

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI



**TÜRKİYE'DE DAĞILIŞ GÖSTEREN HYDROPSYCHIDAE CURTIS, 1835
(INSECTA, TRICHOPTERA) FAMILYASININ BAZI LARVALARININ
MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

FATMA NUR VARICI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOÇ. DR. İBRAHİM KÜÇÜKBASMACI

TEMMUZ - 2025
KASTAMONU

TEZ ONAYI

FATMA NUR VARICI tarafından hazırlanan “**TÜRKİYE’DE DAĞILIŞ GÖSTEREN HYDROPSYCHIDAE CURTIS, 1835 (INSECTA, TRICHOPTERA) FAMILİYASININ BAZI LARVALARININ MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı **01.07.2025** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Doç. Dr. İBRAHİM KÜÇÜKBASMACI Kastamonu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. GÖZDE GÜRELLİ Kastamonu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. İLKAY ÇORAK ÖCAL Çankırı Karatekin Üniversitesi	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü	Doç. Dr. Selçuk MEMİŞ	
----------------	-----------------------	-------

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

FATMA NUR VARICI

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE’DE DAĞILIŞ GÖSTEREN HYDROPSYCHIDAE CURTIS, 1835 (INSECTA, TRICHOPTERA) FAMILYASININ BAZI LARVALARININ MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

FATMA NUR VARICI

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN: DOÇ. DR. İBRAHİM KÜÇÜKBASMACI

Bu çalışma, Türkiye’deki akarsu ve göllerden toplanan Trichoptera takımına ait Hydropsychidae familyası larvalarının morfolojik özelliklerinin belirlenmesini ve coğrafi dağılımlarının ortaya konulmasını amaçlamaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen “Türkiye’de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi” kapsamında 2017–2019 yılları arasında 25 farklı havzadan toplanan bentik makroomurgasız örnekleri arasından Hydropsychidae familyasına ait 7.682 larva incelenmiştir. Örnekler Kastamonu Üniversitesi Fen Fakültesi Entomoloji Laboratuvarı’nda muhafaza edilmiştir. Çalışmada *Diplectrona* (1 tür), *Cheumatopsyche* (2 tür) ve *Hydropsyche* (12 tür) cinslerine ait toplam 15 tür tespit edilmiştir. Türlerin morfolojik özellikleri stereomikroskop altında detaylı şekilde incelenmiş, ayırt edici karakterleri fotoğraflanmış ve karşılaştırmalı tablolar hazırlanmıştır. Ayrıca, her bir türün toplandığı lokasyonlar coğrafi koordinatları ile birlikte ArcGIS 10.5 programı kullanılarak haritalanmıştır. Elde edilen veriler, Türkiye’deki Trichoptera faunasına katkı sağlamakta ve özellikle larva dönemine yönelik tanımlamaların önemini vurgulamaktadır. Bu çalışma, hem sistematik biyoloji hem de biyolojik izleme uygulamaları açısından önemli bir kaynak niteliğindedir.

ANAHTAR KELİMELE:Trichoptera, Hydropsychidae, habitat, larva, teşhis

Temmuz 2025, 99 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

INVESTIGATION OF THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME LARVAE OF HYDROPSYCHIDAE CURTIS, 1835 (INSECTA, TRICHOPTERA) FAMILY, WHICH DISTRIBUTION IN TÜRKİYE

FATMA NUR VARICI

KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF BIOLOGY

SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. İBRAHİM KÜÇÜKBASMACI

This study aims to identify the morphological characteristics and geographical distribution of larvae belonging to the Hydropsychidae family within the order Trichoptera, collected from rivers and lakes across Türkiye. A total of 7.682 Hydropsychidae larvae were examined from benthic macroinvertebrate samples collected between 2017 and 2019 as part of the “Establishment of a Reference Monitoring Network in Türkiye” project conducted by the General Directorate of Water Management, Ministry of Agriculture and Forestry. The specimens were preserved and studied at the Entomology Laboratory of Kastamonu University, Faculty of Science. In the study, 15 species were identified, including 1 species from the genus *Diplectrona*, 2 species from *Cheumatopsyche*, and 12 species from *Hydropsyche*. Morphological features were examined in detail under a stereomicroscope, diagnostic characters were photographed, and comparative tables were prepared. The distribution of each species was mapped using ArcGIS 10.5 software based on geographical coordinates. The findings contribute to the knowledge of Türkiye’s Trichoptera fauna and emphasize the importance of larval-stage identifications. This study provides valuable data for both systematic taxonomy and biological monitoring applications.

KEYWORDS:Trichoptera, Hydropsychidae, habitat, larvae, identification

July 2025, 99 Page

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince ve tez yazım sürecinde hazırlanmasında bilgi, birikim ve desteğini esirgemeyen değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. İbrahim KÜÇÜKBASMACI'ya, çalışma süresince gösterdiği rehberlik ve sabır için teşekkür ederim.

Öğrenim hayatım ve tüm yaşamım boyunca maddi ve manevi olarak her zaman desteklerini hissettiren Annem Elvide GÜRGEN ve Babam Mustafa GÜRGEN'e, her zaman bana destek veren, eşim Barış VARICI'ya ve hayatıma neşe katan çocuklarım Gökçe Serra VARICI ve Yağız Alp VARICI'ya teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca tez içeriğimin zenginleşmesine katkı sağlayan ve desteğiyle yanımda olan canım abim Aykut GÜRGEN'e ve Tuğrul HODANCI'ya, her daim yanımda olup destek veren canım Şeyma GÜRGEN'e, Zeynep HODANCI ve minik Talya HODANCI'ya teşekkür ederim.

Ayrıca, örneklerin temininde ve verilerin düzenlenmesinde katkı sunan Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü yetkililerine ve “Türkiye’de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi” kapsamında çalışan tüm ekibe teşekkür ederim.

Kastamonu Üniversitesine ve Fen Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı'na öğrenim hayatımdaki katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde doğrudan ya da dolaylı emeği geçen herkese içtenlikle teşekkür ederim.

FATMA NUR VARICI

Kastamonu, 2025

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI.....	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Trichoptera Takımı Hakkında Genel Bilgiler	1
1.2 Hydropsychidae Familyası Hakkında Genel Bilgiler.....	5
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	7
3. MATERYAL VE METOD	12
4. BULGULAR.....	13
4.1 Familya: Hydropsychidae Curtis, 1835.....	23
4.1.1 Cins: <i>Diplectrona</i> Westwood, 1840	23
4.1.1.1 <i>Diplectrona felix</i> McLachlan, 1878	23
4.1.2 Cins: <i>Cheumatopsyche</i> Wallengren, 1891	26
4.1.2.1 <i>Cheumatopsyche lepida</i> Pictet, 1834	26
4.1.2.2 <i>Cheumatopsyche</i> sp.	30
4.1.3 Cins: <i>Hydropsyche</i> Pictet, 1834	31
4.1.3.1 <i>Hydropsyche angustipennis</i> Curtis, 1834.....	31
4.1.3.2 <i>Hydropsyche botosaneanui</i> Marinković-Gospodnetić, 1966	33
4.1.3.3 <i>Hydropsyche bulbifera</i> McLachlan, 1878.....	35
4.1.3.4 <i>Hydropsyche dinarica</i> Marinković-Gospodnetić, 1979	37
4.1.3.5 <i>Hydropsyche exocellata</i> Dufour, 1841	39
4.1.3.6 <i>Hydropsyche fulvipes</i> Curtis, 1834	40
4.1.3.7 <i>Hydropsyche guttata</i> Pictet, 1834	44
4.1.3.8 <i>Hydropsyche incognita</i> Pitsch, 1993	45
4.1.3.9 <i>Hydropsyche instabilis</i> Curtis, 1834	47
4.1.3.10 <i>Hydropsyche pellucidula</i> Curtis, 1834.....	61
4.1.3.11 <i>Hydropsyche</i> sp.	64
4.1.3.12 <i>Hydropsyche tenuis</i> Navas, 1932	67
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	71
6. ÖNERİLER	80
7. KAYNAKLAR	81
EKLER.....	90
EK -1 Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar.....	91
EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar	92
EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar	93
EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar	94
EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar	95
EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar	96

EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar	97
EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar	98
ÖZGEÇMİŞ	99



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1 Trichoptera larva (A) Annulipalpia (Orijinal), (B) Integripalpia ve (C) Spicipalpia (Lechthaler ve Stockinger, (2023).....	3
Şekil 4.1 <i>Diplectrona felix</i> (A) Frontoclypeus, (B) Posterior prosternit, (C) Genel görünümü (Orijinal).....	25
Şekil 4.2 <i>Cheumatopsyche lepida</i> (A) Posterior prosternit, (B) Baş kıl yapısı, (C) Genel görünümü (Orijinal).....	29
Şekil 4.3 <i>Hydropsyche angustipennis</i> (A) Frontoclypeus, (B) Submentum, (C) Posterior prosternit, (D) Genel görünümü, (Orijinal).....	32
Şekil 4.4 <i>Hydropsyche botosaneanui</i> (A) Posterior prosternit, (B) Genel görünümü, (Orijinal).....	34
Şekil 4.5 <i>Hydropsyche bulbifera</i> (A) Baş ventral ve submentum (B) Baş ve frontoclypeus, (C) Genel görünümü (Orijinal)	36
Şekil 4.6 <i>Hydropsyche dinarica</i> (A) Frontoclypeus, (B) Posterior prosternit, (C) Genel görünümü (Orijinal).....	38
Şekil 4.7 <i>Hydropsyche exocellata</i> (A) Frontoclypeus, (B) Genel görünümü (Orijinal).....	40
Şekil 4.8 <i>Hydropsyche fulvipes</i> (A) Frontoclypeus, (B) Genel görünümü, (Orijinal).....	43
Şekil 4.9 <i>Hydropsyche guttata</i> (A) Frontoclypeus, (B) Genel görünümü, (Orijinal).....	44
Şekil 4.10 <i>Hydropsyche incognita</i> (A) Frontoclypeus, (B) Submentum, (C) Genel görünümü, (Orijinal).....	47
Şekil 4.11 <i>Hydropsyche instabilis</i> (A) Frontoclypeus, (B) Posterior prosternit, (C) Submentum (D) Genel görünümü, (Orijinal).....	60
Şekil 4.12 <i>Hydropsyche pellucidula</i> (A) Frontoclypeus ve thorax, (B) Genel görünümü, (Orijinal).....	64
Şekil 4.13 <i>Hydropsyche tenuis</i> (A) Frontoclypeus, (B) Posterior prosternit, (C) Genel görünümü, (Orijinal).....	68
Şekil 5.1 Havzalardaki istasyon sayıları	71
Şekil 5.2 Larvaların toplandığı havzalara göre sayısal dağılımı	72
Şekil 5.3 Yıllara göre toplam Hydropschidae larva sayıları	73
Şekil 5.4 Türlerin en yüksek ve en düşük rakımlardaki dağılışı	74
Şekil 5.5 İstasyon bazında tür dağılımı	75

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 4.1 Hydropsychidae familyalarının toplandığı havzalar ve kısaltmaları	13
Tablo 4.1'in devamı	14
Tablo 4.2 İncelenen Hydropsychidae larvalarına ait ayırt edici morfolojik karakterlerin karşılaştırılması	14
Tablo 4.2'nin devamı	15
Tablo 4.3 Hydropsychidae Familyası Türlerine Ait İl ve Nokta Bilgileri	15
Tablo 4.3'ün devamı	16
Tablo 4.3'ün devamı	17
Tablo 4.3'ün devamı	18
Tablo 4.3'ün devamı	19
Tablo 4.3'ün devamı	20
Tablo 4.3'ün devamı	21
Tablo 4.3'ün devamı	22
Tablo 4.3'ün devamı	23
Tablo 4.4 Çalışmamızda incelenen türler ve dağılışı gösterdikleri havzalar	70

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

°C	: Santigrat
%	: Yüzde

Kısaltmalar

D	: Boylam
K	: Enlem
L	: Larva
m	: Metre
ml	: Mililitre
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
vd.	: ve diğerleri

1. GİRİŞ

Böcekler, ekosistemde en fazla tür çeşitliliğine sahip canlılardır. Bugüne kadar tanımlanmış yaklaşık 1 milyon böcek türü bulunmaktadır. Bunların yaklaşık %10'u yaşam döngüsünün bir kısmını sucul ortamlarda sürdürmekteyken geri kalan kısım ise yaşamlarının tamamını karasal olarak sürdürmektedir (Daly vd. 1998; Hotaling vd. 2020; Williams, 2006).

Tatlı su ekosistemlerinde yer alan sucul böcekler, enerji ve besin akışının düzenlenmesi, madde döngüsüne katkı sağlanması ve genel ekosistem sağlığının sürdürülmesinde önemli görevlere sahiptir (Hotaling vd. 2020; Merritt vd. 2008). Ekolojik açıdan değerlendirildiğinde, sucul böcekler; tür çeşitliliği, yaşam döngüsü sınırlılıkları, topluluk yapısı, avcı-av etkileşimleri, detritivorların ekosistemdeki işlevleri ve besin ağı dinamikleri gibi pek çok yönüyle araştırma konusu olmuştur. Bu yönleriyle sucul böcekler, sadece biyolojik çeşitliliğin bir göstergesi değil, aynı zamanda ekosistem süreçlerinin sürekliliği açısından da kritik öneme sahiptir (Hershey vd. 2010)

Plecoptera (taş sinekleri), Trichoptera (evcikli böcekler), Ephemeroptera (mayıs sinekleri), Megaloptera (büyük kanatlılar) ve Odonata (yusufçuklar ve kızböcekleri) takımlarına ait türlerin larval evrelerinin tamamının sucul ortamda gerçekleştiği bilinmektedir. Bu takımlar, özellikle tatlı su ekosistemlerine yakın alanlarda yaygın olarak gözlemlenmekte ve bulundukları habitatların ekolojik işleyişinde önemli roller üstlenmektedir (Cantrall ve Brusven, 1996; Özalp, 2023).

1.1 Trichoptera Takımı Hakkında Genel Bilgiler

Trichoptera ismi, Yunanca kökenli iki sözcüğün birleşiminden türetilmiştir: “trichos” (tüy) ve “ptera” (kanat). Bu adlandırma, takımın en belirgin morfolojik özelliklerinden birine işaret eder (Holzenthal vd. 2007). Bu takımla ilgili ilk sistematik kayıtlara Carl Linnaeus'un 1758 yılında yayımladığı *Systema Naturae* adlı çalışmasında rastlanmaktadır. Çalışmada yer alan 18 türden bazıları, günümüzde Trichoptera'ya ait olduğu bilinmesine rağmen, başlangıçta “Neuroptera” takımına bağlı *Phryganea* cinsi altında sınıflandırılmıştır, ancak daha sonraki taksonomik düzenlemelerle, bu 18 türden 4'ü, Linnaeus tarafından tanımlanan diğer 7 türle birlikte Trichoptera takımı içerisine dahil

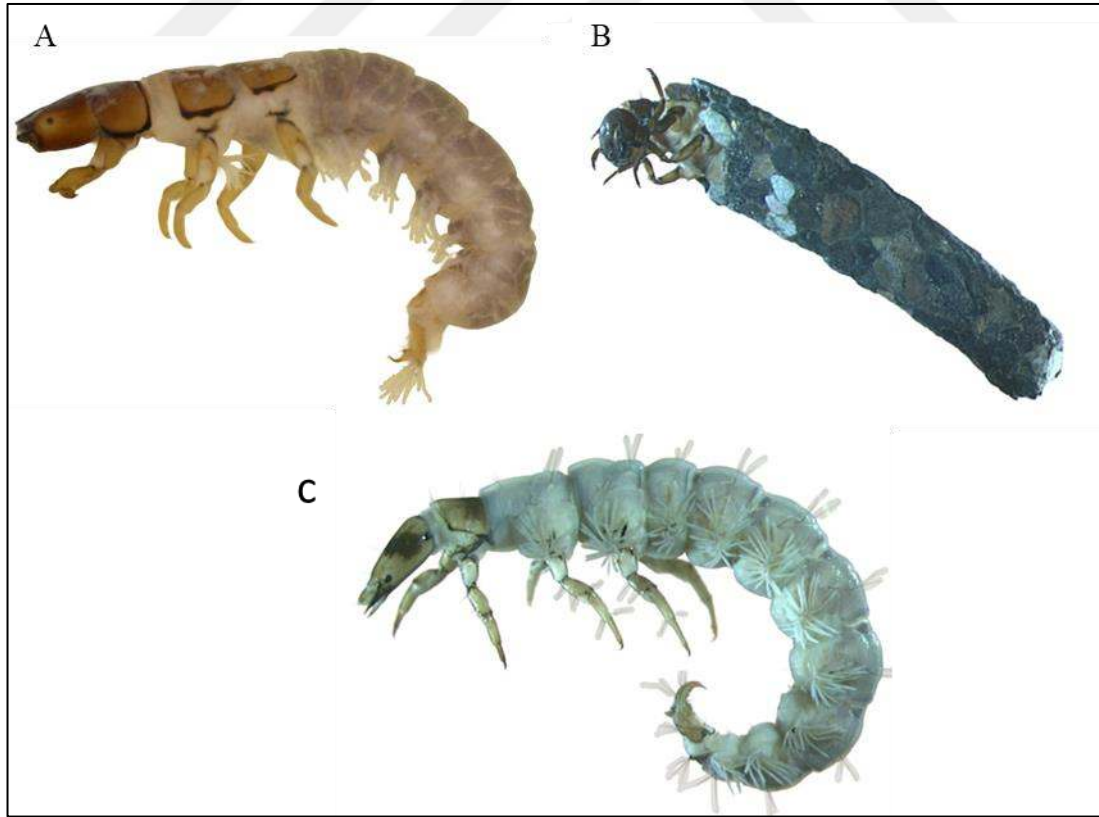
edilmiştir (Holzenthal vd. 2007).

