzincan, Giresun, Gümüşhane ve Sivas illerinden literatürde kaydı bulunup tespit edilemeyen türler.

Bölgede Bulunan ve Tespit Edilemeyen	Tespit Edildiği Lokalite	Tespit Edildiği Kaynak
<i>Tachysphex morawitzi</i>	Erzincan- Spesifik lokalite yok	Yıldırım and Ljubomirov, 2005
<i>Tachysphex pusulosus</i>	Sivas- Suşehri	Çubuk, 2018
<i>Tachytes matronalis</i>	Sivas-Zara, Şerefiye	de Beaumont, 1967
<i>Trypoxylon attenuatum attenuatum</i>	Sivas- Suşehri	Çubuk, 2018
SPHECIDAE		
<i>Chalybion walterii</i>	Erzincan- Üzümlü	Gayubo and Özbek, 2005
<i>Chalybion omisum</i>	Erzincan – Merkez	Gülmez, 2016
<i>Sceliphron spirifex</i>	Sivas- Koyulhisar	Gülmez, 2016
<i>Isodontia paludosa</i>	Erzincan- Üzümlü	Gayubo and Özbek, 2005
<i>Prionyx radoszkowskyi</i>	Erzincan- Merkez	Can and Gülmez, 2019
<i>Prionyx subfuscatus</i>	Sivas- Zara	de Beaumont, 1967
<i>Prionyx viduatus argentatus</i>	Erzincan- Kemah	Yıldırım and Ljubomirov, 2005;
<i>Ammophila hungarica</i>	Sivas- Zara	Şimşek, 2016
<i>Ammophila sareptana</i>	Sivas-Zara	de Beaumont, 1967; Şimşek, 2016
<i>Ammophila sinensis</i>	Erzincan- Kemaliye	Yıldırım and Ljubomirov, 2007
<i>Podalonia affinis</i>	Sivas- Zara, Şerefiye	de Beaumont, 1967
<i>Podalonia ebenina</i>	Sivas- Zara, Şerefiye	de Beaumont, 1967
<i>Podalonia luffi</i>	Sivas- Koyulhisar; Sivas- Suşehri	Şimşek, 2016

EK 7.3. Crabronidae familyasından tespit edilen türlere ait fotoğraflar



Şekil 1. *Alyson ratzeburgi* ♀



Şekil 2. *Alysson tricolor* ♂



Şekil 3. *Ammatomus coarctatus* ♀



Şekil 4. *Ammatomus coarctatus* ♂



Şekil 5. *Ammatomus rogenhoferi* ♀



Şekil 6. *Ammatomus rogenhoferi* ♂



Şekil 7. *Ammoplanus marathroicus* ♂



Şekil 8. *Ammoplanus minutus* ♀



Şekil 9. *Ammoplanus rjabovi* ♀



Şekil 10. *Argogorytes fargeii* ♀



Şekil 11. *Argogorytes fargeii* ♂



Şekil 12. *Argogorytes mystaceus mystaceus* ♂



Şekil 13. *Astata affinis affinis* ♀



Şekil 14. *Astata boops boops* ♀



Şekil 15. *Astata boops boops* ♂



Şekil 16. *Astata costae costae* ♀



Şekil 17. *Astata costae costae* ♂



Şekil 18. *Astata diversipes* ♂



Şekil 19. *Astata graeca* ♀



Şekil 20. *Astata graeca* ♂



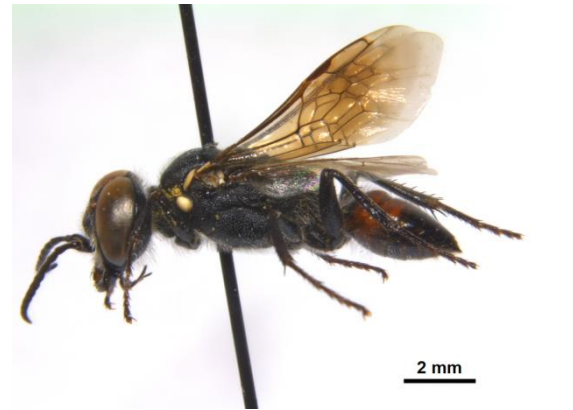
Şekil 21. *Astata kashmirensis kashmirensis* ♀



Şekil 22. *Astata kashmirensis kashmirensis* ♂



Şekil 23. *Astata miegii scapularis* ♀



Şekil 24. *Astata miegii scapularis* ♂



Şekil 25. *Astata minor* ♀



Şekil 26. *Astata minor* ♂



Şekil 27. *Astata rufipes rufipes* ♀



Şekil 28. *Astata rufipes rufipes* ♂



Şekil 29. *Belomicrus italicus* ♀



Şekil 30. *Belomicrus italicus* ♂



Şekil 31. *Bembecinus anatolicus* ♂



Şekil 32. *Bembecinus cyprius* ♂



Şekil 33. *Bembecinus gynandromorphus* ♂



Şekil 34. *Bembecinus innocens* ♀



Şekil 35. *Bembecinus peregrinus* ♀



Şekil 36. *Bembecinus peregrinus* ♂



Şekil 37. *Bembecinus tridens tridens* ♀



Şekil 38. *Bembecinus tridens tridens* ♂



Şekil 39. *Bembix bidentata* ♀



Şekil 40. *Bembix bidentata* ♂



Şekil 41. *Bembix oculata oculata* ♀



Şekil 42. *Bembix oculata oculata* ♂



Şekil 43. *Bembix rostrata rostrata* ♀



Şekil 44. *Bembix sinuata sinuata* ♀



Şekil 45. *Bembix sinuata sinuata* ♂



Şekil 46. *Bembix tarsata* ♀



Şekil 47. *Bembix tarsata* ♂



Şekil 48. *Bembix zonata* ♀



Şekil 49. *Brachystegus incertus* ♀



Şekil 50. *Brachystegus scalaris* ♀



Şekil 51. *Brachystegus scalaris* ♂



Şekil 52. *Cerceris arenaria arenaria* ♀



Şekil 53. *Cerceris arenaria arenaria* ♂



Şekil 54. *Cerceris bicincta bicincta* ♀



Şekil 55. *Cerceris bupresticida bupresticida* ♀



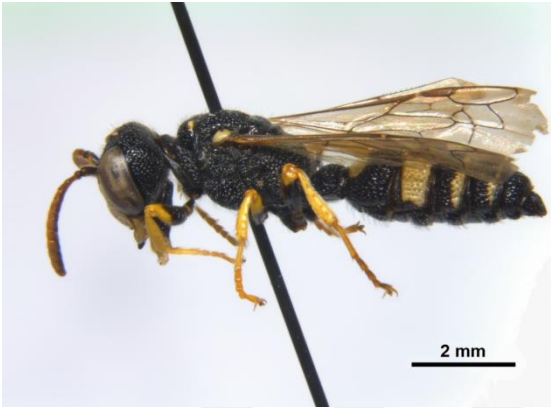
Şekil 56. *Cerceris bupresticida bupresticida* ♂