Trichoptera, dünyadaki böcekler arasında tamamen suya bağlı yaşayan yedinci en büyük ve en çeşitli bentik makroomurgasız grubudur (Dijkstra vd. 2014; Holzenthal vd. 2007; Morse vd. 2019; Prommi vd. 2015). Gelişim evreleri: yumurta, larva, pupa ve yetişkin olmak üzere dört aşamadan oluşmaktadır (Thorp ve Rogers, 2010). Larva ve pupa evrelerini suda, ergin dönemlerini ise karasal ortamda geçiren holometabol böceklerdir. Larva ve pupa dönemlerinde suya bağımlı olmaları ve bu evrelerde evcik veya sabit sığınak yapımıyla karakterizedir (Holzenthal vd. 2007; Küçükbasmacı ve Kıyak, 2017; Sipahiler, 2000a). Larvalar genellikle 5 instar evresine sahiptir (Ekingen, 2017; Wiggins, 1991), ancak bazı türlerin (*Agapetus fuscipes*) 7 instar evresine sahip olduğu gözlenmiştir (Becker, 2005; Ekingen, 2017). Hayatta kalmak için morfolojik değişim gösterirler. Genellikle nehirler ve hızlı akan akarsular gibi habitatlarda yaygın olarak bulunurlar fakat çok azı durgun sularda görülebilir (Pauls vd. 2008; Wiggins, 1998) ve beslenme, solunum, ağ yapımı gibi davranışsal adaptasyonlarla sucul yaşama oldukça uyumludur (Ekingen ve Kazancı, 2017; Ross, 1967). Bitki ve hayvanlara ait parçalanmış organik materyaller, algler, diğer böcekler ve omurgasızlar gibi geniş bir trofik spektrumdan beslenen bu organizmalar, enerji ve besin maddelerinin çözünme basamağından daha yüksek trofik seviyelere taşınmasında önemli bir rol oynarlar. (Ekingen, 2017; Wiggins, 1991). Trichoptera larvaları, birçok balık türü ve diğer sucul organizmalar için önemli bir besin kaynağı oluşturmaları nedeniyle ekolojik açıdan büyük öneme sahiptir (Borror vd., 1989; Ekingen, 2017). Larvaların çeşitli beslenme stratejileri ve yaşam biçimleri, lotik ekosistemlerde farklı ekolojik nişlerin etkin bir şekilde kullanılmasına olanak sağlamaktadır (Ekingen, 2017; Wiggins, 1996).

Trichoptera, su kalitesinin biyolojik değerlendirilmesinde kullanılan en önemli takımlardan biridir. Bu takımın birçok türü, tıpkı Plecoptera ve Ephemeroptera türlerinde olduğu gibi, su kirliliğine karşı oldukça hassastır ve genellikle temiz su koşullarını tercih etmeleri nedeniyle biyolojik izleme çalışmalarında biyoindikatör organizmalar olarak önemli bir yer tutarlar (Resh vd. 1993). Morse (1997)'ye göre nehirlerde yaşayan evcikli böcek larvaları, WAV (Water Action Volunteers: Su Eylem Gönüllüleri) endeksi çizelgesindeki akarsuyun sağlıklı olduğunun göstergesidir. Nehirlerde kirliliğe bağlı olarak tür çeşitliliğinde azalma görülür ve zamanla duyarlı türlerin yerini kirliliğe karşı daha toleranslı türler alır (Kırkağaç

ve Köksal, 2004). Özellikle *Cheumatopsyche lepida*, *Ecnomus tenellus*, *Hydropsyche bulbifera*, *Hydropsyche instabilis* ve *Hydropsyche fulvipes* gibi türler, organik kirlilik ve düşük çözünmüş oksijen seviyeleri gibi çevresel stres faktörlerine karşı dayanıklılık gösterebilir (Resh, 1993).

Trichoptera takımı Lepidoptera ile birlikte Amphiesmenoptera üst takımını oluşturur. Trichoptera içinde Spicipalpia, Integripalpia ve Annulipalpia olmak üzere üç alttakım bulunmaktadır; bunlar sırasıyla 4, 8 ve 33 familyadan oluşmaktadır (Holzenthal vd. 2007). Annulipalpia alt takımının larvaları sabit bir zemine tutturulmuş içine çekilebilecekleri sığınaklar inşa ederken (Şekil 2.1A), Integripalpia larvaları serbestçe hareket edebilen, genellikle boru şeklinde evcikler oluştururlar (Şekil 2.1B). Spicipalpia alt takımı ise üç farklı larva şekli içerir; serbest yaşayan predatör larvaları (Rhyacophilidae ve Hydrobiosidae), kese şeklinde evcik yapan türler (Hydroptilidae) ve semer ya da kaplumbağa kabuğu şeklinde evcik yapan türleri (Glossosomatidae) kapsamaktadır (Şekil 2.1C) (Kjer vd. 2002; Küçükbasmacı, 2008).



Şekil 2.1 Trichoptera larva (A) Annulipalpia (Oriijinal), (B) Integripalpia ve (C) Spicipalpia (Lechthaler ve Stockinger, (2023)

Günümüzde 16.267 tür, 632 cins ve 63 familya ile temsil edilen Trichoptera takımı; fosil 521 tür, 133 cins ve 20 familyayı da kapsamaktadır (Morse, 2011). Ancak tanımlanmayı bekleyen birçok tür olduğu düşünülmekte ve Türkiye'nin Trichoptera faunası, 22 familyanın 462 tür 39 alt tür olmak üzere toplam 501 taksonla temsil edilmektedir (Darılmaz ve Salur, 2015; Küçükbasmacı ve Kıyak, 2017; Sipahiler, 2016; 2017a,b; 2018a,b). Ancak bu çalışmaların büyük bir kısmı erişkin bireylere dayanmaktadır. Larvalar üzerine yapılan tanımlayıcı ve taksonomik çalışmalar oldukça sınırlı olup, özellikle endemik türlerin larvalarının tanımlanmasında ciddi eksiklikler mevcuttur (Ekingen ve Kazancı, 2021; Kazancı vd. 2010). Larvaların teşhis edilememesi, bu organizmaların biyoizleme programlarında etkili kullanılmasını engellemekte ve tür düzeyinde yapılacak ekolojik çalışmaların güvenilirliğini azaltmaktadır (Morse vd. 2019; Yılmaz ve Küçükbasmacı, 2023).

Trichoptera larvası baş, toraks (göğüs) ve abdomen (karın) olmak üzere belirgin şekilde ayırt edilebilen üç bölümden oluşmaktadır (Holzenthall vd. 2007). Sklerotize bir baş kapsülü, gözler, ağız parçaları ve anten başta dikkat çeken kısımlarıdır (Bouchard, 2004; Wiggins, 1996). Trichoptera larvalarının bir çift kısa anteni bulunmaktadır. Antenler tek parçalı olup iç kasları bulunmaz ve sadece çoğunlukla Leptoceridae ile bazı Hydroptilidae familyası üyelerinde uzun yapıda görülür. Labrum, çift mandibula, maksilla ve labium ise iyi gelişmiştir (Gullan ve Cranston, 2014).

Larvaların göğüs (toraks) bölgesi; protoraks, mezotoraks ve metatoraks olmak üzere üç bölümden oluşur. Karın (abdomen) ise 10 segmentten meydana gelir ve tamamıyla zarımsı yapıdadır (Gullan ve Cranston, 2014; Holzenthall vd. 2007). Her bir torasik segmentten bir çift olmak üzere toplam üç çift bacak bulunur. Bunlar aşağı yukarı aynı uzunluktadır ya da ön bacak en kısa ve arka bacak en uzun olanıdır. Brachycentridae familyasına ait bazı larvalarda, özellikle orta ve arka bacaklar üzerinde, akıntıyla taşınan besin partiküllerini süzmek için özelleşmiş tüy sıraları gelişmiştir. Ayrıca, Limnocoentropodidae familyası üyeleri ile *Drusus* cinsine ait bazı türlerde, akıntı yönünden gelen avları yakalamaya olanak tanıyan güçlü diken benzeri yapılar bulunmaktadır (Bohle, 1983; Holzenthall vd. 2007). Abdomen genelde bir kaç dağınık kıl haricinde kıl taşımaz, fakat Hydropsychidae yoğun olarak kısa, farklılaşmış ve pul benzeri kıllarla kaplıdır. Trichoptera larvalarının abdomen bölgesinde yalnızca son abdominal segmentte bir çift anal proleg bulunur; bunun dışında

başka segmentlerde proleg taşımazlar. Bu anal prolegler, substrata tutunmayı kolaylaştıran güçlü tırnaklarla donatılmıştır. Tırnakların kaide kısmında ve proleg yüzeyinde, sertleşmiş küçük kitin plakaları yer alır. Bu yapılar, hem mekanik dayanıklılığı artırmakta hem de larvaların sabitlenme ve hareket kabiliyetine katkı sağlamaktadır (Holzenthal vd. 2007; Keşir, 2016).

1.2 Hydropsychidae Familyası Hakkında Genel Bilgiler

Yaklaşık 1.500 tanımlı türüyle Hydropsychidae, Trichoptera takımı içerisinde en büyük üçüncü familya olup, aynı zamanda en yüksek tür çeşitliliğine sahip ağ-örebilen annulipalpien grubunu temsil etmektedir. Familya, Curtis tarafından 1835 yılında tanımlanmış; ancak, birçok erken dönem Trichoptera familyasında olduğu gibi, taksonomik kapsamı zaman içerisinde önemli ölçüde değişikliğe uğramıştır. Hydropsychidae'nin modern ve kabul gören sistematik sınırları, Ulmer'in 1907 yılında yaptığı taksonomik düzeltme çalışmalarıyla netlik kazanmıştır. Şu anda beş alt aile tanımlanmıştır: Arctopsychinae, Macronematinae, Hydropsychinae, Diplectroninae ve Smicrideinae. Bu alt familyalar arasındaki monofiletik ve filogenetik ilişkiler son zamanlarda yapılan çalışmaların konusu olmuştur ancak kararlı bir genel sınıflandırma henüz elde edilmemiştir (Geraci vd. 2005; Holzenthal vd. 2007; Scheffer 1996, 2005).

Hidropsikidlerin ağları genellikle akarsulardaki kayalara tutturulur ve akarsudan gelen döküntüleri veya mikroorganizmaları yakalamak için kullanılır, ancak bazı türler, özellikle Arctopsychinae alt familyasındakiler canlı avları yakalar ve tüketir. Hidropsikidlerin larvaları genellikle çok bol miktarda bulunur ve yaşadıkları nehirlerin ve akarsuların besin dinamikleri açısından önemlidir (Holzenthal vd. 2007) .

Hydropsychidae larvaları çok çeşitli tolerans değerleri gösterir ve dünya çapında biyoizleme programlarında kullanılır (Lenat, 1993). Beslenme alışkanlıkları nedeniyle akarsu sistemlerinde organik maddelerin işlenmesinde önemli rol oynamakta, biyokütle ve ikincil üretim açısından birçok akarsuya hakim olmaktadır (Mackay ve Wiggins 1979; Georgian ve Thorp 1992).

Cheumatopsyche larvaları da ağ yapıcılarıdır. Kendilerinden daha büyük olan *Hydropsyche* ile yakından ilişkilidirler. Bu orta büyüklükteki su kelekleri, yavaş akan kaynak

derelerinden ziyade hızlı akan, serbest taşlı nehirlerde daha yaygındır. Buna rağmen çoğu tür normalden biraz daha sıcak suyu olan kaynak derelerini tercih eder (Lawson, 2003).

Diğer hidropsikidlerde olduğu gibi, *Diplectrona* türleri de ağ eğirirler. *D. felix*'te ağ gözenekleri diğer türlere göre biraz daha karedir. Bu, hidropsikidlerin tüketilen besin kütlesi açısından, hayvanlardan daha çok bitki ve detrital materyalle beslendiği görülmektedir (Edington ve Hildrew 1995; Williams vd. 1993). Boylamsal zonasyon desenlerine göre, kirlenmemiş İngiliz akarsularında kaynaktan ağza kadar tipik dizilim *D. felix*, *H. instabilis*, *H. siltalai*, *H. pellucidula*, *H. contubernalis*, *Cheumatopsyche lepida*'dır (Edington ve Hildrew 1995). Bu, *D. felix*'te ortalama kaynak mesafelerinin yalnızca 0,3 – 0,4 km olduğu Orta Avrupa lokasyonları için de geçerlidir (Waringer vd. 2007).

Bu tez çalışmasının amacı, Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen “Türkiye’de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi” kapsamında toplanan ve Kastamonu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Entomoloji Laboratuvarı’nda muhafaza edilen örnekler arasından seçilen Hydropsychidae familyasına ait Trichoptera larvalarının morfolojik ve sistematik özelliklerinin belirlenmesi ile birlikte, bu türlerin coğrafi dağılımları üzerine değerlendirmelerde bulunmaktır. Çalışma, hem tür düzeyinde tanımlama sürecine katkı sunmayı hem de ilgili larva formlarının Türkiye yayılışları hakkında güncel veriler sağlamayı hedeflemektedir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Küçükbasmacı ve Akyıldız (2024), Trichopterlerden ipek ağ elde etmek ve yapısını anlayabilmek için çeşitli çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalarında, 130 *Hydropsyche instabilis* Curtis 1834 (Trichoptera: Hydropsychidae) larvasını laboratuvarda yetiştirmiş, ipek ağ örme davranışları ve ipek ağ yapılarını incelemişlerdir. Bu amaçla bir larva yetiştirme düzeneği tasarlanmış ve larvaların ipek ağ örme davranışları takip edilmiştir. Larvalar tarafından örülen ağların yapısı ve kullanım amaçlarını ortaya koymuşlardır. Çalışmalarında Trichoptera larvalarının laboratuvar ortamında yetiştirilmesinin ve organizmaları öldürmeden ipek ağlarının toplanmasının mümkün olduğunu göstermişlerdir.

Baytaşoğlu ve Küçükbasmacı (2024), Türkiye sınırları içinde Kura-Aras nehir havzası ve Doğu Karadeniz kıyı nehirlerinde yayılış gösteren Trichoptera türlerini belirlemişlerdir. Bu amaçla toplam 51 istasyondan numuneler alıp, her bir birey morfolojik özelliklerine göre ayırıp tür tanımlamasını tamamlamışlardır. Türkiye sınırları içerisinde akışı olan iki farklı nehir havzasından yapılan örneklemeler sonucunda toplam 44 Trichoptera türü kayıt altına alınmıştır. Kaydedilen türlerden 14'ü sadece Kura-Aras havzasında bulunurken, 20'si sadece Doğu Karadeniz havzasında bulunmuştur. 10 tür ise her iki havza için ortaktır. Doğu Karadeniz havzasında yayılış gösteren Trichoptera türleri daha önce tanımlanmış olmasına rağmen, bu çalışma Kura-Aras havzası için ilk kez yapılmıştır. Kura-Aras nehir sisteminden tespit edilen türler havza için yeni kayıttır.

Özalp ve Küçükbasmacı (2023), Sinop (Ayancık) - Kastamonu (Cide) kıyıdaiki istasyonlarda Trichoptera larvalarının biyoçeşitliliğini ve yoğunluklarını belirlemek amacıyla gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonunda Hydropsychidae familyasına ait *Cheumatopsyche lepida*, *Cheumatopsyche sp.*, *Hydropsyche sp.*, *H. instabilis*, *H. incognita*, *H. bulbifera*, *H. pellucidula*, *H. dinarica* ve *H. botosaneanui* türlerini tespit etmişlerdir.

Yılmaz ve Küçükbasmacı (2023), çalışmalarında belirledikleri iki akarsudan toplanan *Hydropsyche instabilis* ve *Hydropsyche bulbifera* (Trichoptera: Hydropsychidae)

larvalarını laboratuvar koşullarında yetiştirmişlerdir. Larva ve ergin formların morfolojilerini inceleyip, metamorfoz ve pupadan çıkış süreçleri gözlemlemişlerdir. Erkek erginlerin genital yapıları ile larval morfolojik karakterleri fotoğraflayarak açıklamışlardır.

Ekingen ve Kazancı (2021), Yüksek rakımlı akarsularda yaşayan Trichoptera larvalarının dağılımı ile birlikte çevresel değişkenlerin arasındaki etkileşimi araştırmak için 5 farklı dereden 66 bölüm seçmişlerdir. Toplamda Trichoptera takımına ait 22 cinsten bireyler belirlenmiş, bu cinsler 13 farklı familyaya dağılmıştır.

Küçükbasmacı ve Fındık (2020), Araç Çay Trichoptera larvalarının tür kompozisyonunu ve mevsimsel dağılımlarını, fizikokimyasal parametrelerle ilişkisini belirlemişlerdir ve çalışma sonucunda *Cheumatopsyche lepida*, *Hydropsyche botosaneanui*, *H. bulbifera*, *H. contubernalis*, *H. exocellata*, *H. instabilis*, *H. pellucidula* türlerine ait örnekler tespit etmişlerdir.

Zeybek ve Yıldız, (2019) Bu çalışmada Gönen Çay'nın Trichoptera faunasının belirlenmesi amaçlanmış ve Eylül 2010 – Temmuz 2012 tarihleri arasında arazi çalışmaları gerçekleştirilmiş. Araştırma sonucunda Trichoptera (Insecta) faunasının 9 familya ve 16 cinse ait toplam 28 türden oluştuğu tespit edilmiştir. Belirlenen familyalar arasında Hydropsychidae, en fazla tür çeşitliliğine sahip grup olarak öne çıkmış.

Küçükbasmacı ve Kıyak (2017), 2003-2007 yılları arasında Kastamonu ilinde faunistik araştırma kapsamında Trichoptera takımına ait 43 tür ve 1 alt tür toplamış ve değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda 14 familyaya ait 23 cins Trichoptera belirlemişlerdir. Kastamonu Türkiye faunasını çalışma sonucunda 40'tan 69'a yükselmiştir. Bu 69 taksonun 29 tanesi Kastamonu için yeni kayıttır. Hydropsychidae familyasına ait *Cheumatopsyche persica* (Mey, 2004) türü Türkiye Trichoptera faunası için ilk kez kaydedilmiştir.

Zamora vd. (2017), İber Yarımadası'ndan yeni bir tür (*Hydropsyche solerorum*) tanımlamış; larvaları ve yaşadığı çevresel koşullar açıklamıştır. Ayrıca, *Hydropsyche* cf. *spiritoi* olarak geçici adlandırılan başka bir formun kimliği tartışılmış; larva

yapılarındaki farklılıklar, cox1 genine dayalı moleküler veriler ve coğrafi dağılımları bu iki formun farklı tür olabileceği gösterilmiştir. Çalışmada ayrıca, instabilis grubuna ait İber türlerinin filogenetik ilişkileri ve *Hydropsyche* larvaları için güncellenmiş bir teşhis anahtarı sunmuştur.

Darılmaz ve Salur (2016), Avrupa, Afrika, Türkiye ve Asya kıtaları arasında bir geçiş bölgesi olarak yer almakta olup, Anadolu ya da Küçük Asya olarak adlandırılan geniş bir coğrafi bölgeyi kapsamaktadır. Bu stratejik konumu sayesinde söz konusu üç kıtayla hem ekolojik hem de biyocoğrafik etkileşim içerisinde. Bu stratejik konum, ülkenin yalnızca zoocoğrafik açıdan değil, aynı zamanda biyolojik çeşitlilik bakımından da oldukça zengin bir yapıya sahip olmasına neden olmaktadır. Coğrafi ve iklimsel çeşitlilik, Türkiye'yi birçok canlı türü için uygun yaşam alanı haline getirmiştir. Bu sebeple, Türkiye'de çok sayıda endemik tür bulunmaktadır. Literatür kayıtlarına göre, Türkiye'de evcikli böcekler (Trichoptera) olarak bilinen toplam 481 takson (449 tür ve 32 alttür) bulunmaktadır. Bu taksonlar arasında 199'u tür grubu düzeyinde endemiktir ve 2 cins yalnızca Türkiye'ye özgüdür.

Fındık (2013), Araç Çayı'nın makroomurgasız faunasını belirlemek ve buna bağlı olarak su kalitesini değerlendirmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda Trichoptera takımına ait Hydropsychidae, Psychomyiidae ve Polycentropodidae familyalarına ait türler tespit etmiştir. En baskın familya olarak Hydropsychidae familyasına rastlamıştır.

Waringer ve Graf (2013), Avrupa'daki Trichoptera larvalarının son instar evrelerine ait cins düzeyinde sinoptik bir anahtar sunmuşlar.

Sipahiler, (2012), Trichoptera takımına ait beş yeni türü (Glossosomatidae, Philopotamidae, Hydropsychidae ve Sericostomatidae familyalarından) içeren bir çalışmada, Türkiye'nin kuzeyindeki Sinop ve Samsun illerinin faunistik listesi hazırlanmıştır. Araştırma, kuzey Türkiye'nin orta kesiminde yer alan bu iki ilin Trichoptera faunasını ortaya koymayı amaçlamıştır. Örneklerin büyük çoğunluğu dağlık alanlardan toplanmıştır. Çalışma alanında, Sinop ilinde yer alan Küre ve Ilgaz Dağları dikkat çekmektedir. Bu dağlar kıyıya paralel şekilde uzanmakta ve geniş bir

ova ile birbirlerinden ayrılmaktadır; ayrıca Samsun iline doğru yükselti azalmaktadır. Araştırma sonucunda bölgede 18 familyaya ait toplam 59 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden 50'si bölge için ilk kayıttır. Sinop ve Samsun illerinde tespit edilen Trichoptera faunası %29 oranında endemik türlerden oluşmaktadır (17 tür); bunların 5'i yalnızca Sinop ilinde görülmektedir. Bu beş tür arasında yeni tanımlanan *Agapetus sinopicus* sp. n. ve *Schizopelex sinopica* sp. n. da yer almaktadır. Bölgede gözlemlenen türlerin 32'si (%54) Batı kökenli dağılım göstermektedir. Bunların 19'u (%32) Avrupa veya Batı bölgelerinde yayılış gösterirken, kalan 13 tür daha geniş bir coğrafyada yaygındır. Kafkasya'da yalnızca 10 tür (%17) görülmektedir. Çalışmada tanımlanan yeni türlerden *Wormaldia mahiri* sp. n. ve *W. erzincanica* sp. n. sırasıyla Türkiye'nin kuzeydoğusu ve doğusunda, *Hydropsyche taskalensis* sp. n. ise instabilis tür grubuna ait olup Türkiye'nin güneyinde bulunmaktadır.

Kazancı vd. (2010), 2008 Temmuz ve 2009 Haziran aylarında Aksu Çay'nda yaptıkları çalışmada Trichoptera takımına ait 10 familya belirlemişlerdir.

Neu ve Tobias (2004), çalışmasında, Almanya ve komşu bölgelerde yayılış gösteren Hydropsychidae türleri üzerinde yaptıkları kapsamlı çalışmaları, özellikle larva ve dişilere ait yeni morfolojik özelliklerin tanımlanmasına olanak sağlamışlardır. Bu bulgular doğrultusunda, söz konusu türlerin teşhisinde kullanılmak üzere Almanca ve İngilizce dillerinde hazırlanmış teşhis anahtarları, tablolar ve çizimler geliştirilmiştir.

Bonada vd. (2004), İber Yarımadası'ndaki Akdeniz nehir havzalarında yürüttükleri çalışmalarda Trichoptera takımına ait 90 tür tespit etmişlerdir. Bazı türlerin varlığı doğrulanmış (*Glyphotaelius pellucidus*), bazı türlerin ise yayılım alanları genişletilmiştir. Laboratuvarında tanımlanan larvaların yanı sıra, henüz tanımlanamayan türler de mevcuttur (*Allogamus mortoni*, *Stenophylax espanioli*). Mevcut teşhis anahtarları bazı larvalar için yetersiz kalmıştır (*Mesophylax aspersus*).

Zamora vd. (2002), Güney İber Yarımadası'ndan instabilis grubuna ait yeni bir *Hydropsyche* türü, *H. fontinalis* sp. n., tanımlanmış. Türün erkek, dişi ve larvasına ait ayırt edici morfolojik özellikler açıklanmış; larva habitatı ve ekolojik özelliklere ilişkin tamamlayıcı bilgiler sunmuşlardır.

Živić vd. (2000), Toplica Nehri'nde 8 istasyondan mevsimsel olarak alınan örnekler sonucunda Trichoptera faunasına ait 10 familyaya mensup 20 takson tespit edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, istasyonların çoğunda en yaygın olarak rastlanan cins *Allogamus* olup, bu cinse ait bireyler 5 istasyonda kaydedilmiştir. Ayrıca, nehrin güneybatı ve orta kesimlerinde tür zenginliği açısından en fazla birey *Hydropsyche* cinsine ait olarak belirlenmiştir.

Uherkovich ve Nogradi (1999), tarafından yapılan çalışmada, 1975 ve 1995 yılları arasında Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya ve Türkiye'den toplanmış Trichoptera takımına ait 140 türü listeleyip, Türkiye'den toplanan türlerin lokalitelerini vermişler. Türkiye için *Mesophylax impunctatus*, *Cheumatopsyche prosessuata*, *Hydropsyche botosaneanui*, *Micropterna testacea*, *M. fissa* ve türlerinin yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Zamora vd. (1995), *Hydropsyche* cinsindeki beş türün (*H. ambigua*, *H. brevis*, *H. infernalis*, *H. cf. punica* ve *H. teruela*) larvaları ilk kez tanımlanmış. İber Yarımadası'nda tanımlanan *Hydropsyche* larvalarının tanımlanması için bir anahtar sunmuşlardır.

Malicky (1987), Türkiye'nin Marmara Bölgesi'nde *Hydropsyche perelin* ve *Pseudoneureclipsis graogramant* türleri için yeni kayıtlar tespit edilmiştir (Özen, 2018)

Sipahiler (1987), Türkiye'de *Hydropsyche* cinsine bağlı *instabilis* tür grubunda yer alan 16 türün erkek bireyleri sistematik olarak incelenmiş, genital yapıları çizilmiştir. Ayrıca, bu türler için tanı anahtarı hazırlanmış. İncelenen türlerden *Hydropsyche alanya* ve *H. martynovi* bilim dünyası için, *H. orduensis* ise Türkiye faunası için yeni kayıtlardır.

Ross (1956), Trichoptera'nın büyük gruplarına ilişkin önerilen filogenetik ilişki hipotezleri ile yaklaşık 1.996 familya ve cins düzeyindeki filogenetik çalışmaların durumu kapsamlı bir şekilde özetlenmiş. Ayrıca, Annulipalpia ve Integripalpia olmak üzere iki monofiletik alttakım tanımlanmış.

3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, 2017-2019 yılları arasında Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü bünyesinde yürütülmüş olan “Türkiye’de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi” dahilinde, ülkemizde 25 havzaya ait akarsu ve göllerde 398 istasyondan mevsimsel örnekleme yapılarak toplanan bentik makroomurgasız örnekleri içinden Trichoptera takımına ait türler kullanılarak ve gerekli mercilerden izinler alınarak gerçekleştirilmiştir. Kastamonu Üniversitesi Fen Fakültesi Entomoloji laboratuvarında muhafaza edilen Trichoptera örneklerinden Hydropsychidae familyasına ait 7.682 adet larva ayrılmıştır. 4,5 ml vida kapaklı, şeffaf cryo tüplerde, %70’lik etil alkol içinde muhafaza edilen örnekler çalışmaya başlamadan önce alkol miktarları, etiket bilgileri kontrol edilip örnekler 16 x 60 mm 5 ml plastik tüplere alınarak her birinin alkolleri ve etiketleri yenilenip Microsoft Excel programına kayıt edilmiştir. Kayıtları yapılan türler, toplanma tarihleri, havza bilgileri dikkate alınarak sırayla tüp sporlarına yerleştirilmiştir. Ayrılan bu larvaların *Diplectrona* (1), *Cheumatopsyche* (2) ve *Hydropsyche* (12) cinslerine ait toplam 15 tür olduğu tespit edilmiştir. Bu türlere ait havza, il, mevki, akarsu/göl, birey sayısı, rakım, koordinat ve toplama tarihine ait bilgiler Microsoft Excel programına işlenmiştir. Türkiye’ de görülen türlerin koordinatları ArcGIS 10.5 programı kullanılarak sisteme işlenmiş ve her bir türün yayılış gösterdiği lokasyonlar haritalarda gösterilmiştir.

Daha önce teşhisi yapılan türlerin tamamı, Leica S8APO (Almanya) stereomikroskopu kullanılarak yeniden incelenmiş ve larvaların teşhiste önemli olan karakterleri fotoğraflanmıştır. Fotoğraf çekimi sırasında farklı açılardan ışıklandırma sağlamak amacıyla ek bir ışık kaynağı kullanılmıştır. Tür teşhisinde kullanılan karakterlerin terminolojisi olarak Lechthaler ve Stockinger (2023) referans alınmıştır. Ayırt edici tüm taksonomik özellikler titizlikle incelenmiştir. İncelenen larvalar, 6 cm çapında ve 1 cm yüksekliğinde kenarları plastikten yapılmış beyaz oval bir levha içine, yaklaşık 3 ml %75’lik alkol içeren jel formunda saydam el dezenfektanı içerisinde yerleştirilerek sabit kalmaları sağlanmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmamız Kastamonu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Entomoloji Laboratuvarında muhafaza altına alınan Hydropsychidae familyasına ait larva örneklerini kapsamaktadır. 2017 yılında 8 havzadan 2.120 adet larva, 2018 yılında 9 havzadan 3.191 adet larva, 2019 yılında ise 8 havzadan 2.371 adet larva olmak üzere toplamda 7.682 adet larva incelenmiştir. Hydropsychidae familyası *Diplectrona* cinsinden 1 tür, *Cheumatopsyche* cinsinden 2 tür ve *Hydropsyche* cinsinden 12 tür olmak üzere toplamda 15 tür (*Diplectrona felix*, *Cheumatopsyche lepida*, *Cheumatopsyche sp.*, *Hydropsyche dinarica*, *H. angustipennis*, *H. botosaneanui*, *H. bulbifera*, *H. exocellata*, *H. fulvipes*, *H. guttata*, *H. incognita*, *H. instabilis*, *H. pellucidula*, *H. sp.*, *H. tenuis*) incelenmiştir. Teşhisi yapılamayan türler sp. düzeyinde bırakılmıştır. İncelenen larvaların toplandığı havzalar, incelenen materyaller, su kütlesi, morfolojisi, Türkiye’deki dağılışı ve Dünya’daki dağılışı aşağıda verilmiştir. Bu çalışmada “Toplandığı havzalar” başlığı altında türlerin görüldüğü havzalar verilmiş olup havzaların listesi Tablo 4.1’de listelenmiştir. “Morfoloji” başlığı altında frontoclypeus, submentum, posterior prostenit, 7. abdominal segment yapısı ve baştaki kıl yapısı hakkında bilgiler verilmiştir. Belirlenen türlere ait birey sayısı, ait oldukları havza, il, mevki, akarsu/göl adı, rakım, koordinatlar, toplama tarihi ve dağılış haritalarına ilişkin bilgiler, “İncelenen Materyal” başlığı altında sistematik olarak sunulmuştur.

Tablo 4.1 Hydropsychidae familyalarının toplandığı havzalar ve kısaltmaları

Havza Adı	Kısaltma
Akarçay	AKH
Antalya	ANH
Aras	ARH
Asi	ASH
Batı Akdeniz	BAH
Batı Karadeniz	BKH
Burdur	BUH
Büyük Menderes	BMH
Ceyhan	CEH
Çoruh	COH
Doğu Akdeniz	DAH
Doğu Karadeniz	DKH
Fırat - Dicle	FDH
Gediz	GEH

Tablo 4.1'in devamı

Kızılırmak	KIH
Konya	KOH
Kuzey Ege	KEH
Küçük Menderes	KMH
Marmara	MAH
Meriç - Ergene	MEH
Sakarya	SAH
Seyhan	SEH
Susurluk	SUH
Yeşilirmak	YEH
Van Gölü	VAH

Bu çalışma kapsamında, Trichoptera takımına ait çeşitli türlerin larval morfolojilerine ilişkin ayırt edici yapısal özellikleri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Frontoclypeus şekli, submentum tipi, posterior prosternit pigmentasyonu, yedinci abdominal segmentteki solungaçların varlığı ve baş bölgesindeki kılların/setaların özellikleri gibi temel morfolojik karakterler türler bazında incelenmiştir. Elde edilen bulgular, tür teşhisi ve taksonomik analizlerde kullanılmak üzere sistematik bir biçimde Tablo 4.2 de verilmiştir.

Tablo 4.2 İncelenen Hydropsychidae larvalarına ait ayırt edici morfolojik karakterlerin karşılaştırılması

MORFOLOJİK KARAKTERLER					
TÜRLER	Frontoclypeus	Submentum	Posterior Prosternit	Solungaç (7. Abdominal Segment)	Kıl/Seta (Baş)
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	kesintisiz, ön kenar düz	üçgen	koyu küçük nokta	var	yoğun beyaz
<i>Diplectrona felix</i>	daralmış, ön kenar konveks	üçgen	yok	yok	parlak veya kahverengi
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	kesintisiz, ön kenar düz	yan loblar uzamış	kaynaşmış	var	parlak veya kahverengi
<i>Hydropsyche botosaneanui</i>	kesintisiz, ön kenar düz	yan loblar uzamış	koyu pigmentli	var	parlak veya kahverengi
<i>Hydropsyche bulbifera</i>	kesintisiz, ön kenar düz	üçgen	koyu pigmentli	var	parlak veya kahverengi
<i>Hydropsyche dinarica</i>	kesintisiz, ön kenar düz	yan loblar uzamış	koyu pigmentli	var	parlak veya kahverengi

Tablo 4.2'nin devamı

<i>Hydropsyche exocellata</i>	kesintisiz, ön kenar konveks	yan loblar uzamış	koyu pigmentli	var	parlak veya kahverengi
<i>Hydropsyche fulvipes</i>	kesintisiz, ön kenar düz	üçgen	koyu pigmentli	var	koyu veya siyah
<i>Hydropsyche guttata</i>	kesintisiz, ön kenar düz	yan loblar uzamış	soluk	var	koyu veya siyah
<i>Hydropsyche incognita</i>	kesintisiz, ön kenar düz	yan loblar uzamış ve çıkıntılı	koyu pigmentli	var	parlak veya kahverengi
<i>Hydropsyche instabilis</i>	kesintisiz, ön kenar düz	üçgen	koyu pigmentli	var	parlak veya kahverengi
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	kesintisiz, ön kenar düz	yan loblar uzamış	koyu pigmentli	var	parlak veya kahverengi
<i>Hydropsyche tenuis</i>	kesintisiz, ön kenar düz	üçgen	koyu pigmentli	var	parlak veya kahverengi

Çalışmada, Türkiye'nin 25 havzasından toplanan, Trichoptera takımının Hydropsychidae familyasına ait türler yer almaktadır. Tablo 4.3'de, Türkiye'nin farklı illerinde yer alan örnekleme noktaları verilmiştir. Her bir istasyon noktası, ait olduğu il ile birlikte listelenmiş, böylece veri sunumu daha okunabilir ve düzenli bir hale getirilmiştir.