Şekil 57. *Cercheris circularis dacica* ♂



Şekil 58. *Cercheris dispar* ♀



Şekil 59. *Cercheris dispar* ♂



Şekil 60. *Cercheris eryngii eryngii* ♀



Şekil 61. *Cercheris eryngii eryngii* ♂



Şekil 62. *Cercheris euryanthe euryanthe* ♀



Şekil 63. *Cercheris euryanthe euryanthe* ♂



Şekil 64. *Cercheris fimbriata fimbriata* ♀



Şekil 65. *Cerceris interrupta interrupta* ♂



Şekil 66. *Cerceris lunata lunata* ♀



Şekil 67. *Cerceris lunata lunata* ♂



Şekil 68. *Cerceris odontophora* ♀



Şekil 69. *Cerceris odontophora* ♂



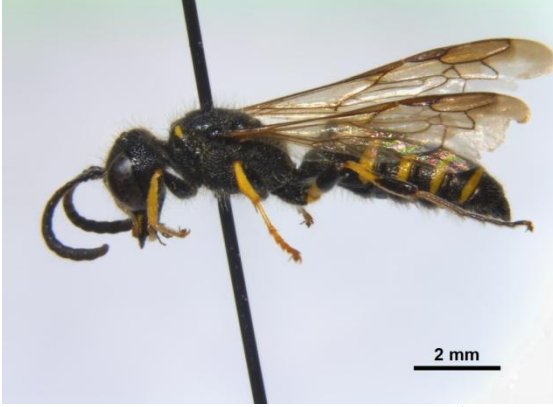
Şekil 70. *Cerceris quadricinta* ♀



Şekil 71. *Cerceris quadricinta* ♂



Şekil 72. *Cerceris quadrifasciata* ♀



Şekil 73. *Cercheris quadrifasciata* ♂



Şekil 74. *Cercheris quinquefasciata* ♂



Şekil 75. *Cercheris rubida rubida* ♀



Şekil 76. *Cercheris rubida rubida* ♂



Şekil 77. *Cercheris ruficornis ruficornis* ♂



Şekil 78. *Cercheris rybyensis rybyensis* ♀



Şekil 79. *Cercheris rybyensis rybyensis* ♂



Şekil 80. *Cercheris sabulosa* ♀



Şekil 81. *Cercheris sabulosa* ♂



Şekil 82. *Cercheris specularis* ♀



Şekil 83. *Cercheris specularis* ♂



Şekil 84. *Cercheris stratiotes* ♀



Şekil 85. *Cercheris stratiotes* ♂



Şekil 86. *Cercheris stratonike* ♂



Şekil 87. *Crabro peltarius* ♀



Şekil 88. *Crabro peltarius* ♂



Şekil 89. *Crossocerus assimilis assimilis* ♀



Şekil 90. *Crossocerus assimilis assimilis* ♂



Şekil 91. *Crossocerus bispinosus* ♂



Şekil 92. *Crossocerus elongatulus elongatulus* ♀



Şekil 93. *Crossocerus elongatulus elongatulus* ♂



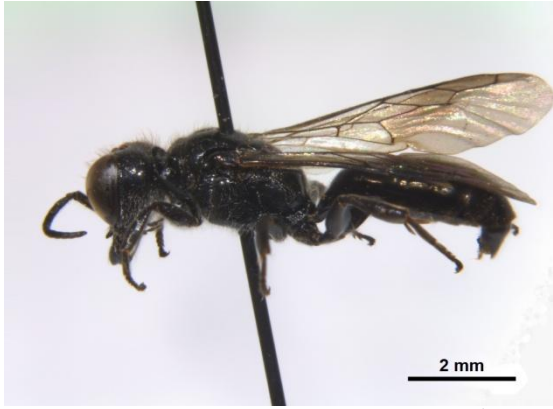
Şekil 94. *Crossocerus esau* ♀



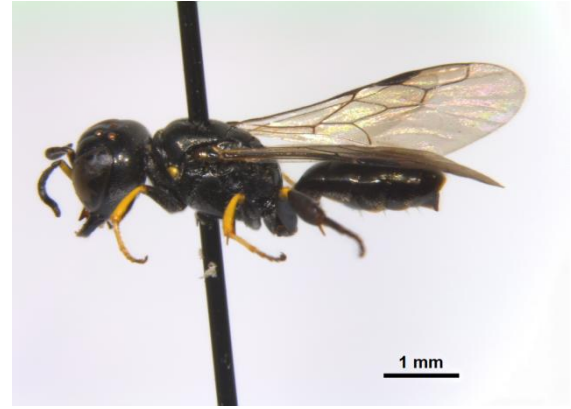
Şekil 95. *Crossocerus esau* ♂



Şekil 96. *Crossocerus megacephalus* ♀



Şekil 97. *Crossocerus megacephalus* ♂



Şekil 98. *Crossocerus podagricus podagricus* ♀



Şekil 99. *Crossocerus quadrimaculatus* ♂



Şekil 100. *Crossocerus vagabundus* ♀



Şekil 101. *Crossocerus varus* ♀



Şekil 102. *Didineis latro* ♂



Şekil 103. *Dinetus pictus* ♀



Şekil 104. *Dinetus pictus* ♂



Şekil 105. *Diodontus insidiosus* ♂



Şekil 106. *Diodontus luperus* ♀



Şekil 107. *Diodontus luperus* ♂



Şekil 108. *Diodontus major* ♀



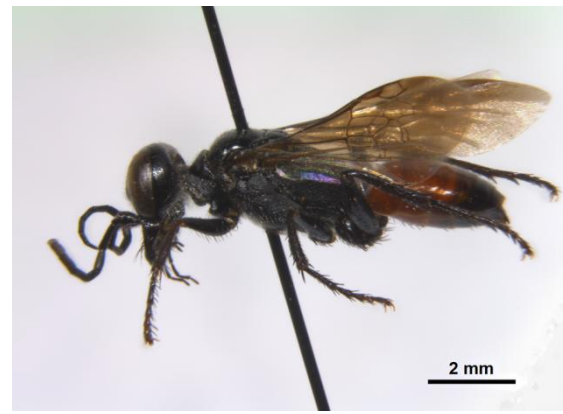
Şekil 109. *Diodontus minutus* ♀



Şekil 110. *Diodontus minutus* ♂



Şekil 111. *Diodontus tristis* ♀



Şekil 112. *Dryudella freygessneri* ♀



Şekil 113. *Dryudella freygessneri* ♂



Şekil 114. *Dryudella tricolor eurygnatha* ♀



Şekil 115. *Dryudella tricolor eurygnatha* ♂



Şekil 116. *Ectemnius cavifrons cavifrons* ♂



Şekil 117. *Ectemnius confinis* ♀



Şekil 118. *Ectemnius continuus punctatus* ♀



Şekil 119. *Ectemnius continuus punctatus* ♂



Şekil 120. *Ectemnius crassicornis* ♀



Şekil 121. *Ectemnius crassicornis* ♂



Şekil 122. *Ectemnius dives* ♀



Şekil 123. *Ectemnius dives* ♂



Şekil 124. *Ectemnius fossorius* ♀



Şekil 125. *Ectemnius kriegbaumeri* ♀



Şekil 126. *Ectemnius kriegbaumeri* ♂



Şekil 127. *Ectemnius lapidarius* ♂



Şekil 128. *Ectemnius lituratus* ♀



Şekil 129. *Ectemnius massiliensis* ♀



Şekil 130. *Ectemnius massiliensis* ♂



Şekil 131. *Ectemnius meridionalis* ♀



Şekil 132. *Ectemnius meridionalis* ♂



Şekil 133. *Ectemnius rubicola rubicola* ♂



Şekil 134. *Ectemnius rugifer* ♀



Şekil 135. *Ectemnius rugifer* ♂



Şekil 136. *Entomognathus brevis* ♀



Şekil 137. *Entomognathus brevis* ♂



Şekil 138. *Entomognathus dentifer* ♀



Şekil 139. *Entomognathus dentifer* ♂



Şekil 140. *Entomognathus schmiedeknehti* ♀



Şekil 141. *Entomosericus concinnus* ♀



Şekil 142. *Entomosericus concinnus* ♂



Şekil 143. *Gastrosericus waltlii* ♂



Şekil 144. *Gorytes albidulus* ♀



Şekil 145. *Gorytes albidulus* ♂



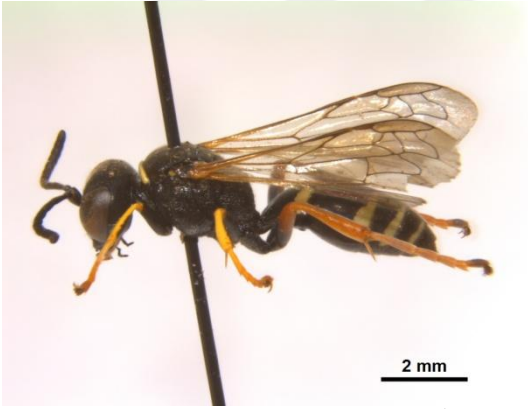
Şekil 146. *Gorytes foveolatus* ♀



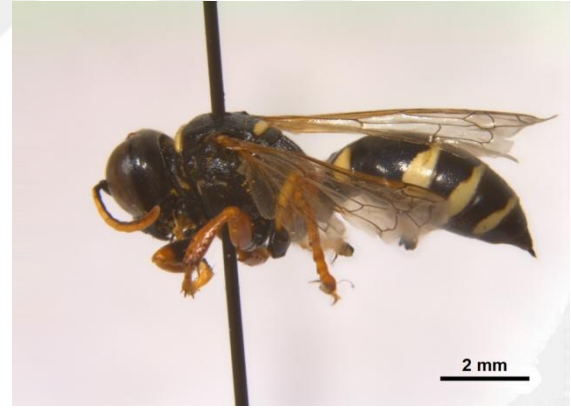
Şekil 147. *Gorytes hebraeus* ♂



Şekil 148. *Gorytes hebraeus* ♀



Şekil 149. *Gorytes nigrifacies* ♂



Şekil 150. *Gorytes nigrifacies* ♀



Şekil 151. *Gorytes pleuripunctatus* ♂



Şekil 152. *Gorytes pleuripunctatus* ♀



Şekil 153. *Gorytes quinquecinctus* ♂



Şekil 154. *Gorytes quinquecinctus* ♀



Şekil 155. *Gorytes quinquefasciatus* ♂



Şekil 156. *Gorytes quinquefasciatus* ♀



Şekil 157. *Gorytes schmiedeknechtii* ♂



Şekil 158. *Gorytes sulcifrons sulcifrons* ♀