Tablo 4.3 Hydropsychidae Familyası Türlerine Ait İl ve Nokta Bilgileri

Kodu	İl	Mevki	Nokta adı
ADN1	Adana	Aladağ	Söğüt deresi
ADN2	Adana	Aladağ	Kaltarın deresi
ADN3	Adana	Aladağ	Ayıotu deresi
ADN4	Adana	Feke	Sazak deresi
ADN5	Adana	Feke	Bahçecik çayı
ADN6	Adana	Feke	Fakıbey deresi
ADN7	Adana	Feke	Gürlean deresi
ADN8	Adana	Pozantı	Cin deresi
ADY1	Adıyaman	Genger	Gurik deresi
ADY2	Adıyaman	Genger	Pünek deresi
ADY3	Adıyaman	Merkez	Omaran deresi
ADY4	Adıyaman	Merkez	Sağın deresi
ADY5	Adıyaman	Sincik	Komikan deresi
ADY6	Adıyaman	Sincik	Gevrik deresi
AFY1	Afyonkarahisar	Ağzıkara	Paşanın dere
AFY2	Afyonkarahisar	Akharım	Kuru dere
AFY3	Afyonkarahisar	Başören	Sey dere
AFY4	Afyonkarahisar	Çamoğlu	Erikli deresi
AFY5	Afyonkarahisar	Çay	Gümüşlük dere

Tablo 4.3'ün devamı

AFY6	Afyonkarahisar	Dadak	Siyek dere
AFY7	Afyonkarahisar	Dereçine	Elmas dere
AFY8	Afyonkarahisar	Deresinek	Deresinek çayı
AFY9	Afyonkarahisar	İlyaslı	İlyaslı deresi
AFY10	Afyonkarahisar	Kırka	Değirmen dere
AFY11	Afyonkarahisar	Pınarkaya	Olukça dere
AFY12	Afyonkarahisar	Yıprak	Değirmen deresi
AFY13	Afyonkarahisar	Yörük mezarı	Merdivenkaya deresi
AKS1	Aksaray	Ilısu	Ilısı nehri
AMA1	Amasya	Aşağıbüyük	Düz deresi
AMA2	Amasya	Derbentobruğu	Saraycık deresi
AMA3	Amasya	Koltuk	Alıçlı dere
ANK1	Ankara	Berçinçatak	Sazak deresi
ANK2	Ankara	Çalış	Anaçay deresi
ANK3	Ankara	Dörtkonak	Derecik deresi
ANK4	Ankara	Elmalı	Karaboyalık deresi
ANK5	Ankara	Hıdırlar	Kocaköy deresi
ANK6	Ankara	Kalecik	Keçi deresi
ANK7	Ankara	Kızılcahamam	Kütüklü dere
ANK8	Ankara	Nuhhoca	Kayuslu gölü
ANT1	Antalya	Alacami	Dim çayı
ANT2	Antalya	Alacami	Dim çayı
ANT3	Antalya	Alacami	Kuru deresi
ANT4	Antalya	Alanya	İnasar deresi
ANT5	Antalya	Alanya	Değirmen deresi
ANT6	Antalya	Alanya	Cirbat deresi
ANT7	Antalya	Arif	Akçay
ANT8	Antalya	Çaltepe	Boyalıçay deresi
ANT9	Antalya	Çıvgalar	Gürleyik deresi
ANT10	Antalya	Darıören	Darıören deresi
ANT11	Antalya	Değirmenözü	Kartal deresi
ANT12	Antalya	Dereköy	Alakır çayı
ANT13	Antalya	Dereköy	Av deresi
ANT14	Antalya	Dereköy	Kargı çayı
ANT15	Antalya	Dereköy	Çalıkçayır deresi
ANT16	Antalya	Düzlerçamı	Karaman çayı
ANT17	Antalya	Gazipaşa	Adanda çayı
ANT18	Antalya	Gazipaşa	Karataş deresi
ANT19	Antalya	Gazipaşa	Sünne deresi
ANT20	Antalya	Göltarla	Avlan gölü
ANT21	Antalya	Göynük	Göynük çayı
ANT22	Antalya	Gümüşyaka	Güngörmez deresi
ANT23	Antalya	Hacıosmanlar	Natıflar deresi
ANT24	Antalya	Hacıyusuflar	Emircanlar deresi
ANT25	Antalya	Hacıyusuflar	Karapınar deresi
ANT26	Antalya	Karacaören	Kozağaç deresi
ANT27	Antalya	Karaöz	Kürkgeçit deresi
ANT28	Antalya	Kemer	Gökbeldere
ANT29	Antalya	Kemer	Kelmen deresi
ANT30	Antalya	Kemer	Kesmeoğaz deresi

Tablo 4.3'ün devamı

ANT31	Antalya	Kemer	Kıbrıs deresi
ANT32	Antalya	Kepez	Kargı çayı
ANT33	Antalya	Kuzca	Alakır çayı
ANT34	Antalya	Sapadere	Sapadere çayı
ANT35	Antalya	Ulupınar	Ulupınar deresi
ANT36	Antalya	Yapraklı	Böce deresi
ANT37	Antalya	Yarbaşçandır	Düzlübel deresi
ARD1	Ardahan	Çıldır	Aktaş gölü
ARD2	Ardahan	Posof	Kumlugöz deresi
ARD3	Ardahan	Posof	Kopuzluzambor dere
ARD4	Ardahan	Posof	Büyükgöl deresi
ART1	Artvin	Balıkli	Sevail dere
ART2	Artvin	Borçka	Çermik deresi
ART3	Artvin	Borçka	Kurdid deresi
ART4	Artvin	Şavşat	Karasu deresi
ART5	Artvin	Şavşat	Otavra deresi
ART6	Artvin	Şavşat	Yağlı deresi
ART7	Artvin	Şavşat	Secrilsuyu deresi
AYD1	Aydın	Esençay	Tahtacı deresi
AYD2	Aydın	Güney	Karasidek deresi
AYD3	Aydın	Güvenir	Deliçay deresi
AYD4	Aydın	Hacıpaşalar	Üzülmaz deresi
AYD5	Aydın	İkizdere	Karlıçay deresi
AYD6	Aydın	İsabeyli	Değirmen deresi
AYD7	Aydın	Kasar	Madran çayı
AYD8	Aydın	Koçak	Koçak deresi
BAL1	Balıkesir	Altınoluk	Şahin deresi
BAL2	Balıkesir	Beyoba	Kuzulkeçili deresi
BAL3	Balıkesir	Beyoluk	Koca dere
BAL4	Balıkesir	Dereli	Kaz deresi
BAL5	Balıkesir	Durasılar	Koca dere
BAL6	Balıkesir	Dündarcık	Kalafat deresi
BAL7	Balıkesir	Eğridere	Eğri deresi
BAL8	Balıkesir	Haydar	Koca çay
BAL9	Balıkesir	İşradiye	Koca dere
BAL10	Balıkesir	Karadere	Erik deresi
BAL11	Balıkesir	Karalar	Çakır deresi
BAL12	Balıkesir	Köteyli	Ortaca deresi
BAL13	Balıkesir	Küçükılca	Tohumoluk deresi
BAL14	Balıkesir	Okçular	Oben deresi
BAL15	Balıkesir	Tarlabaşı	Taşça deresi
BİT1	Bitlis	Merkez	Ceviz deresi
BOL1	Bolu	Belen	Uluçay
BOL2	Bolu	Çamyurdu	Çamyurdu deresi
BOL3	Bolu	Çökeler	Yayla deresi
BOL4	Bolu	Deveören	Kuray deresi
BOL5	Bolu	Ilıca	Karacasu deresi
BOL6	Bolu	Kıbriscık	Gökçeçukur deresi

Tablo 4.3'ün devamı

BOL7	Bolu	Örencik	Topkaşı deresi
BOL8	Bolu	Seben	Sarpıncık deresi
BOL9	Bolu	Yeğenderesi	Baltalı dere
BURD1	Burdur	Dereköy	Koybağazı deresi
BURD2	Burdur	Kemer	Akpınar dere
BURD3	Burdur	Kılcan	Çatakboğazı deresi
BURD4	Burdur	Niyazlar	Değirmen deresi
BURD5	Burdur	Taşpınar	Dibekçukuru deresi
BURD6	Burdur	Tefenni	Yayla deresi
BURD7	Burdur	Yaylaköy	Ged dere
BURD8	Burdur	Yeşilköy	Karamusa çayı
BURS1	Bursa	Akarca	Mustafa Kemalpaşa çayı
BURS2	Bursa	Bahariye	Bahariye deresi
BURS3	Bursa	Gündoğdu	Mustafa Kemalpaşa çayı
BURS4	Bursa	Paşalar	Bıçkı deresi
ÇANA1	Çanakkale	Akköy	Döşeme deresi
ÇANA2	Çanakkale	Beşik	Eşref deresi
ÇANA3	Çanakkale	Çaltı	Geme deresi
ÇANA4	Çanakkale	Karapınar	Değirmen deresi
ÇANA5	Çanakkale	Uzunalan	Gökbüver deresi
ÇANK1	Çankırı	Göynükçukuru	Beşir dere
ÇANK2	Çankırı	Yuvasaray	Hızırın deresi
ÇOR1	Çorum	Çağşak	Karamcın deresi
ÇOR2	Çorum	Sünlük	Karcık deresi
ÇOR3	Çorum	Yukarızeytin	Taş deresi
DEN1	Denizli	Altındere	Karaaslan deresi
DEN2	Denizli	Aydınlar	Kavaklı deresi
DEN3	Denizli	Dağmarmara	Değirmen deresi
DEN4	Denizli	Emecik	Araplar deresi
DEN5	Denizli	Karabayır	Karanfilli deresi
DEN6	Denizli	Kelleci	Kelleci deresi
DEN7	Denizli	Sandalcık	Kırağılı deresi
DEN8	Denizli	Sapaca	Erikli deresi
DEN9	Denizli	Sazak	Doğan deresi
DÜZ1	Düzce	Güzeldere	Bıçkı dere
DÜZ2	Düzce	Hacıyeri	Beşpınar dere
DÜZ3	Düzce	Kırık	Aksu deresi
DÜZ4	Düzce	Kırık	Hızır deresi
DÜZ5	Düzce	Yeniyurt	Sığırlık dere
ELA1	Elazığ	Maden	Kartal deresi
ELA2	Elazığ	Sivrice	Kaldırma deresi
ELA3	Elazığ	Sivrice	Değirmen deresi
ELA4	Elazığ	Sivrice	Mutolar deresi
ERZ1	Erzurum	İspir	Ovit deresi
ERZ2	Erzurum	İspir	Ana deresi
ERZ3	Erzurum	İspir	Akseki deresi
ERZ4	Erzurum	Pasinler	Kıllıklar deresi
ERZ5	Erzurum	Pasinler	Kireçlikom deresi
ERZ6	Erzurum	Pasinler	Ecelin deresi
ERZ7	Erzurum	Pazaryolu	Kazer deresi

Tablo 4.3'ün devamı

ERZ8	Erzurum	Pazaryolu	Kayadibi deresi
ERZ9	Erzurum	Tekman	Kada deresi
ERZ10	Erzurum	Tekman	Seyran deresi
GAZ1	Gaziantep	Islahiye	Avcioluk deresi
GAZ2	Gaziantep	Islahiye	Bostanlık deresi
GAZ3	Gaziantep	Nurdağı	Algana deresi
GİR1	Giresun	Aksu	Ağdere
GİR2	Giresun	Boyluca	Sayica deresi
GİR3	Giresun	Dereli	Güdül dere
GİR4	Giresun	Tepeköy	Deli dere
GİR5	Giresun	Yeşilyayla	İndimerek deresi
GÜM1	Gümüşhane	Elciğez	Geyikçökeceği dere
GÜM2	Gümüşhane	Gümüştug	Gümüştug deresi
GÜM3	Gümüşhane	Güzyurdu	Kayınlık deresi
GÜM4	Gümüşhane	Kızılot	Hain dere
GÜM5	Gümüşhane	Oğuz	Keçi deresi
GÜM6	Gümüşhane	Yukarıkulaca	Çayırlar deresi
GÜM7	Gümüşhane	Yuvacık	Karseçenit deresi
HAT1	Hatay	Antakya	Tahtaköprü deresi
HAT2	Hatay	Antakya	Bayrak deresi
HAT3	Hatay	Arsuz	Çumruk deresi
HAT4	Hatay	Arsuz	Göz deresi
HAT5	Hatay	Defne	Barbarlu çayı
HAT6	Hatay	Dört Yol	Çözmezimen çayı
HAT7	Hatay	Erzin	Saru çayı
HAT8	Hatay	Hassa	Söğüt çayı
HAT9	Hatay	Kırıkhan	Ballı dere
ISP1	Isparta	Çandır	Eğreğin deresi
ISP2	Isparta	Sütçüler	Yazılı deresi
İST1	İstanbul	Hacıllı	Çanaklı dere
İZM1	İzmir	Bademalanı	Ağul deresi
İZM2	İzmir	Başköy	Uzgur deresi
İZM3	İzmir	Bebekler	Kocaçay deresi
İZM4	İzmir	Çağlan	Geyikli deresi
İZM5	İzmir	Çatak	Kadın deresi
İZM6	İzmir	Dereköy	Ilıca deresi
İZM7	İzmir	Kabaağaç	Değirmen deresi
İZM8	İzmir	Karakızlar	Değirmen deresi
İZM9	İzmir	Kerpiçlik	İğneli deresi
İZM10	İzmir	Kerpiçlik	Aktaş deresi
İZM11	İzmir	Lütuflar	Boyalık deresi
İZM12	İzmir	Yortanlı	Arapören deresi
KAH1	Kahramanmaraş	Afşin	Çatağın deresi
KAH2	Kahramanmaraş	Andırın	Kırksu deresi
KAH3	Kahramanmaraş	Andırın	Topaktaş deresi
KAH4	Kahramanmaraş	Andırın	Çamlı deresi
KAH5	Kahramanmaraş	Andırın	Kuru dere
KAH6	Kahramanmaraş	Elbistan	Söğütlü deresi
KAH7	Kahramanmaraş	Göksun	Pasaölen deresi
KAH8	Kahramanmaraş	Göksun	Hamamgözü deresi

Tablo 4.3'ün devamı

KAH9	Kahramanmaraş	Göksun	Daru deresi
KAH10	Kahramanmaraş	Göksun	Acar deresi
KAH11	Kahramanmaraş	Nurhak	Göksu çayı
KAH12	Kahramanmaraş	Oniki şubat	Fenk deresi
KAH13	Kahramanmaraş	Oniki şubat	Çağırğan deresi
KAH14	Kahramanmaraş	Oniki şubat	Karataş deresi
KAH15	Kahramanmaraş	Oniki şubat	Kızıldağ deresi
KAH16	Kahramanmaraş	Oniki şubat	Geyikbeli deresi
KAH17	Kahramanmaraş	Andırın	Kirazlı dere
KARB1	Karabük	Ovacık	Çatak dere
KARB2	Karabük	Yenice	İnce dere
KARB3	Karabük	Yenice	Davulga deresi
KARM1	Karaman	Akpınar	Karaöz deresi
KARM2	Karaman	Buğdaylı	Buğdaylı deresi
KARM3	Karaman	Gülkaya	Güdet deresi
KARM4	Karaman	Kızıllarağini	Yeşil deresi
KARM5	Karaman	Sarıveliler	Mıhlıardıç deresi
KARM6	Karaman	üçharman	Geleri deresi
KARS1	Kars	Arpaçay	Alabalık deresi
KARS2	Kars	Sarıkamış	Keklik deresi
KARS3	Kars	Sarıkamış	Eskikarakurt deresi
KARS4	Kars	Sarıkamış	Köyünü deresi
KARS5	Kars	Sarıkamış	Çayır deresi
KAST1	Kastamonu	Aşağıkayı	Kayı çayı
KAST2	Kastamonu	Boyalica	Ulmikcon dere
KAST3	Kastamonu	Çatak	Arpalık çayı
KAST4	Kastamonu	Dursunköy	Hızar deresi
KAST5	Kastamonu	Evciler	Taşlık çayı
KAST6	Kastamonu	Evlek	Vereni dere
KAST7	Kastamonu	Kargın	Göynük deresi
KAST8	Kastamonu	Kirazlı	Cennet deresi
KAST9	Kastamonu	Kulfallar	Büyük dere
KAY1	Kayseri	Develi	Terece deresi
KAY2	Kayseri	Pınarbaşı	Meselik deresi
KAY3	Kayseri	Pınarbaşı	Sal deresi
KAY4	Kayseri	Pınarbaşı	Soğuksu deresi
KAY5	Kayseri	Pınarbaşı	Kuru deresi
KIR1	Kırklareli	Balaban	Kuru dere
KIR2	Kırklareli	Balaban	Balaban deresi
KIR3	Kırklareli	Beypınar	Büyük dere
KIR4	Kırklareli	Geçitağzı	Köy deresi
KIR5	Kırklareli	Kurudere	Bağlar deresi
KIR6	Kırklareli	Sivriler	Sarp deresi
KOC1	Kocaeli	Kartepe	Karaçay
KON1	Konya	Bozkır	Tufan deresi
KON2	Konya	Bozkır	Tufan deresi
KON3	Konya	Dikilitaş	Suludere
KON4	Konya	Güneyköy	Beylik deresi
KON5	Konya	Hadim	Arpalık deresi
KON6	Konya	Hadim	Ekşielma deresi

Tablo 4.3'ün devamı

KON7	Konya	İlyasbaba	Asın deresi
KON8	Konya	Karacahisar	Çarşamba çayı
KON9	Konya	Sadıklar	Bıçakçı deresi
KON10	Konya	Saray	Ötebel dere
KON11	Konya	Savaş	Kayaboğaz deresi
KON12	Konya	Sorkun	Sülek deresi
KON13	Konya	Taşkent	Alata çayı
KON14	Konya	Taşkent	Sazak deresi
KON15	Konya	Yatağan	Çamurluirt deresi yan kol
KON16	Konya	Yayıklı	İvriz çayı
KÜH1	Kütahya	Çarşamba	Göçük deresi
KÜH2	Kütahya	Dumlupınar	Ketenli dere
KÜH3	Kütahya	Kışlademirli	Kara dere
KÜH4	Kütahya	Sarıot	Carmuk deresi
KÜH5	Kütahya	Saz	Muratdağı çayı
KÜH6	Kütahya	Şeylikdüzü	Karakütük deresi
KÜH7	Kütahya	Şahin	Değirmen deresi
MAL1	Malatya	Akçadağ	Kavurma deresi
MAL2	Malatya	Arapgir	Aşağıdecde deresi
MAL3	Malatya	Arapgir	Armutağaç deresi
MAL4	Malatya	Arapgir	Norsil deresi
MAL5	Malatya	Arguvan	Deveboynu deresi
MAL6	Malatya	Kale	Karaçamur deresi
MAL7	Malatya	Pütürge	Allerıyan deresi
MAL8	Malatya	Arguvan	Büyük Çay
MAN1	Manisa	Akçapınar	Gürlevik deresi
MAN2	Manisa	Akdere	Ağıl deresi
MAN3	Manisa	Alaşehir	Asar deresi
MAN4	Manisa	Davutlar	Davutlar deresi
MAN5	Manisa	Horzumalakaya	Ozan çayı
MAN6	Manisa	Hoşçalar	Ilıca deresi
MAN7	Manisa	Karaağaç	Gümüş deresi
MAN8	Manisa	Kargınışıklar	Eğlence deresi
MAN9	Manisa	Kayrak	Kesköy deresi
MAN10	Manisa	Söğütlü	Cemal deresi
MER1	Mersin	Anamur	Değirmen deresi
MER2	Mersin	Anamur	Yılandı deresi
MER3	Mersin	Aydıncık	Söğüt deresi
MER4	Mersin	Bozyazı	Üçkaya deresi
MER5	Mersin	Bozyazı	Bakırçayı deresi
MER6	Mersin	Erdemli	Cacık deresi
MER7	Mersin	Mut	Yayla deresi
MER8	Mersin	Silifke	Karanlık deresi
MER9	Mersin	Toroslar	Karakoyak deresi
MUĞ1	Muğla	Arıcılar	Namnam çayı
MUĞ2	Muğla	Beyobası	Gürleyik deresi
MUĞ3	Muğla	Boğalar	Yılanlıöz deresi
MUĞ4	Muğla	Çamoluk	Sarkos deresi
MUĞ5	Muğla	Çörüş	Karaçay
MUĞ6	Muğla	Darıyeri	Üçgül deresi