Şekil 159. *Gorytes sulcifrons sulcifrons* ♂



Şekil 160. *Harpactus affinis* ♀



Şekil 161. *Harpactus affinis* ♂



Şekil 162. *Harpactus elegans* ♀



Şekil 163. *Harpactus elegans* ♂



Şekil 164. *Harpactus formosus* ♂



Şekil 165. *Harpactus laevis* ♂



Şekil 166. *Harpactus morawitzi* ♀



Şekil 167. *Harpactus morawitzi* ♂



Şekil 168. *Harpactus obscurus* ♀



Şekil 169. *Harpactus obscurus* ♂



Şekil 170. *Harpactus tauricus* ♀



Şekil 171. *Harpactus tauricus* ♂



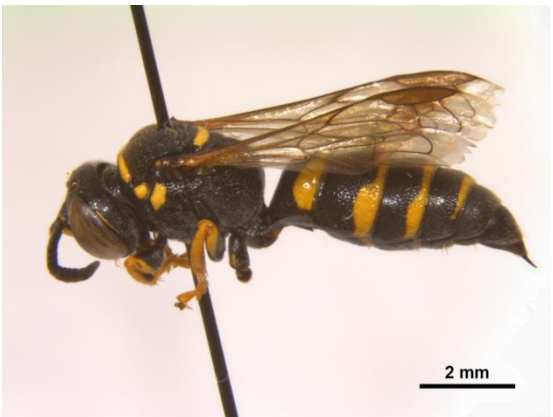
Şekil 172. *Harpactus transiens* ♀



Şekil 173. *Harpactus transiens* ♂



Şekil 174. *Hoplisoides craverii craverii* ♀



Şekil 175. *Hoplisoides punctuosus* ♂



Şekil 176. *Larra anathema* ♀



Şekil 177. *Larra anathema* ♂



Şekil 178. *Lestica clypeata* ♀



Şekil 179. *Lestica clypeata* ♂



Şekil 180. *Lestica subterranea* ♀



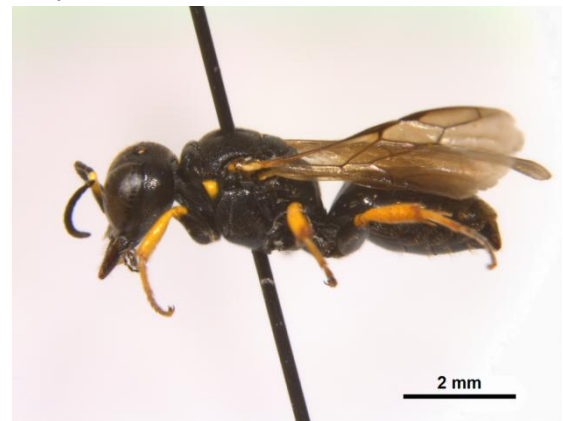
Şekil 181. *Lestica subterranea* ♂



Şekil 182. *Lindenius albilabris albilabris* ♂



Şekil 183. *Lindenius anatolicus* ♀



Şekil 184. *Lindenius ibex ibex* ♀



Şekil 185. *Lindenius pygmaeus* ♀



Şekil 186. *Lindenius pygmaeus* ♂



Şekil 187. *Lindenius subaeneus* ♀



Şekil 188. *Lindenius subaeneus* ♂



Şekil 189. *Liris niger niger* ♀



Şekil 190. *Liris niger niger* ♂



Şekil 191. *Mimesa crassipes* ♀



Şekil 192. *Mimesa grandii* ♀



Şekil 193. *Mimesa grandii* ♂



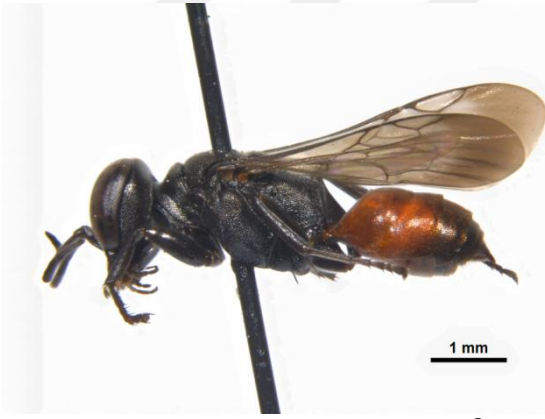
Şekil 194. *Mimesa lutaria lutaria* ♀



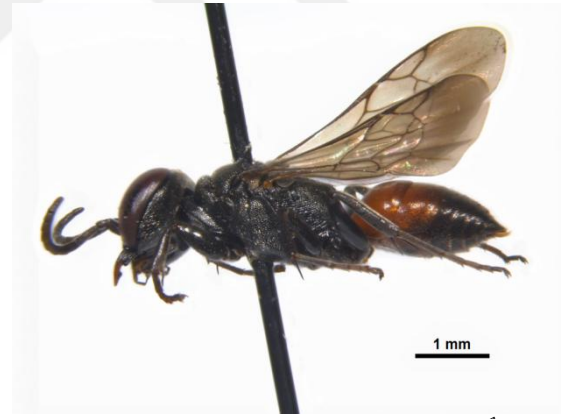
Şekil 195. *Mimumesa atratina* ♂



Şekil 196. *Mimumesa unicolor* ♀



Şekil 197. *Miscophus bicolor bicolor* ♀



Şekil 198. *Miscophus bicolor bicolor* ♂



Şekil 199. *Miscophus caninus* ♀



Şekil 200. *Miscophus caninus* ♂



Şekil 201. *Miscophus cappadocicus* ♀



Şekil 202. *Miscophus helveticus helveticus* ♀



Şekil 203. *Miscophus helveticus helveticus* ♂



Şekil 204. *Miscophus lusitanicus lusitanicus* ♀



Şekil 205. *Miscophus merceti orientalis* ♀



Şekil 206. *Miscophus minutus* ♀



Şekil 207. *Miscophus niger* ♀



Şekil 208. *Miscophus niger* ♂



Şekil 209. *Miscophus pretiosus* ♀



Şekil 210. *Miscophus pretiosus* ♂



Şekil 211. *Nitela spinolae* ♀



Şekil 212. *Nitela truncata* ♀



Şekil 213. *Nysson decemmaculatus* ♀



Şekil 214. *Nysson decemmaculatus* ♂



Şekil 215. *Nysson dimidiatus* ♀



Şekil 216. *Nysson epeoliformis epeoliformis* ♂



Şekil 217. *Nysson fulvipes* ♀



Şekil 218. *Nysson fulvipes* ♂



Şekil 219. *Nysson gerstaeckeri* ♀



Şekil 220. *Nysson gerstaeckeri* ♂



Şekil 221. *Nysson interruptus* ♀



Şekil 222. *Nysson interruptus* ♂



Şekil 223. *Nysson lapillus* ♂



Şekil 224. *Nysson maculosus* ♀



Şekil 225. *Nysson maculosus* ♂



Şekil 226. *Nysson militaris* ♂



Şekil 227. *Nysson pratensis* ♂



Şekil 228. *Nysson trimaculatus trimaculatus* ♀



Şekil 229. *Nysson variabilis* ♀



Şekil 230. *Nysson variabilis* ♂



Şekil 231. *Olgia helena* ♀



Şekil 232. *Olgia helena* ♂



Şekil 233. *Oxybelus aurantiacus* ♀



Şekil 234. *Oxybelus bipunctatus* ♀



Şekil 235. *Oxybelus bipunctatus* ♂



Şekil 236. *Oxybelus haemorrhoidalis* ♀



Şekil 237. *Oxybelus haemorrhoidalis* ♂



Şekil 238. *Oxybelus latro* ♀



Şekil 239. *Oxybelus latro* ♂



Şekil 240. *Oxybelus lineatus* ♂



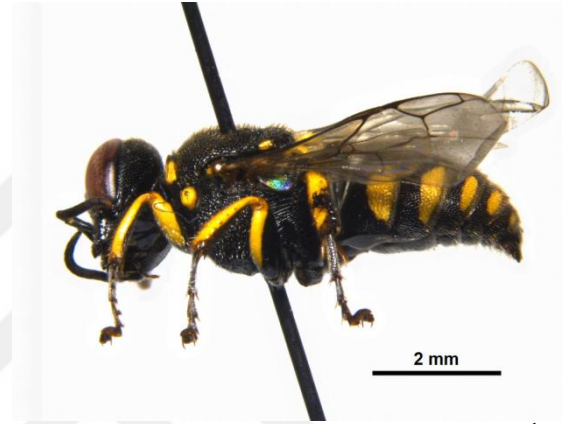
Şekil 241. *Oxybelus maculipes* ♂



Şekil 242. *Oxybelus mandibularis* ♀



Şekil 243. *Oxybelus mucronatus mucronatus* ♀



Şekil 244. *Oxybelus mucronatus mucronatus* ♂



Şekil 245. *Oxybelus quatuordecimnotatus* ♀



Şekil 246. *Oxybelus quatuordecimnotatus* ♂



Şekil 247. *Oxybelus subspinosus* ♀



Şekil 248. *Oxybelus subspinosus* ♂



Şekil 249. *Oxybelus trispinosus* ♀



Şekil 250. *Oxybelus trispinosus* ♂



Şekil 251. *Oxybelus uniglumis* ♀



Şekil 252. *Oxybelus variegatus* ♀



Şekil 253. *Palarus variegatus* ♂



Şekil 254. *Parapiagetia tridentata* ♀



Şekil 255. *Passaloecus corniger corniger* ♀



Şekil 256. *Passaloecus eremita* ♀



Şekil 257. *Passaloecus gracilis* ♀



Şekil 258. *Passaloecus gracilis* ♂



Şekil 259. *Passaloecus pictus* ♀



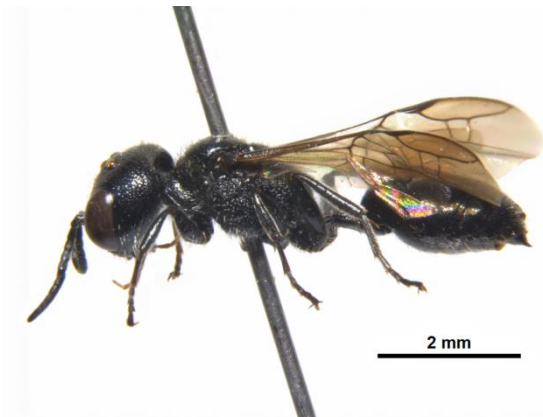
Şekil 260. *Passaloecus ribauti* ♀



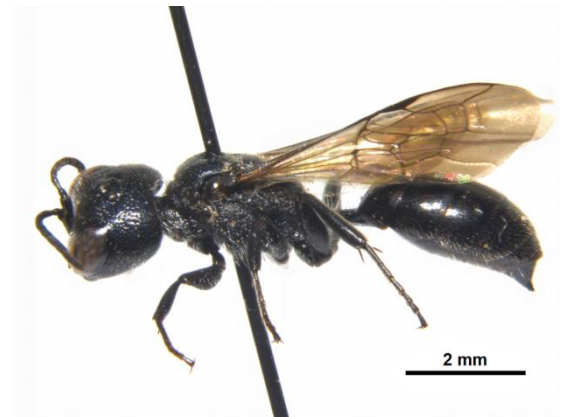
Şekil 261. *Passaloecus ribauti* ♂



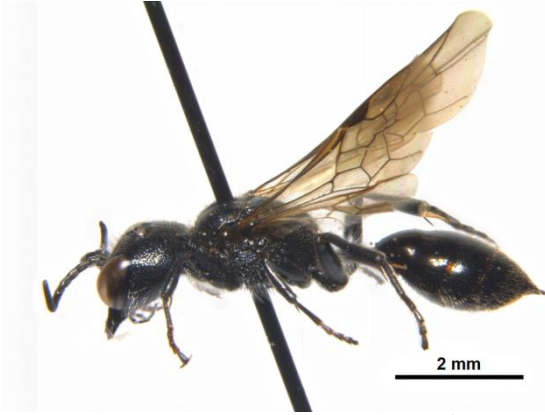
Şekil 262. *Passaloecus singularis singularis* ♀