Tablo 4.3'ün devamı

MUĞ7	Muğla	Dereköy	Değirmen dere
MUĞ8	Muğla	Fadıl	Marluma çayı
MUĞ9	Muğla	Gürlek	Çal deresi
MUĞ10	Muğla	Kıyra	Boğa deresi
MUĞ11	Muğla	Korubükü	Karaçay
MUĞ12	Muğla	Menteş	Balcık deresi
MUĞ13	Muğla	Mesken	Gök dere
MUĞ14	Muğla	otmanlar	Cehennem deresi
MUĞ15	Muğla	Özlüce	Marluma deresi
MUĞ16	Muğla	Sarıyer	Çayıçi deresi
MUĞ17	Muğla	Sekköy	Kaplan deresi
MUĞ18	Muğla	Yayala	Konacık deresi
MUĞ19	Muğla	Yemişendere	Morluma deresi
NIĞ1	Niğde	Hacıbekirli	Göşer deresi
NIĞ2	Niğde	Hançerli	Çağlağa deresi
NIĞ3	Niğde	Kırkpınar	Baldıran deresi
NIĞ4	Niğde	Sultanpınarı	Yağıl deresi
NIĞ5	Niğde	Ulukışla	Derin deresi
NIĞ6	Niğde	Ulukışla	Haliminharmanyeri deresi
NIĞ7	Niğde	Ulukışla	Ardıçlı deresi
NIĞ8	Niğde	Yeşilyurt	Okçu deresi
ORD1	Ordu	Kayabaşı	Kayalı dere
OSM1	Osmaniye	Düziçi	Karacaören barajı
OSM2	Osmaniye	Düziçi	Baskonus deresi
OSM3	Osmaniye	Düziçi	Zokur deresi
OSM4	Osmaniye	Merkez	Hüseyin deresi
RİZ1	Rize	Ardeşen	Tunca deresi
RİZ2	Rize	Başköy	Cimil dere
RİZ3	Rize	Çamlitepe	Çamlitepe mevki dere
RİZ4	Rize	Çataldere	Uzun dere
RİZ5	Rize	İkizdere	Meles dere
RİZ6	Rize	ikizdere	Gölpala dere
RİZ7	Rize	Kantarlı	Çeşmeli dere
RİZ8	Rize	Meydanköy	Mecont dere
RİZ9	Rize	Şenköy	Salakpur dere
SAK1	Sakarya	Belpınar	Karataş deresi
SAK2	Sakarya	Çamlıca	Kocakoyak deresi
SAK3	Sakarya	Değirmendere	Değirmen deresi
SAK4	Sakarya	Dokurcun	Köy deresi
SAK5	Sakarya	Hacıkişla	Sakaoğlu deresi
SAK6	Sakarya	Kocaali	Kabalak deresi
SAK7	Sakarya	Pamukova	Parlak deresi
SAM1	Samsun	Alaçam	Kalık çayı
SAM2	Samsun	Bafra	Kaynatma deresi
SAM3	Samsun	Çamyatağı	Yukarı dere
SAM4	Samsun	İlyaslı	Cemal deresi
SİN1	Sinop	Çağlayan	Körük dere
SİN2	Sinop	Çevikli	Ayvaalan çayı
SİN3	Sinop	Kahramaneli	Kahramaneli çayı
SİV1	Sivas	Adamlı	Tozanlı deresi

Tablo 4.3'ün devamı

SİV2	Sivas	Besinli	Yeniköy çayı
SİV3	Sivas	Çukursaray	Say deresi
SİV4	Sivas	Demirözü	Uyusuyu deresi
SİV5	Sivas	Divriği	Deveyatağı deresi
SİV6	Sivas	Divriği	Dumbuca deresi
SİV7	Sivas	Divriği	Mağaracık deresi
SİV8	Sivas	Divriği	Simirtas deresi
SİV9	Sivas	Divriği	Gazel deresi
SİV10	Sivas	Divriği	Yoncalık deresi
SİV11	Sivas	Eşmebaşı	Mecitli deresi
SİV12	Sivas	İmranlı	Çelikler deresi
SİV13	Sivas	Karacaören	Karacaören mevki göl
SİV14	Sivas	Karacaören	Maden yolu deresi
SİV15	Sivas	Korkut	Yurt deresi
SİV16	Sivas	Kurtlapa	Dumanlı çayı
SİV17	Sivas	Pirhüseyin	Karabel çayı
SİV18	Sivas	Şenyayla	Zamankale deresi
TOK1	Tokat	Karadere	Beyik deresi
TOK2	Tokat	Kızılelma	Ana deresi
TOK3	Tokat	Şehitler	Hızar deresi
TRA1	Trabzon	Maçka	Acısu dere
UŞK1	Uşak	Küçükoturak	Gölcük deresi
VAN1	Van	Gürpınar	Kolhan deresi
VAN2	Van	Gürpınar	Hevçişork deresi
VAN3	Van	Gürpınar	Gerof deresi
VAN4	Van	İpekli yolu	Cehennem deresi
VAN5	Van	İpekyolu	Bakraçlı deresi
VAN6	Van	Muradiye	Gelinbağ deresi
YOZ1	Yozgat	Başçatak	Sırıklı dere
YOZ2	Yozgat	Yukarıçulhalı	Göllü dere

4.1 Familya: Hydropsychidae Curtis, 1835

4.1.1 Cins: *Diplectrona* Westwood, 1840

4.1.1.1 *Diplectrona felix* McLachlan, 1878

Toplandığı havzalar:

AKH, BKH, DAH, DKH, SAH, SUH, YEH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 1):

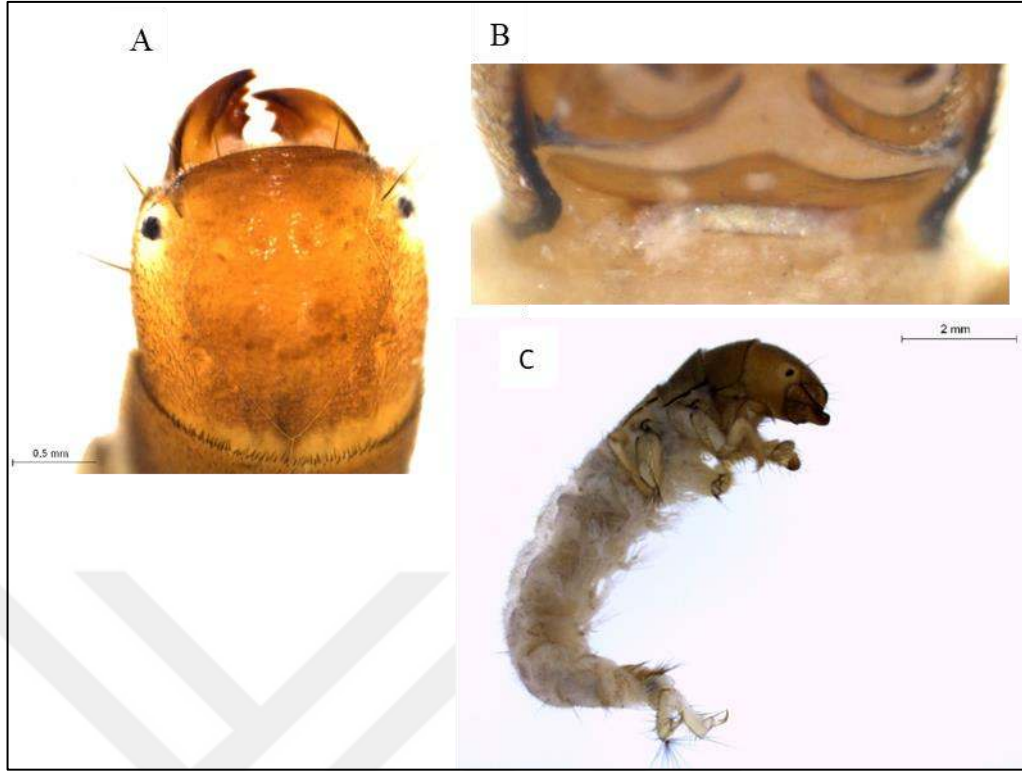
1 L, KON15, 1.622 m, D: 32,057250 K: 37,781981, 10.05.2017; 1 L, KÜH1, 735 m, D: 29,493261 K: 39,758625, 29.10.2017; 1 L, AFY5 1.304 m, D: 31,02311 K: 38,52679, 08.09.2018; 1 L, DÜZ3, 525 m, D: 31,37338 K: 40,84455, 11.09.2018; 1 L, DÜZ4, 369 m, D: 31,40411 K: 40,90971 09.05.2018; 1 L, SİN3, 788 m, D: 34,95539 K: 41,69454, 13.09.2018; 1 L, KAST3, 429 m, D: 34,27915 K: 41,80971, 16.07.2018; 2 L, DÜZ5, 831 m, D: 31,32235 K: 40,68988, 09.05.2018; 2 L, KAST6, 639 m, D: 33,17673 K: 41,70189, 13.05.2018; 8 L, ART1, 576 m, D: 41,43295 K: 41,33856, 13.07.2018; 4 L, GİR3, 1.110 m, D: 38,47866 K: 40,65017, 16.07.2018; 2 L, BURS2, 631 m, D: 29,58082 K: 39,95967, 08.05.2018; 1 L, SAK2, 337 m, D: 30,75902 K: 40,69594, 14.09.2018; 1 L, BOL2, 628 m, D: 30,91482 K: 40,59283, 12.05.2018; 1 L, BOL5, 646 m, D: 31,02255 K: 40,60969, 13.05.2018; 1 L, ANK4, 1.249 m, D: 32,48537 K: 40,40349, 17.05.2018; 1 L, KOC1, 164 m, D: 30,16294 K: 40,6845, 09.05.2018; 1 L, TOK2, 1.270 m, D: 37,02914 K: 40,25145, 10.07.2018; 1 L, KARM5, 1.192 m, D: 32,4362 K: 36,67213, 09.05.2019

Su Kütlesi:

Nehir ve doğal göl

Morfolojisi:

Baş ve frontoclypeus kahverengi, gözlerin çevresi belirgin şekilde açık renkli. Frontoclypeal suture göz hizasında daralmış. Mesotoraks ve metatoraks segmentleri enine çizgi (suture) ile bölünmüş. Posterior prosternitleri yok. 7. abdominal segmentinde solungaç yok.



Şekil 4.1 *Diplectrona felix* (A) Frontoclypeus, (B) Posterior prosternit, (C) Genel görünümü (Orijinal)

Türkiye'deki dağılışı:

Balıkesir, Çanakkale (Zeybek ve Yıldız, 2019)

Dünyadaki dağılışı:

Asya kıtasında; Çin, Doğu İran, Rusya, Pakistan, Ural Dağları, Afganistan, Tayvan, Kazakistan ve Türkmenistan'dan, Avrupa kıtasında; İngiltere ve Fransa'dan, Amerika kıtasında; Alaska ve Bermuda Adası'ndan, Afrika kıtasında; Çad, Mali, Yemen Nijer, Sudan, Umman ve Etiyopya'dan, Okyanus bölgelerinde; Azor Adaları, İzlanda ve Grönland'dan, ayrıca Batı Sibirya, Hazar Denizi çevresi (Anonim, 2014; Özcan, 2018)

4.1.2 Cins: *Cheumatopsyche* Wallengren, 1891

4.1.2.1 *Cheumatopsyche lepida* Pictet, 1834

Toplandığı havzalar:

ANH, ARH, ASH, BAH, BKH, BMH, BUH, CEH, COH, DAH, DKH, FDH, GEH, KEH, KIH, MAH, SAH, SEH, SUH, VAH, YEH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 2):

1 L, ANT4, 199 m, D: 32,289750 K: 36,477430, 14.05.2017; 1 L, ANT14, 526 m, D: 32,057900 K: 36,661700, 13.05.2017; 2 L, ANT14, 526 m, D: 32,057900 K: 36,661700, 15.08.2017; 4 L, ANT14, 526 m, D: 32,057900 K: 36,661700, 14.10.2017; 2L, ANT32, 229 m, D: 31,374020 K: 37,013650, 14.05.2017; 8 L, ANT29, 164 m, D: 31,080150 K: 37,100180, 16.08.2017; 1 L, ANT29, 164 m, D: 31,080150 K: 37,100180, 15.10.2017; 8 L, ANT27, 156 m, D: 30,866120 K: 37,235330, 17.05.2017; 2 L, ANT11, 538 m, D: 31,247540 K: 37,361089, 14.10.2017; 1 L, ANT23, 189 m, D: 30,975040 K: 37,175510, 15.05.2017; 1 L, ANT21, 94 m, D: 30,527480 K: 36,681010, 18.05.2017; 1 L, ANT21, 94 m, D: 30,527480 K: 36,681010, 19.08.2017; 1 L, ANT34, 185 m, D: 32,287920 K: 36,499690, 15.05.2017; 9 L, MUĞ14, 723 m, D: 28,923160 K: 37,028020, 25.05.2017; 1 L, MUĞ1, 297 m, D: 28,592280 K: 37,106910, 25.05.2017; 4 L, MUĞ10, 251 m, D: 28,593280 K: 37,075971, 25.05.2017; 8 L, MUĞ10, 251 m, D: 28,593280 K: 37,075971, 25.08.2017; 15 L, ANT26, 270 m, D: 30,267560 K: 36,547480, 20.08.2017; 31 L, ANT26, 270 m, D: 30,267560 K: 36,547480, 18.10.2017; 8 L, MUĞ16, 329 m, D: 29,426940 K: 36,677690, 23.05.2017; 11 L, DEN5, 987 m, D: 29,161190 K: 36,935670, 21.05.2017; 2 L, DEN7, 633 m, D: 29,091400 K: 37,094020, 24.05.2017; 2 L, ANT15, 1.279 m, D: 30,333380 K: 36,770951, 19.08.2017; 5 L, ANT15, 1.279 m, D: 30,333380 K: 36,770951, 18.10.2017; 24 L, AYD5, 204 m, D: 27,777250 K: 37,928302, 21.05.2017; 8 L, AYD5, 204 m, D: 27,777250 K: 37,928302, 12.08.2017; 6 L, AYD5, 204 m, D: 27,777250 K: 37,928302, 25.10.2017; 1 L, AYD1, 518 m, D: 28,534390 K: 37,779650, 25.05.2017; 1 L, DEN9, 556 m, D: 28,784400 K: 37,235843, 23.05.2017; 20 L, DEN9, 556 m, D: 28,784400 K: 37,235843, 15.08.2017; 7 L, DEN9, 556 m, D:

28,784400 K: 37,235843, 28.10.2017; 1 L, MUĞ8, 452 m, D: 28,633210 K: 37,287363, 14.08.2017; 1 L, MUĞ8, 452 m, D: 28,633210 K: 37,287363, 28.10.2017; 1 L, AYD8, 214 m, D: 28,015272 K: 37,933470, 25.05.2017; 1 L, AYD8, 341 m, D: 28,015272 K: 37,933470, 14.08.2017; 4 L, MUĞ13, 447 m, D: 28,243930 K: 37,474853, 14.08.2017; 5 L, MUĞ13, 447 m, D: 28,243930 K: 37,474853, 27.10.2017; 5 L, MAN1, 139 m, D: 27,843990 K: 38,481872, 04.05.2017; 1 L, MAN1, 139 m, D: 27,843990 K: 38,481872, 12.08.2017; 2 L, MAN1, 139 m, D: 27,843990 K: 38,481872, 24.10.2017; 2 L, MAN4, 320 m, D: 27,357640 K: 38,800700, 03.05.2017; 5 L, MAN2, 908 m, D: 28,67076 K: 39,074670, 07.05.2017; 1 L, ÇANA2, 282 m, D: 26,686110 K: 39,733850, 01.05.2017; 7 L, BAL15, 220 m, D: 27,180820 K: 39,629261, 02.05.2017; 1 L, ÇANA3, 307 m, D: 26,530570 K: 39,622680, 01.05.2017; 4 L, İZM5, 750 m, D: 28,171110 K: 38,310673, 24.10.2017; 16L, İZM7, 195 m, D: 27,743710 K: 38,248451, 19.05.2017; 4 L, İZM7, 195 m, D: 27,743710 K: 38,248451, 23.10.2017; 1 L, KON9, 1.217 m, D: 32,255200 K: 37,546223, 12.08.2017; 1 L, KARM1, 1.352 m, D: 33,428350 K: 37,018510, 10.08.2017; 2 L, BAL7, 323 m, D: 27,991160 K: 39,272411, 08.05.2017; 2 L, BAL7, 323 m, D: 27,991160 K: 39,272411, 27.10.2017; 1 L, BAL13, 469 m, D: 27,250510 K: 39,425780, 22.10.2017; 1 L, BAL6, 542 m, D: 28,436180 K: 39,422412, 08.05.2017; 7 L, BAL5, 422 m, D: 28,260393 K: 39,391723, 27.10.2017; 3 L, BAL14, 484 m, D: 28,323037 K: 39,399287, 16.08.2017; 2 L, BAL14, 484 m, D: 28,323037 K: 39,399287, 27.10.2017; 1 L, KÜH7, 1.184 m, D: 29,736940 K: 39,432504, 09.05.2017; 18 L, KÜH3, 600 m, D: 29,262274 K: 39,509274, 08.05.2017; 5 L, KÜH3, 600 m, D: 29,262274 K: 39,509274, 16.08.2017; 2 L, KÜH3, 600 m, D: 29,262274 K: 39,509274, 28.10.2017; 2 L, BURS3, 68 m, D: 28,569215 K: 39,899765, 10.05.2017; 1 L, KÜH1, 735 m, D: 32,057250 K: 37,781981, 29.10.2017; 26 L, KAST2, 1.040 m, D: 33,30551 K: 41,5252, 14.9.2018; 1 L, KAST8, 893 m, D: 33,22928 K: 41,09435, 12.9.2018; 2 L, SİN2, 482 m, D: 35,30213 K: 41,53606, 14.05.2018; 1 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42413, 11.07.2018; 1 L, BURD6, 1.344 m, D: 29,72513 K: 37,32102, 05.05.2018; 1 L, BURD5, 1.146 m, D: 29,76335 K: 37,6305, 15.09.2018; 1 L, RİZ6, 1.994 m, D: 40,64783 K: 40,63921, 15.07.2018; 2 L, SAM4, 98 m, D: 35,76612 K: 41,47143, 14.05.2018; 5 L, SAM4, 98 m, D: 35,76612 K: 41,47143, 16.07.2018; 1 L, SAM4, 98 m, D: 35,76612 K: 41,47143, 21.09.2018; 1 L, BAL3, 310 m, D: 27,47742 K: 40,09846, 03.05.2018; 3 L, SAK5, 96