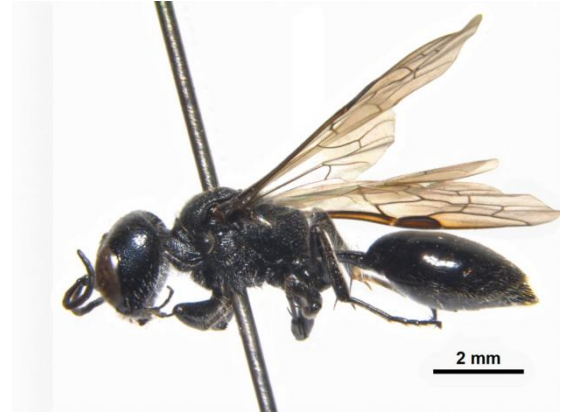
Şekil 263. *Pemphredon inornata* ♂



Şekil 264. *Pemphredon lethifer* ♀



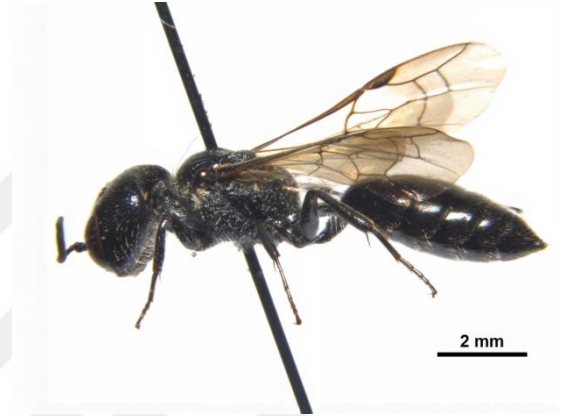
Şekil 265. *Pemphredon lethifer* ♂



Şekil 266. *Pemphredon lugubris* ♀



Şekil 267. *Pemphredon lugens* ♀



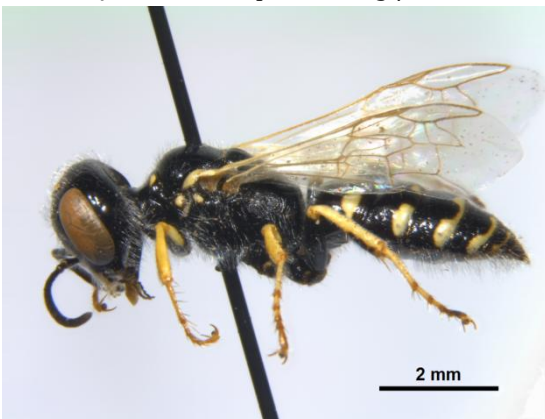
Şekil 268. *Pemphredon rugifer* ♀



Şekil 269. *Pemphredon rugifer* ♂



Şekil 270. *Philanthinus quattuordecimpunctatus*



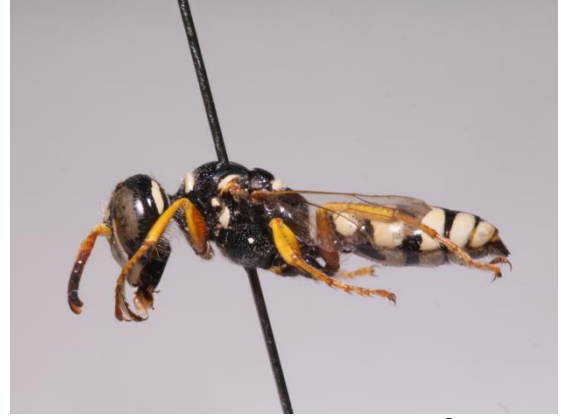
Şekil 271. *Philanthinus quattuordecimpunctatus* ♂



Şekil 272. *Philanthus coronatus* ♀



Şekil 273. *Philanthus coronatus* ♂



Şekil 274. *Philanthus dufourii* ♀



Şekil 275. *Philanthus dufourii* ♂



Şekil 276. *Philanthus triangulum* ♀



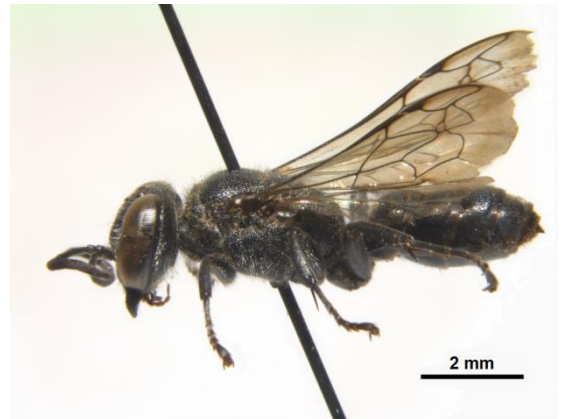
Şekil 277. *Philanthus triangulum* ♂



Şekil 278. *Philanthus venustus* ♀



Şekil 279. *Philanthus venustus* ♂



Şekil 280. *Pison atrum* ♀



Şekil 281. *Pison atrum* ♂



Şekil 282. *Pison sericeum* ♀



Şekil 283. *Pison sericeum* ♂



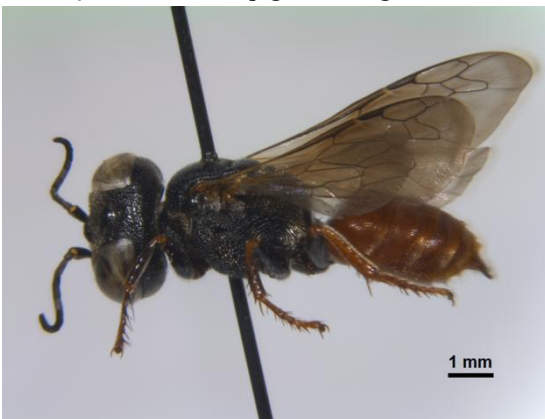
Şekil 284. *Prosopigastra bulgarica* ♀



Şekil 285. *Prosopigastra bulgarica* ♂



Şekil 286. *Prosopigastra fumipennis* ♂



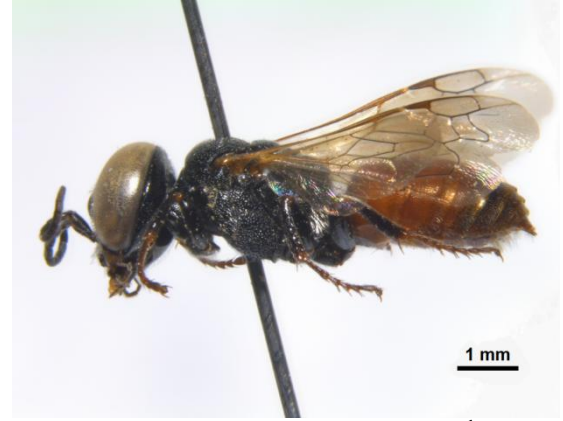
Şekil 287. *Prosopigastra handlirschi* ♀



Şekil 288. *Prosopigastra orientalis* ♀



Şekil 289. *Prosopigastra orientalis* ♂



Şekil 290. *Prosopigastra zalinda* ♂



Şekil 291. *Psammaecius punctulatus* ♀



Şekil 292. *Psammaecius punctulatus* ♂



Şekil 293. *Psenulus concolor* ♂



Şekil 294. *Psenulus meridionalis* ♀



Şekil 295. *Psenulus meridionalis* ♂



Şekil 296. *Psenulus pallipes pallipes* ♀



Şekil 297. *Psenulus pallipes pallipes* ♂



Şekil 298. *Psenulus schencki* ♀



Şekil 299. *Psenulus schencki* ♂



Şekil 300. *Solierella compedita* ♀



Şekil 301. *Solierella compedita* ♀



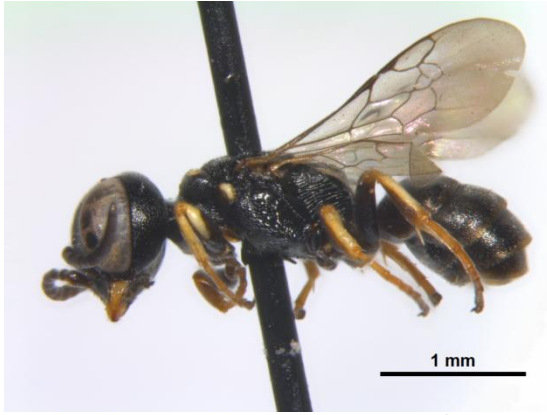
Şekil 302. *Solierella pisonoides* ♀



Şekil 303. *Solierella pisonoides* ♀



Şekil 304. *Solierella verhoeffi* ♀



Şekil 305. *Solierella verhoeffi* ♂



Şekil 306. *Sphecius nigricornis* ♀



Şekil 307. *Sphecius nigricornis* ♂



Şekil 308. *Spilomena mocsaryi* ♀



Şekil 309. *Spilomena troglodytes* ♀



Şekil 310. *Stigmus solskyi* ♀



Şekil 311. *Stizoides tridentatus* ♀



Şekil 312. *Stizus continuus* ♂



Şekil 313. *Stizus ruficornis* ♀



Şekil 314. *Tachysphex brevipennis* ♀



Şekil 315. *Tachysphex brevipennis* ♂



Şekil 316. *Tachysphex brullii brullii* ♀



Şekil 317. *Tachysphex brullii brullii* ♂



Şekil 318. *Tachysphex consocius* ♂



Şekil 319. *Tachysphex consocius* ♀



Şekil 320. *Tachysphex coriaceus* ♂



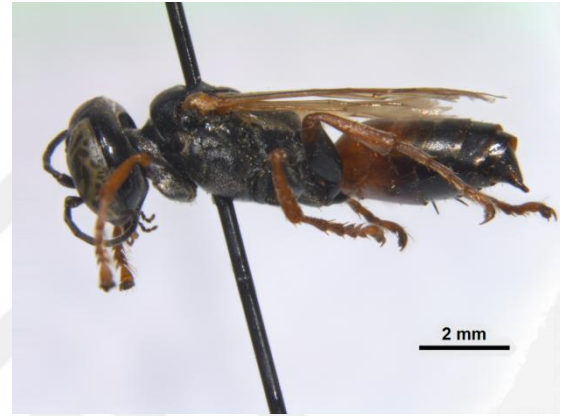
Şekil 321. *Tachysphex costae* ♂



Şekil 322. *Tachysphex dignus* ♀



Şekil 323. *Tachysphex dignus* ♂



Şekil 324. *Tachysphex euxinus* ♀



Şekil 325. *Tachysphex euxinus* ♂



Şekil 326. *Tachysphex fugax* ♀



Şekil 327. *Tachysphex fulvitaris* ♀



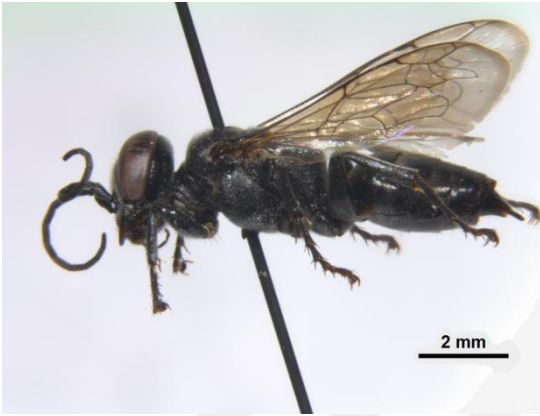
Şekil 328. *Tachysphex fulvitaris* ♂



Şekil 329. *Tachysphex graecus* ♀



Şekil 330. *Tachysphex graecus* ♂



Şekil 331. *Tachysphex helveticus helveticus* ♀



Şekil 332. *Tachysphex incertus* ♀



Şekil 333. *Tachysphex incertus* ♂



Şekil 334. *Tachysphex julliani* ♂



Şekil 335. *Tachysphex liriformis* ♂



Şekil 336. *Tachysphex mediterraneus* ♀



Şekil 337. *Tachysphex mocsaryi* ♀



Şekil 338. *Tachysphex mocsaryi* ♂



Şekil 339. *Tachysphex nasalis* ♂



Şekil 340. *Tachysphex nitidior* ♀



Şekil 341. *Tachysphex nitidior* ♂



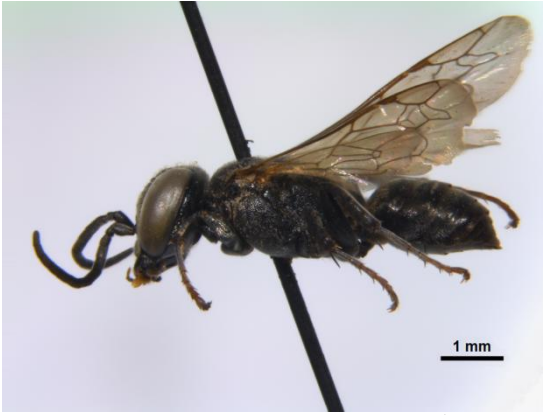
Şekil 342. *Tachysphex nitidissimus* ♀



Şekil 343. *Tachysphex nitidissimus* ♂



Şekil 344. *Tachysphex nitidus* ♀



Şekil 345. *Tachysphex nitidus* ♂



Şekil 346. *Tachysphex obscuripennis* ♀



Şekil 347. *Tachysphex obscuripennis* ♂



Şekil 348. *Tachysphex opacus* ♀



Şekil 349. *Tachysphex panzeri* ♀



Şekil 350. *Tachysphex panzeri* ♂



Şekil 351. *Tachysphex persa persa* ♀



Şekil 352. *Tachysphex persa persa* ♂



Şekil 353. *Tachysphex pompiliformis* ♀



Şekil 354. *Tachysphex pompiliformis* ♂



Şekil 355. *Tachysphex psammobius* ♀



Şekil 356. *Tachysphex psammobius* ♂



Şekil 357. *Tachysphex subdentatus* ♀



Şekil 358. *Tachysphex tessellatus* ♀



Şekil 359. *Tachysphex tessellatus* ♂