m, D: 30,66941 K: 40,85348, 14.07.2018; 3 L, SAK4, 420 m, D: 30,87055 K: 40,59696, 12.05.2018; 2 L, BOL7, 1.150 m, D: 31,31469 K: 40,58545, 12.05.2018; 1 L, BOL9, 733 m, D: 31,08303 K: 40,62176, 12.05.2018; 1 L, BOL8, 1.455 m, D: 31,71581 K: 40,55826, 15.05.2018; 5 L, BOL1, 763 m, D: 31,76944 K: 40,38275, 15.05.2018; 3 L, TOK1, 1.025 m, D: 36,95462 K: 40,28711, 14.09.2018; 3 L, TOK2, 1.270 m, D: 37,02914 K: 40,25143, 14.09.2018; 2 L, KARS5, 2.233 m, D: 42,17913 K: 40,31112, 21.06.2019; 8 L, HAT8, 712 m, D: 36,44659 K: 36,78894, 19.07.2019; 1 L, HAT8, 712 m, D: 36,44659 K: 36,78894, 13.10.2019; 4 L, HAT9, 243 m, D: 36,3722 K: 36,5594, 19.07.2019; 5 L, HAT9, 243 m, D: 36,3722 K: 36,5594, 13.10.2019; 17 L, HAT3, 100 m, D: 35,92257 K: 36,35914, 11.10.2019; 2 L, HAT5, 230 m, D: 36,08264 K: 36,2321, 12.10.2019; 5 L, GAZ1, 740 m, D: 36,5205 K: 36,96540, 16.05.2019; 9 L, GAZ1, 740 m, D: 36,5205 K: 36,96540, 19.07.2019; 7 L, GAZ1, 740 m, D: 36,5205 K: 36,96540, 13.10.2019; 1 L, KAH13, 1.161 m, D: 36,60487 K: 37,39108, 13.05.2019; 1 L, KAH4, 1.460 m, D: 36,31581 K: 37,76583, 10.05.2019; 7 L, KAH4, 1.460 m, D: 36,31581 K: 37,76583, 06.10.2019; 2 L, ERZ3, 2.212 m, D: 41,00519 K: 40,28529, 14.06.2019; 2 L, ERZ7, 1.881 m, D: 40,64965 K: 40,51983, 14.06.2019; 1 L, MER9, 1.218 m, D: 34,45078 K: 37,12683, 14.05.2019; 2 L, MER4, 150 m, D: 33,08606 K: 36,19782, 13.05.2019; 7 L, MER1, 241 m, D: 32,73096 K: 36,13745, 13.07.2019; 16 L, MER1, 241 m, D: 32,73096 K: 36,13745, 18.10.2019; 1 L, ANT17, 110 m, D: 32,41255 K: 36,24575, 12.05.2019; 3 L, ANT17, 110 m, D: 32,41255 K: 36,24575, 12.07.2019; 2 L, ANT17, 110 m, D: 32,41255 K: 36,24575, 07.10.2019; 1 L, MER7, 320 m, D: 33,22819 K: 36,63527, 10.05.2019; 2 L, MER7, 320 m, D: 33,22819 K: 36,63527, 11.07.2019; 1 L, KON14, 1.080 m, D: 32,52852 K: 36,94566, 08.05.2019; 3 L, KON14, 1.080 m, D: 32,52852 K: 36,94566, 05.10.2019; 2 L, ANT19, 570 m, D: 32,55843 K: 36,26493, 12.07.2019; 1 L, KARM5, 1.192 m, D: 32,4362 K: 36,67212, 09.05.2019; 3 L, MER5, 30 m, D: 33,00138 K: 36,14793, 13.07.2019; 1 L, ADY3, 1.100 m, D: 38,36832 K: 37,92926, 18.06.2019; 3 L, ADY1, 1.120 m, D: 38,87955 K: 38,03463, 17.06.2019; 1 L, ADY1, 1.120 m, D: 38,87955 K: 38,03463, 01.08.2019; 21 L, ADY4, 998 m, D: 38,18952 K: 37,84938, 30.07.2019; 9 L, ELA2, 1.580 m, D: 39,06297 K: 38,40824, 20.06.2019; 4 L, ELA2, 1.580 m, D: 39,06297 K: 38,40824, 02.08.2019; 15 L, ELA2, 1.580 m, D: 39,06297 K: 38,40824, 21.09.2019; 1 L, ELA4, 1.415 m, D: 39,18593 K: 38,38294, 02.08.2019; 3 L, MAL4, 1.324 m, D: 38,30646 K: 39,06126, 28.07.2019; 1 L, SİV5, 1.270 m, D:

37,99849 K: 39,51454, 12.06.2019; 1 L, SİV5, 1.270 m, D: 37,99849 K: 39,51454, 01.08.2019; 3 L, SİV5, 1.270 m, D: 37,99849 K: 39,51454, 15.09.2019; 1 L, ADN5, 1.120 m, D: 35,77131 K: 37,92278, 12.10.2019; 1 L, ADN7, 643 m, D: 35,82983 K: 37,75822, 12.10.2019; 1 L, ADN1, 1.280 m, D: 35,48818 K: 37,63781, 19.05.2019; 22 L, NİĞ6, 1.400 m, D: 34,77922 K: 37,68403, 17.05.2019; 5 L, NİĞ6, 1.400 m, D: 34,77922 K: 37,684032, 16.07.2019; 2 L, NİĞ6, 1.400 m, D: 34,77922 K: 37,68403, 10.10.2019; 4 L, NİĞ5, 1.574 m, D: 34,79545 K: 37,67463, 17.05.2019; 7 L, NİĞ5, 1.574 m, D: 34,79545 K: 37,67463, 10.10.2019; 4 L, NİĞ7, 1.574 m, D: 34,82433 K: 37,53211, 17.05.2019; 6 L, NİĞ7, 1.574 m, D: 34,82433 K: 37,53211, 10.10.2019; 1 L, VAN4, 2.225 m, D: 43,50886 K: 38,43328, 23.06.2019

Su Kütlesi:

Nehir

Morfolojisi:

Posterior prosternitleri küçük nokta şeklindedir. Başın dorsal kısmı yoğun beyaz kıllara sahiptir. Toraks kitinleşmiş.



Şekil 4.2 *Cheumatopsyche lepida* (A) Posterior prosternit, (B) Baş kıl yapısı, (C) Genel görünümü (Orijinal)

Türkiye'deki dağılışı:

Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Ağrı, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bitlis, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Erzurum, Giresun, Hakkari, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Ordu, Sivas, Tunceli (Darılmaz ve Salur, 2015; Girgin ve Kazancı, 2008; Kumanski ve Sipahiler, 2002; Malicky ve Sipahiler 1984; 1993; Oláh, 2010; Sipahiler, 2005; 2007; 2010; Sipahiler ve Malicky, 1987; Zeybek vd. 2012)

Dünyadaki dağılışı:

Alpler, Avrupa düzlükleri, Avrupa ve güneybatı Asya, Balkanlar, Batı Akdeniz, Finlandiya platosu, İngiltere, İsviçre, İrlanda, İskandinavya yarımadası, Kafkaslar, Kazak bozkırları, Küçük Asya, Kuzey Afrika, Orta Avrupa sıradağları, Tuna ülkeleri Türkiye, Kosova (Küçükbaşmacı, 2008; İbrahim vd. 2024; Illies, 1978; Morse, 2006; Özcan, 2018; Sipahiler ve Malicky, 1987)

4.1.2.2 *Cheumatopsyche* sp.

Toplandığı havzalar:

ANH, COH, DAH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 3):

2 L, ANT21, 94 m, D: 30,527480 K: 36,681010, 15.10.2017; 1 L, GÜM1, 1.518 m, D: 39,01909 K: 40,65902, 16.07.2018; 1 L, ART4, 1.870 m, D: 42,49237 K: 41,34278, 18.09.2019

Su Kütlesi:

Nehir

Morfolojisi:

Teşhis karakterleri tam oluşmadığı için sp. düzeyinde bırakılmıştır.

4.1.3 Cins: *Hydropsyche* Pictet, 1834

4.1.3.1 *Hydropsyche angustipennis* Curtis, 1834

Toplandığı havzalar:

AKH, ARH, DAH, DKH, KIH, SAH, YEH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 4):

4 L, MUĞ4, 341 m, D: 28,589470 K: 37,445242, 23.05.2017; 3 L, İZM6, 185 m, D: 27,690940 K: 38,263841, 17.05.2017; 6 L, KON15, 1.622 m, D: 32,057250 K: 37,781981, 11.08.2017; 1 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45247, 06.05.2018; 1 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45247, 12.07.2018; 2 L, ORD1, 996 m, D: 37,44449 K: 40,65458, 13.09.2018; 1 L, GİR4, 1.199 m, D: 38,30933 K: 40,56159, 12.09.2018; 1 L, SİV17, 1.556 m, D: 37,64631 K: 39,64087, 18.09.2018; 1 L, KAST1, 919 m, D: 33,91174 K: 40,89986, 23.09.2018; 1 L, SİV16, 1.498 m, D: 37,05439 K: 40,10479, 20.09.2018; 1 L, AMA2, 1.186 m, D: 35,15393 K: 40,98546, 21.09.2018; 3 L, ÇOR3, 350 m, D: 34,84509 K: 41,17173, 15.05.2018; 4 L, AMA1, 1.435 m, D: 35,34432 K: 41,00483, 21.09.2018; 1 L, SİV15, 1.700 m, D: 37,85825 K: 39,72499, 12.05.2018; 2 L, SİV2, 1.542 m, D: 37,46452 K: 40,04856, 19.09.2018; 4 L, ANK7, 1.587 m, D: 32,8256 K: 40,50196, 18.07.2018; 16 L, ANK5, 1.419 m, D: 32,67528 K: 40,69071, 18.07.2018; 4 L, BOL7, 1.150 m, D: 31,31469 K: 40,58542, 16.07.2018; 24 L, GÜM5, 1.701 m, D: 39,64905 K: 39,97395, 14.09.2018; 18 L, SİV18, 1.802 m, D: 37,85156 K: 40,10925, 15.09.2018; 1 L, GÜM7, 1.625 m, D: 39,70153 K: 40,16468, 12.07.2018; 3 L, SİV4, 1.179 m, D: 36,89756 K: 40,23238, 10.07.2018; 3 L, SİV4, 1.179 m, D: 36,89756 K: 40,23238, 15.09.2018; 15 L, GİR2, 1.891 m, D: 38,932558 K: 40,36027, 12.09.2018; 20 L, TOK1, 1.025 m, D: 36,95462 K: 40,28712, 10.07.2018; 5 L, TOK1, 1.025 m, D: 36,95462 K: 40,28712, 14.09.2018; 6 L, TOK2, 1.270 m, D: 37,02914 K: 40,25144, 14.09.2018; 92, SİV1, 1.579 m, D: 37,03204 K:

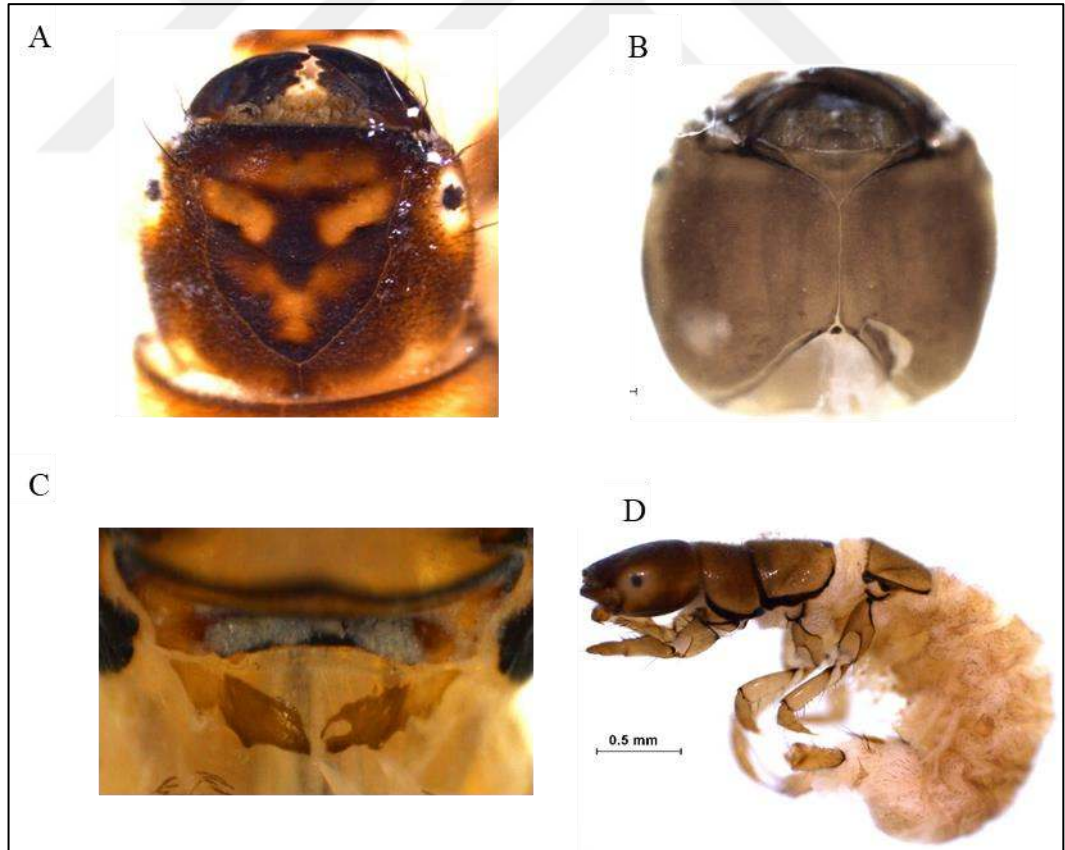
40,21239, 10.07.2018; 3 L, SİV1, 1.579 m, D: 37,03204 K: 40,21239, 14.09.2018; 2 L, KARS5, 2.233 m, D: 42,17913 K: 40,31108, 20.09.2019; 7 L, ERZ5, 1.924 m, D: 41,73993 K: 39,84552, 15.09.2019; 1 L, KON1, 1.820 m, D: 32,17747 K: 37,05158, 10.07.2019

Su Kütlesi:

Nehir

Morfolojisi:

Frontoclypeus'un ön kısmı düzdür. Toraks tamamen sklerotizedir. Merkezi prosternitler ile yanıl prosternitler kaynaşmıştır. Submentum yan loplara uzamış şekildedir. Abdomenin 7. segmentinde solungaçlar bulunur.



Şekil 4.3 *Hydropsyche angustipennis* (A) Frontoclypeus, (B) Submentum, (C) Posterior prosternit, (D) Genel görünümü, (Orijinal)

Türkiye’deki dağılışı:

İstanbul, Ankara (Darılmaz ve Salur, 2015; Girgin ve Kazancı, 2008; Sipahiler ve Malicky, 1987)

Dünya’daki dağılışı:

Asya’da Afganistan, Çin, Doğu Rusya, İran, Ural Dağları, Tayvan, Kazakistan, Türkmenistan ve Pakistan’dan; Kuzey Amerika’da Alaska ve Bermuda Adası’ndan; Avrupa’da Fransa, Azor Adaları ve İzlanda’dan; Arktik bölgede Grönland’dan; Batı Sibirya ve Hazar Denizi çevresinden; Afrika’da ise Mali, Çad, Nijer, Etiyopya, Sudan, Yemen ve Umman (Anonim, 2014; Özcan, 2018)

4.1.3.2 *Hydropsyche botosaneanui* Marinković-Gospodnetić, 1966

Toplandığı havzalar:

AKH, BKH, BUH, DKH, FDH, MAH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 5):

1 L, ANT20, 1.029 m, A, D: 29,966720 K: 36,579340 B, D: 29,94441 K: 36,57295, 20.05.2017; 9 L, MUĞ1, 297 m, D: 28,592280 K: 37,106910, 25.05.2017; 1 L, MUĞ5, 79 m, D: 28,517010 K: 37,002080, 25.05.2017; 4 L, MUĞ3, 1.370 m, D: 29,689140 K: 36,857820, 20.08.2017; 1 L, KÜH5, 800 m, D: 29,510900 K: 38,957140, 06.05.2017; 3 L, KARM4, 1.389 m, D: 33,641770 K: 37,147270, 10.08.2017; 50 L, AFY8, 1.252 m, D: 31,14248 K: 38,5332, 04.05.2018; 2 L, KARB3, 469 m, D: 32,03067 K: 41,08057, 11.05.2018; 2 L, BURD7, 1.287 m, D: 29,92853 K: 37,23069, 05.05.2018; 3 L, BURD2, 1.254 m, D: 30,08193 K: 37,33508, 06.05.2018; 7 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42417, 04.05.2018; 17 L, BURD4, 1.356 m, D: 29,7181 K: 37,48042, 04.05.2018; 1 L, GÜM1 1.518 m, Dere, D: 39,01909 K: 40,65903, 16.07.2018; 1 L, ÇANA1, 289 m, D: 27,17754 K: 39,77725, 09.07.2018; 2 L, ÇANA1, 289 m, D: 27,17754 K: 39,77725, 08.09.2018; 3 L, KIR1, 465 m, D:

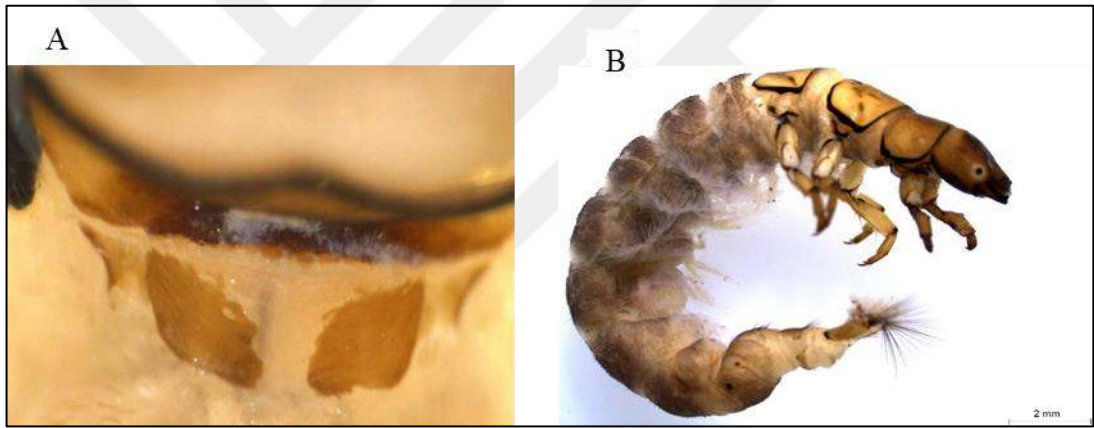
27,64031 K: 41,81707, 10.07.2018; 4 L, MAL4, 1.324 m, D: 38,30646 K: 39,06127, 28.07.2019; 4 L, SIV9, 1.851 m, D: 38,01645 K: 39,11591, 16.09.2019

Su Kütlesi:

Nehir ve doğal göl

Morfolojisi:

Baş koyu renklidir. Frontoclypeus'un ön kenarı düzdür. Submentum yan loplar uzamış şekildedir. Merkezi prosternit sklerotize olup koyu renkli, yan prosternitler açık renklidir. 7. Abdominal segmentte solungaçlar bulunur.



Şekil 4.4 *Hydropsyche botosaneanui* (A) Posterior prosternit, (B) Genel görünümü, (Orijinal)

Türkiye'deki dağılışı:

Bolu, Denizli, Sinop, Kars, Ardahan, Kastamonu (Baytaşoğlu ve Küçükbasmacı, 2024; Darılmaz ve Salur, 2015; Küçükbasmacı, 2008; Malicky, 1999; Sipahiler, 2007; 2012; Uherkovich ve Nógrádi, 2002)

Dünya'daki dağılışı:

Türkiye, Bulgaristan, Orta Avrupa, Güneydoğu Avrupa, Kosova (İbrahimi vd. 2024; Neu vd. 2018; Uherkovich ve Nogradi, 2002)

4.1.3.3 *Hydropsyche bulbifera* McLachlan, 1878

Toplandığı havzalar:

AKH, BAH, BKH, BMH, BUH, DAH, GEH, KIH, KOH, SEH, SUH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 6):

1 L, ANT16, 218 m, D: 30,510940 K: 36,957960, 17.05.2017; 2 L, ANT8, 477 m, D: 31,225290 K: 37,334660, 15.05.2017; 1 L, ANT34, 185 m, D: 32,287920 K: 36,499690, 15.05.2017; 1 L, MUĞ3, 1.370 m, D: 29,689140 K: 36,857820, 19.10.2017; 9 L, AYD6, 309 m, D: 28,249450 K: 37,953023, 25.05.2017; 1 L, AYD5, 204 m, D: 27,777250 K: 37,928302, 12.08.2017; 8 L, İZM2, 275 m, D: 27,628990 K: 37,972510, 21.05.2017; 2 L, MUĞ8, 452 m, D: 28,633210 K: 37,287361, 28.10.2017; 3 L, AYD3, 306 m, D: 28,551990 K: 37,502591, 23.05.2017; 12 L, AYD4, 522 m, D: 28,223840 K: 37,509090, 24.05.2017; 20 L, AYD7, 137 m, D: 28,062822 K: 37,744103, 24.05.2017; 1 L, AYD2, 81 m, D: 27,906390 K: 37,566500, 21.05.2017; 7 L, MUĞ4, 341 m, D: 28,589470 K: 37,445241, 23.05.2017; 1 L, MAN3, 494 m, D: 28,525340 K: 38,311712, 26.10.2017; 50 L, MAN5, 242 m, D: 28,325620140 K: 38,38387, 12.08.2017; 4 L, MAN5, 242 m, D: 28,325620140 K: 38,38387, 26.10.2017; 1 L, MAN10, 449 m, D: 28,047810 K: 39,175731, 27.10.2017; 1 L, İZM12, 144 m, D: 27,263590 K: 39,251460, 10.08.2017; 6 L, İZM4, 185 m, D: 27,009720 K: 39,140361, 10.08.2017; 20 L, İZM6, 185 m, D: 27,690940 K: 38,263840, 17.05.2017; 12 L, İZM7, 195 m, D: 27,743710 K: 38,248454, 19.05.2017; 3 L, İZM10, 422 m, D: 27,828450 K: 38,299900, 19.05.2017; 4 L, İZM10, 422 m, D: 27,828450 K: 38,299900, 10.08.2017; 2 L, KON12, 1.652 m, D: 32,031490 K: 37,116270, 13.08.2017; 1 L, KON9, 1.217 m, D: 32,255200 K: 37,546223, 12.08.2017; 6 L, KON9, 1.217 m, D: 32,255200 K: 37,546223, 10.10.2017; 3 L, AKS1, 1.337 m, D: 34,358360 K: 38,229270, 09.08.2017; 24 L, AKS1, 1.337 m, D: 34,358360 K: 38,229270, 08.10.2017; 1 L, KON8, 1.743 m, D: 32,09276 K: 37,08213, 12.10.2017; 2 L, BURS4, 111 m, D: 28,296345 K: 39,968651, 31.10.2017; 1 L, BURS3, 68 m, D: 28,569215 K: 39,899765, 10.05.2017; 2 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45245, 06.05.2018; 3 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45245,

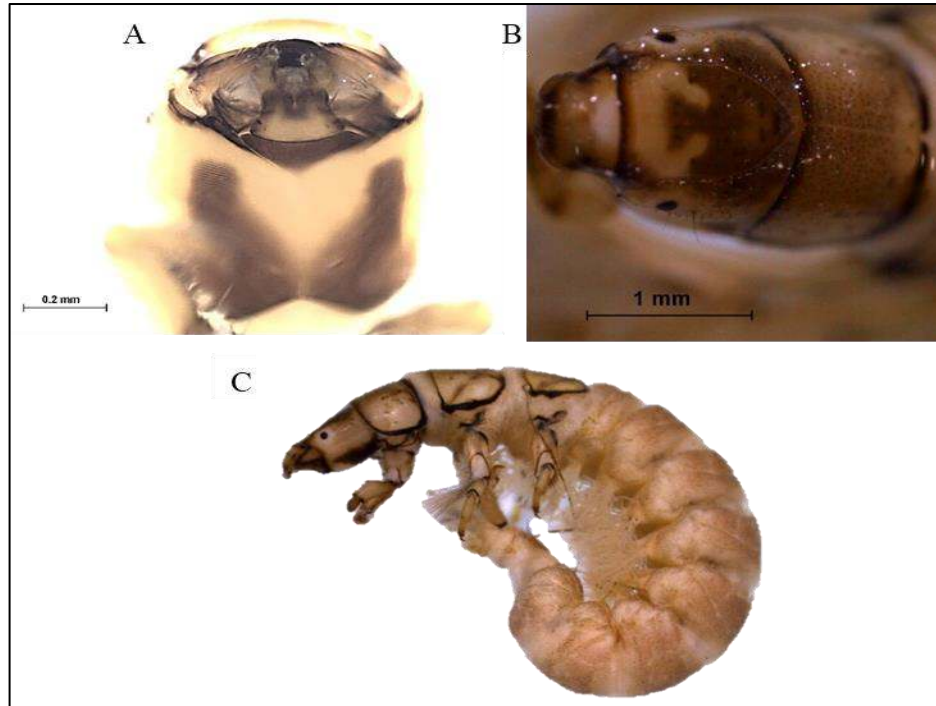
10.09.2018; 2 L, KARB3, 469 m, D: 32,03067 K: 41,08055, 13.07.2018; 1 L, BURD5, 1.146 m, D: 29,76335 K: 37,6309, 04.05.2018; 8 L, SAM2, 246 m, D: 35,77094 K: 41,43468, 21.09.2018; 1 L, SAM4, 98 m, D: 35,76612 K: 41,47149, 14.05.2018; 3 L, ANK6, 760 m, D: 33,39576 K: 40,0946, 13.07.2018; 3 L, MER1, 241 m, D: 32,73096 K: 36,13747, 12.05.2019; 1 L, KAY1, 1.530 m, D: 35,69070 K: 38,08624, 12.10.2019; 2 L, ADN5, 1.120 m, D: 35,77131 K: 37,92279, 12.10.2019; 2 L, NİĞ6, 1.400 m, D: 34,77922 K: 37,68407, 16.07.2019

Su Kütlesi:

Nehir ve doğal göl

Morfolojisi:

Başın ventralindeki parietal bölgesi siyah renktedir. Frontoclypeus bölgesinde açık renkli desenlenmeler görülür. Başta bulunan çizgiler kafanın toraks kısmına kadar uzanarak V şekli oluşturur. Solungaçlar abdomenden tek uzantı şeklinde çıkıp dallanma gösterir.



Şekil 4.5 *Hydropsyche bulbifera* (A) Baş ventral ve submentum (B) Baş ve frontoclypeus, (C) Genel görünümü (Orijinal)

Türkiye'deki dağılışı:

Ankara, Balıkesir, Bartın, Bingöl, Bolu, Burdur, Çanakkale, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Iğdır, Isparta, İçel (Mersin), Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Malatya, Manisa, Muş, Ordu, Osmaniye, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Yozgat, Kastamonu (Baytaşoğlu ve Küçükbasmacı, 2024; Botosaneanu, 1980; Darılmaz ve Salur, 2015; Diken ve Boyacı, 2008; Fischer, 1963; Girgin ve Kazancı, 2008; Kumanski ve Sipahiler, 2002; Küçükbasmacı, 2008; Malicky ve Sipahiler, 1993b; Malicky, 1977; Navás, 1933; Uherkovich ve Nógrádi, 2002; Sipahiler, 2003; 2007; 2010; 2012; Sipahiler ve Malicky, 1987)

Dünya'daki dağılışı:

Almanya, Alpler, Avusturya, İber Yarımadası, Mora Yarımadası, Romanya, Saksonya, Türkiye, Doğu Balkanlar, İran Orta Avrupa sıradağları, Küçük Asya, Tuna ülkeleri, Orta Avrupa Ovaları, merkez ve Güney Avrupa ve Anadolu (Bonada vd. 2004; Caparrós, 2003; Illies, 1978; Kumanski ve Sipahiler, 2002; Küçükbasmacı, 2008; Sipahiler ve Malicky, 1987)

4.1.3.4 *Hydropsyche dinarica* Marinkovic-Gospodnetic, 1979

Toplandığı havzalar:

ASH, BAN, BUN, DAN, DKN, KIN, YEN

İncelenen materyal (EK-1 Harita 7):

2 L, ANT26, 270 m, D: 30,267560 K: 36,547482, 18.10.2017; 1 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42418, 04.05.2018; 8 L, GÜM2, 2.006 m, D: 39,10947 K: 40,43867, 27 05.2018; 15 L, GÜM2, 2.006 m, D: 39,10947 K: 40,43867, 12.07.2018; 1 L, YOZ1, 1.600 m, D: 35,88521 K: 39,53345, 09.07.2018; 1 L, GÜM3, 1.916 m, D: 39,54656 K: 39,91089, 11.09.2018; 2 L, SİV18, 1.802 m, D: 37,85156 K: 40,10926, 11.07.2018; 7 L, GÜM6, 2.083 m, D: 39,05285 K: 40,31588, 26.05.2018; 14 L, GÜM6, 2.083 m, D: 39,05285 K: 40,31588, 11.07.2018; 6 L, GİR2, 1.891 m, D:

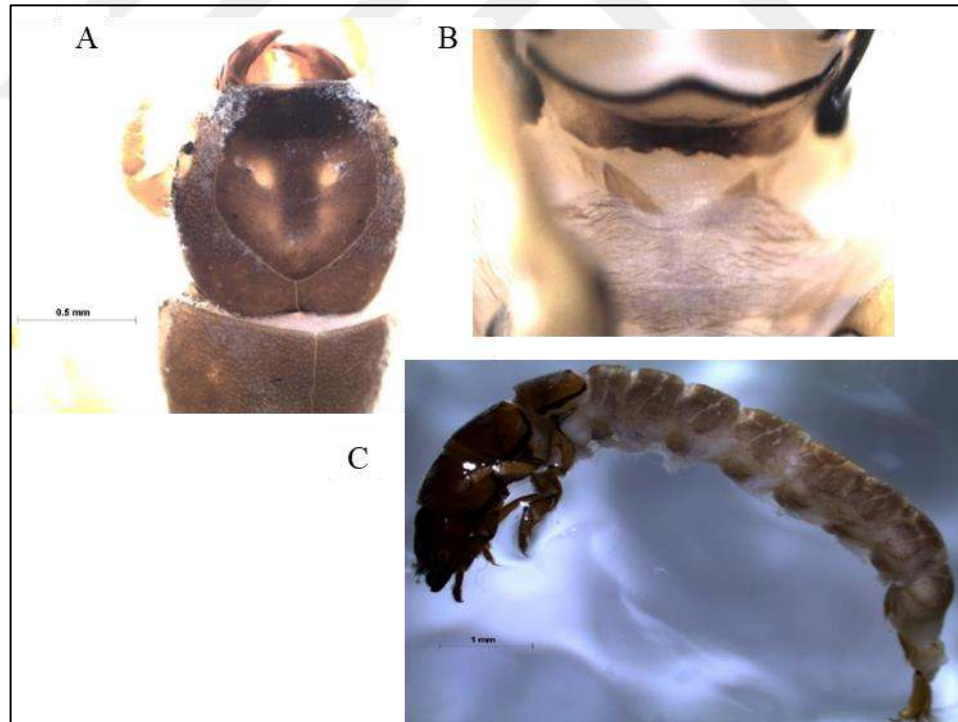
38,932558 K: 40,36032, 26.05.2018; 2 L, HAT2, 280 m, D: 36,08883 K: 36,2552, 19.05.2019; 1 L, HAT2, 280 m, D: 36,08883 K: 36,2552, 19.07.2019; 3 L, MER4, 150 m, D: 33,08606 K: 36,19784, 13.05.2019; 3 L, ANT17, 150 m, D: 32,41255 K: 36,24577, 12.07.2019

Su Kütlesi:

Nehir

Morfolojisi:

Baş koyu renkli olup iki nokta şeklinde açık ışık alanları görülür. Frontoclypeus'un ön kısmı düz. Protoraks, mesotoraks ve metatoraks tamamen sklerotizedir. Merkezi prosternitler koyu renkli, yanıl prosternitler açık renklidir. Submentum yan loplari uzamış şekildedir. Abdomendeki solungaçları püskül şeklindedir.



Şekil 4.6 *Hydropsyche dinarica* (A) Frontoclypeus, (B) Posterior prosternite, (C) Genel görünümü (Orijinal)

Türkiye’deki dağılışı:

Antalya, Kastamonu, Ardahan (Baytaşoğlu ve Küçükbasmacı, 2024; Kayan, 2021; Kılçık ve Tekin Özcan, 2024; Yılmaz, 2017)

Dünya’daki dağılışı:

Batı, Güney ve merkez Avrupa (Pitsch, 1993; Waringer ve Graf, 1997)

4.1.3.5 *Hydropsyche exocellata* Duföur, 1841**Toplandığı havzalar:**

BKH, FDH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 8):

2 L, MUĞ8, 452 m, D: 28,633210 K: 37,287361, 23.05.2017; 1 L, DÜZ3, 525 m, D: 31,37338 K: 40,84456, 11.09.2018; 1 L, MAL4, 1.324 m, D: 38,30646 K: 39,06128, 28.07.2019

Su Kütlesi:

Nehir

Morfolojisi:

Frontoclypeus’un ön kenarı konvektir. Apotem’in açık renkli alanları birleşmiş. Mesonotum ve metanotum sklerotizedir. Abdomendeki solungaçlar dallanmış.