Şekil 360. *Tachytes etruscus* ♀



Şekil 361. *Tachytes freygessneri* ♂



Şekil 362. *Tachytes obsoletus obsoletus* ♂



Şekil 363. *Tachytes panzeri panzeri* ♀



Şekil 364. *Tachytes panzeri panzeri* ♂



Şekil 365. *Trypoxylon clavicerum clavicerum* ♀



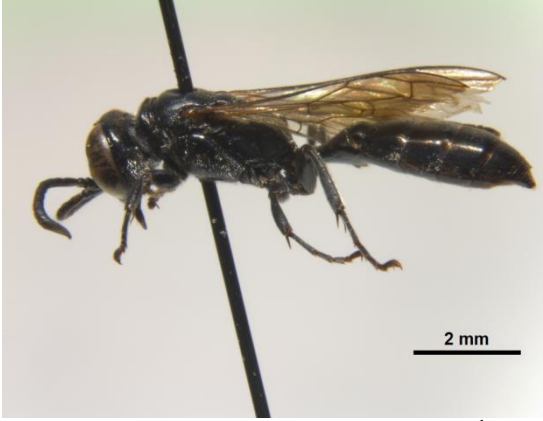
Şekil 366. *Trypoxylon deceptorium* ♀



Şekil 367. *Trypoxylon deceptorium* ♂



Şekil 368. *Trypoxylon figulus figulus* ♀



Şekil 369. *Trypoxylon figulus figulus* ♂



Şekil 370. *Trypoxylon guichardi* ♂



Şekil 371. *Trypoxylon medium* ♀



Şekil 372. *Trypoxylon medium* ♂



Şekil 373. *Trypoxylon minus* ♀



Şekil 374. *Trypoxylon minus* ♂



Şekil 375. *Trypoxylon scutatum scutatum* ♀



Şekil 376. *Trypoxylon scutatum scutatum* ♂

EK 7.4. Sphecidae familyasından tespit edilen türlere ait fotoğraflar



Şekil 1. *Ammophila campestris* ♀



Şekil 2. *Ammophila campestris* ♂



Şekil 3. *Ammophila gussakovskii* ♀



Şekil 4. *Ammophila gussakovskii* ♂



Şekil 5. *Ammophila haladai* ♀



Şekil 6. *Ammophila heydeni* ♀



Şekil 7. *Ammophila heydeni* ♂



Şekil 8. *Ammophila mongolensis* ♀



Şekil 9. *Ammophila sabulosa* ♀



Şekil 10. *Ammophila sabulosa* ♂



Şekil 11. *Ammophila striata striata* ♂



Şekil 12. *Ammophila terminata terminata* ♀



Şekil 13. *Chalybion femoratum* ♀



Şekil 14. *Chalybion flebile* ♂



Şekil 15. *Hoplammophila armata* ♂



Şekil 16. *Hoplammophila clypeata* ♂



Şekil 17. *Palmodes occitanicus* ♂



Şekil 18. *Palmodes strigulosus* ♀



Şekil 19. *Podalonia alpina* ♂



Şekil 20. *Podalonia fera* ♀



Şekil 21. *Podalonia fera* ♂



Şekil 22. *Podalonida hirsuta hirsuta* ♀



Şekil 23. *Podalonida hirsuta hirsuta* ♂



Şekil 24. *Podalonia nigrohirta* ♂



Şekil 25. *Podalonia tydei* ♀



Şekil 26. *Podalonia tydei* ♂



Şekil 27. *Prionyx kirbii* ♀



Şekil 28. *Prionyx kirbii* ♂



Şekil 29. *Prionyx lividocinctus* ♀



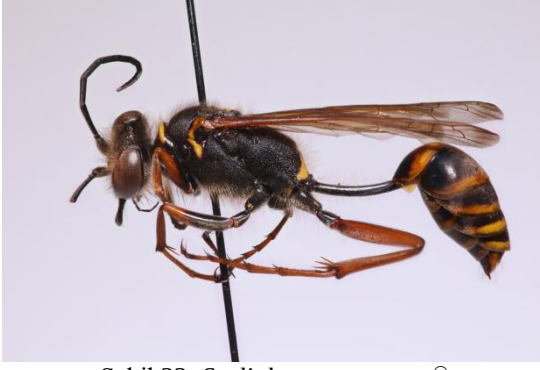
Şekil 30. *Prionyx nudatus* ♀



Şekil 31. *Prionyx nudatus* ♂



Şekil 32. *Sceliphron arabs* ♀



Şekil 33. *Sceliphron curvatum* ♀



Şekil 34. *Sceliphron destillatorium* ♀



Şekil 35. *Sceliphron destillatorium* ♂



Şekil 36. *Sceliphron funestum* ♀



Şekil 37. *Sceliphron madraspatanum tubifex* ♀



Şekil 38. *Sphex flavipennis* ♀



Şekil 39. *Sphex flavipennis* ♂



Şekil 40. *Sphex fumicatus fumicatus* ♀



Şekil 41. *Sphex funerarius* ♀



Şekil 42. *Sphex funerarius* ♂



Şekil 43. *Sphex melanocnemis* ♀



Şekil 44. *Sphex pruinosus* ♂

8. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı - Soyadı : İlyas CAN
Doğum Tarihi ve Yeri : 16.06.1987
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
Telefon : 0543 916 90 89
e-mail : ilyas.can@gop.edu.tr

Eğitim Durumu

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	2013
Lisans	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	2009
Lise	Gölcük Barbaros Hayrettin Lisesi	2004

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2010- Devam Ediyor	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü	Araştırma Görevlisi