Şekil 4.7 *Hydropsyche exocellata* (A) Frontoclypeus, (B) Genel görünümü (Orijinal)

Türkiye’deki dağılışı:

Eskişehir (Darılmaz ve Salur, 2015; Penther ve Zederbauer, 1905), Kastamonu (Küçükbasmacı, 2008; Sipahiler vd. 2017)

Dünya’daki dağılışı:

Fransa, İngiltere, İber Yarımadası (İspanya ve Portekiz), Pireneler, Ruhr Havzası, Almanya, Doğu Avrupa (Bonada vd. 2004; Caparrós, 2003; Illies, 1978; Küçükbasmacı, 2008; Morse, 2006)

4.1.3.6 *Hydropsyche fulvipes* Curtis, 1834

Toplandığı havzalar:

AKH, ANH, ASH, BAH, BKH, BMH, BUH, CEH, COH, DAH, DKH, FDH, KIH, KMH, KOH, MAH, SAH, SEH, SUH, VAH, YEH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 9):

4 L, ANT32, 229 m, D: 31,374020 K: 37,013650, 14.05.2017; 1 L, ANT29, 164 m, D: 31,080150 K: 37,100180, 14.05.2017; 5 L, ANT37, 996 m, D: 30,398950 K: 36,747081, 18.05.2017; 16 L, ISP2, 332 m, D: 30,911180 K: 37,462521, 17.08.2017;

11 L, ISP2, 332 m, D: 30,911180 K: 37,462521, 16.10.2017; 1 L, ANT23, 189 m, D: 30,975040 K: 37,175511, 15.05.2017; 2 L, MUĞ7, 214 m, D: 27,954830 K: 37,107560, 25.08.2017; 1 L, ANT25, 1.568 m, D: 29,898880 K:36,874660, 22.05.2017; 1 L, ANT25, 1.568 m, D: 29,898880 K:36,874660, 18.10.2017; 4 L, ANT12, 1.259 m, D: 30,325860 K: 36,772280, 19.05.2017; 5 L, DEN4, 902 m, D: 29,239380 K: 36,990350, 24.05.2017; 5 L, UŞK1, 1.123 m, D: 29,763680 K: 38,843160, 30.10.2017; 4 L, DEN3, 599 m, D: 29,231030 K: 38,099340, 26.05.2017; 4 L, DEN3, 599 m, D: 29,231030 K: 38,099340, 16.08.2017; 14 L, DEN3, 599 m, D: 29,231030 K: 38,099340, 29.10.2017; 1 L, DEN8, 794 m, D: 29,457290 K: 37,770200, 26.05.2017; 3 L, DEN9, 556 m, D: 28,784400 K: 37,235840, 28.10.2017; 1 L, MUĞ15, 789 m, D: 28,525100 K: 37,222200, 23.05.2017; 3 L, MUĞ15, 789 m, D: 28,525100 K: 37,222200, 28.10.2017; 1 L, MUĞ15, 672 m, D: 28,546410 K: 37,233030, 23.05.2017; 1 L, MUĞ4, 341 m, D: 28,589470 K: 37,445243, 23.05.2017; 2 L, MUĞ4, 341 m, D: 28,589470 K: 37,445243, 28.10.2017; 12 L, DEN2, 951 m, D: 29,375970 K: 37,740250, 28.10.2017; 2 L, DEN6, 794 m, D: 28,901170 K: 37,790790, 30.10.2017; 2 L, MUĞ13, 447 m, D: 28,243930 K: 37,474851, 24.05.2017; 7 L, MUĞ13, 447 m, D: 28,243930 K: 37,474851, 27.10.2017; 1 L, MAN3, 494 m, D: 28,525340 K: 38,311710, 05.05.2017; 1 L, İZM10, 422 m, D: 27,828450 K: 38,299902, 24.10.2017; 2 L, KARM4, 1.389 m, D: 33,641770 K: 37,147272, 09.10.2017; 1 L, KON4, 1.426 m, D: 32,139750 K: 38,034990, 09.05.2017; 5 L, KON15, 1.622 m, D: 32,057250 K: 37,781982, 10.10.2017; 4 L, KON9, 1.217 m, D: 32,255200 K: 37,546220, 11.05.2017; 5 L, KON9, 1.217 m, D: 32,255200 K: 37,546220, 10.10.2017; 1 L, BAL9, 217 m, D: 27,995381 K: 39,947622, 10.05.2017; 2 L, BAL5, 422 m, D: 28,260393 K: 39,391722, 08.05.2017; 2 L, BAL14, 484 m, D: 28,323037 K: 39,399288, 08.05.2017; 1 L, BAL14, 484 m, D: 28,323037 K: 39,399288, 27.10.2017; 8 L, KÜH7, 1.184 m, D: 29,736940 K: 39,432504, 09.05.2017; 2 L, KÜH3, 600 m, D: 29,262274 K: 39,509275, 08.05.2017; 2 L, BAL8, 376 m, D: 27,322040 K: 39,416630, 02.05.2017; 10 L, BURS3, 68 m, D: 28,569215 K: 39,899766, 10.05.2017; 5 L, KÜH1, 735 m, D: 29,493261 K: 39,758627, 09.05.2017; 5 L, KON10, 1.202 m, D: 31,33423 K: 38,37172, 03.05.2018; 1 L, KON10, 1.202 m, D: 31,33423 K: 38,37172, 07.09.2018; 1 L, KON11, 1.143 m, D: 31,43997 K: 38,31759, 03.05.2018; 1 L, AFY6, 1.331 m, D: 30,42663 K: 38,58615, 05.05.2018; 2 L, AFY1, 1.289 m, D: 30,545 K: 38,593, 05.05.2018; 7 L, KAST2,

1.040 m, D: 33,30551 K: 41,5253, 14.09.2018; 1 L, KAST6, 639 m, D: 33,17673 K: 41,70190, 13.05.2018; 1 L, KAST4, 742 m, D: 33,98151 K: 41,86666, 14.09.2018; 2 L, SİN1, 926 m, D: 35,0789 K: 41,61464, 13.09.2018; 2 L, BURD2, 1.254 m, D: 30,08193 K: 37,33505, 14.09.2018; 5 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42411, 11.07.2018; 3 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42411, 15.09.2018; 1 L, BURD6, 1.344 m, D: 29,72513 K: 37,32100, 05.05.2018; 2 L, BURD6, 1.344 m, D: 29,72513 K: 37,32100, 10.07.2018; 1 L, BURD5, 1.146 m, D: 29,76335 K: 37,6308, 11.07.2018; 1 L, ART1, 576 m, D: 41,43295 K: 41,33855, 13.07.2018; 1 L, ORD1, 996 m, D: 37,44449 K: 40,65459, 17.07.2018; 2 L, ORD1, 996 m, D: 37,44449 K: 40,65459, 13.09.2018; 2 L, GİR1, 1.199 m, D: 38,30933 K: 40,56160, 16.07.2018; 3 L, GİR1, 1.199 m, D: 38,30933 K: 40,56160, 12.09.2018; 1 L, RİZ4, 989 m, D: 40,81147 K: 40,88456, 13.07.2018; 3 L, RİZ2, 2.059 m, D: 40,79337 K: 40,732001, 09.09.2018; 3 L, RİZ6, 1.994 m, D: 40,64783 K: 40,63918, 09.09.2018; 2 L, RİZ8, 1.080 m, D: 40,92928 K: 40,88488, 13.07.2018; 1 L, RİZ9, 764 m, D: 40,96042 K: 40,95806, 13.07.2018; 1 L, RİZ3, 451 m, D: 40,88569 K: 41,01887, 13.07.2018; 5 L, GİR3, 1.110 m, D: 38,47866 K: 40,65018, 31.05.2018; 1 L, GİR1, 1.843 m, D: 38,21267 K: 40,55702, 16.07.2018; 2 L, GİR1, 1.843 m, D: 38,21267 K: 40,55702, 12.09.2018; 10 L, GÜM4, 992 m, D: 39,11229 K: 40,75496, 31.05.2018; 8 L, GÜM4, 992 m, D: 39,11229 K: 40,75496, 11.09.2018; 3 L, GÜM1, 1.518 m, D: 39,01909 K: 40,65904, 16.07.2018; 2 L, SİV17, 1.556 m, D: 37,64631 K: 39,64090, 14.07.2018; 1 L, AMA3, 1.189 m, D: 35,26218 K: 40,95160, 14.05.2018; 1 L, KIR1, 465 m, D: 27,64031 K: 41,81710, 08.09.2018; 1 L, SAK7, 809 m, D: 30,00355 K: 40,53933, 13.07.2018; 1 L, BOL2, 628 m, D: 30,91482 K: 40,59279, 14.09.2018; 1 L, BOL9, 733 m, D: 31,08303 K: 40,62173, 16.07.2018; 3 L, KÜH2, 1.267 m, D: 29,80458 K: 38,95369, 09.09.2018; 1 L, GİR2, 1.891 m, D: 38,932558 K: 40,36028, 12.09.2018; 1 L, TOK1, 1.025 m, D: 36,95462 K: 40,28716, 10.07.2018; 4 L, HAT9, 243 m, D: 36,3722 K: 36,5598, 19.05.2019; 2 L, OSM3, 840 m, D: 36,55773 K: 37,34633, 12.05.2019; 1 L, ART6, 1.664 m, D: 42,16642 K: 41,39915, 17.06.2019; 3 L, ANT6, 743 m, D: 32,36728 K: 36,45727, 12.07.2019; 6 L, ADY5, 1.070 m, D: 38,5306 K: 38,05957, 01.08.2019; 4 L, ADY1, 1.120 m, D: 38,87955 K: 38,03464, 17.06.2019; 1 L, ADY2, 940 m, D: 39,13519 K: 38,09439, 17.06.2019; 16 L, ELA1, 1.435 m, D: 39,60101 K: 38,56626, 21.06.2019; 1 L, MAL5, 1.204 m, D: 38,32504 K: 38,86657, 14.06.2019; 2 L, MAL7, 1.057 m, D: 38,68828 K: 38,20154, 20.06.2019; 1 L, ADN5,

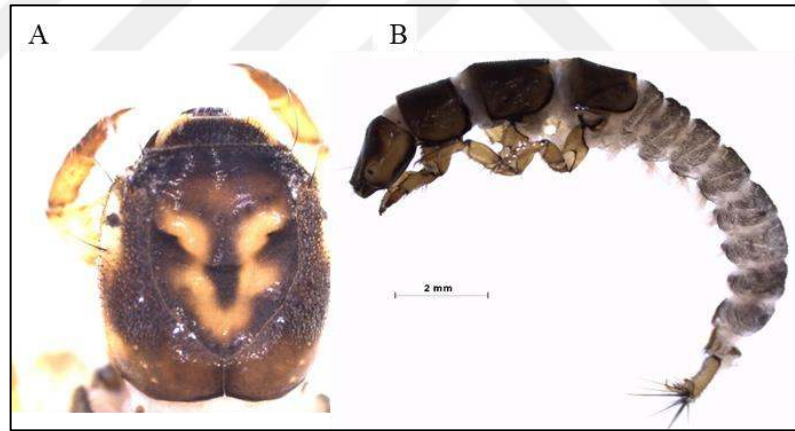
1.120 m, D: 35,77131 K: 37,92280, 18.07.2019; 1 L, ADN2, 1.072 m, D: 35,23716 K: 37,59691, 18.05.2019; 3 L, ADN8, 1.234 m, D: 35,01148 K: 37,53957, 17.07.2019; 2 L, NİĞ5, 1.574 m, D: 34,79545 K: 37,67464, 10.10.2019; 1 L, VAN3, 2.340 m, D: 43,54704 K: 38,44096, 23.09.2019; 15 L, VAN4, 2.225 m, D: 43,50886 K: 38,43328, 03.08.2019

Su Kütlesi:

Nehir ve doğal göl

Morfolojisi:

Baş bölgesinde 2 kısımdan oluşan genişleyip daralan açık renkli alan var. Frontoclypeus'un ön kenarı düz. Submentum üçgen şekilli. 7. Abdominal segmentte solungaç bulunur.



Şekil 4.8 *Hydropsyche fulvipes* (A) Frontoclypeus, (B) Genel görünümü, (Orijinal)

Türkiye'deki dağılışı:

Ankara, Muğla, Antalya, Isparta (Darılmaz ve Salur, 2015; Girgin ve Kazancı, 2008; Yorulmaz, 2006; Zeybek vd. 2012)

Dünya'daki dağılışı:

İber yarımadası, Avrupa, Balkanlar, İtalya, Yunanistan (González vd. 1992; İbrahimi vd. 2012; Kumanski ve Malicky 1999; Malicky 2004; Waringer ve Graf 2011)

4.1.3.7 *Hydropsyche guttata* Pictet, 1834

Toplandığı havzalar:

BUH, SAH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 10):

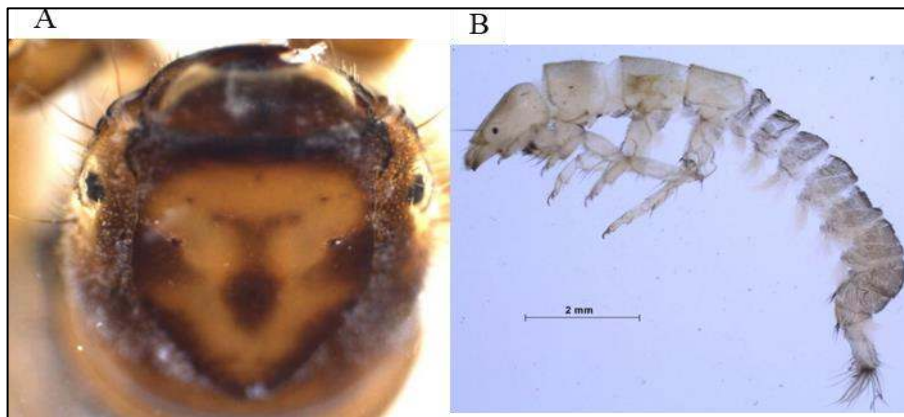
1 L, ANT8, 477 m, D: 31,225290 K: 37,334660, 15.05.2017; 1 L, BURD6, 1.344 m, D: 29,72513 K: 37,32104, 05.05.2018; 1 L, BURD5, 1.146 m, D: 29,76335 K: 37,6310, 04.05.2018; 1 L, BOL7, 1.150 m, D: 31,31469 K: 40,58543, 16.07.2018

Su Kütlesi:

Nehir

Morfolojisi:

Frontoclypeus'un ön kenarı düz ve renklenmesi farklıdır. Posterior prosternitler açık renklidir. Abdominal segmentteki solnugaçlar püskül şeklindedir.



Şekil 4.9 *Hydropsyche guttata* (A) Frontoclypeus, (B) Genel görünümü, (Orijinal)

Türkiye'deki dağılışı:

Antalya (Kılçık ve Tekin Özcan, 2024)

Dünya'daki dağılışı:

Fas (Mabrouki, 2024)

4.1.3.8 *Hydropsyche incognita* Pitsch, 1993

Toplandığı havzalar:

AKH, ARH, BAH, BKH, BMH, BUH, DKH, GEH, KIH, KMH, KOH, SAH, SUH, VAH, YEH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 11):

3 L, ANT26, 270 m, D: 30,267560 K: 36,547481, 18.10.2017; 1 L, MUĞ3, 1.370 m, D: 29,689140 K: 36,857820, 19.10.2017; 71 L, DEN5, 987 m, D: 29,161190 K: 36,935670, 21.10.2017; 63 L, DEN7, 633 m, D: 29,091400 K: 37,094020, 21.10.2017; 8 L, AYD6, 309 m, D: 28,249450 K: 37,953021, 13.08.2017; 5 L, AYD6, 309 m, D: 28,249450 K: 37,953021, 26.10.2017; 14 L, AYD5, 204 m, D: 27,777250 K: 37,928300, 21.05.2017; 4 L, AYD5, 204 m, D: 27,777250 K: 37,928300, 12.08.2017; 34 L, AYD5, 204 m, D: 27,777250 K: 37,928300, 25.10.2017; 5 L, DEN1, 760 m, D: 28,933890 K: 37,786550, 30.10.2017; 25 L, MUĞ4, 341 m, D: 28,589470 K: 37,445245, 23.05.2017; 2 L, DEN6, 794 m, D: 28,901170 K: 37,790791, 30.10.2017; 1 L, MUĞ19, 565 m, D: 28,578390 K: 37,255790, 23.05.2017; 4 L, MAN5, 242 m, D: 28,325620140 K: 38,38388, 26.10.2017; 1 L, MAN10, 449 m, D: 28,047810 K: 39,175732, 27.10.2017; 7 L, İZM5, 750 m, D: 28,171110 K: 38,310671, 20.05.2017; 8 L, İZM5, 750 m, D: 28,171110 K: 38,310671, 11.08.2017; 4 L, İZM7, 195 m, D: 27,743710 K: 38,248450, 19.05.2017; 7 L, İZM7, 195 m, D: 27,743710 K: 38,248450, 23.10.2017; 3 L, İZM3, 226 m, D: 27,92914 K: 38,28554, 19.05.2017; 1 L, İZM3, 226 m, D: 27,92914 K: 38,28554, 23.10.2017; 1 L, KARM2, 1.274 m, D: 33,755990 K: 37,246740, 10.08.2017; 55 L, KARM2, 1.274 m, D: 33,755990 K: 37,246740,

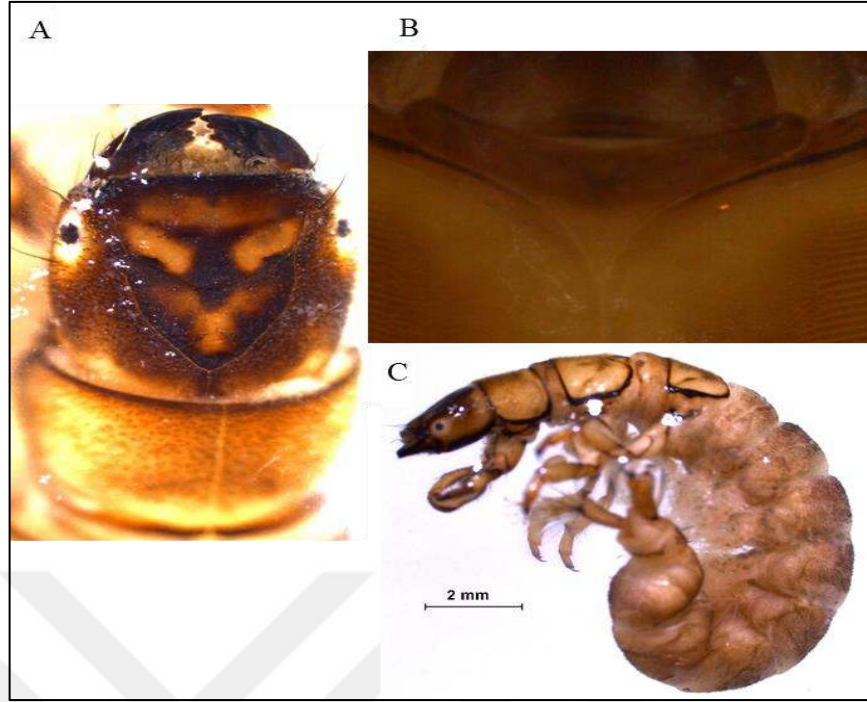
09.10.2017; 2 L, KARM4, 1.389 m, D: 33,641770 K: 37,147273, 11.08.2017; 10 L, KARM4, 1.389 m, D: 33,641770 K: 37,147273, 09.10.2017; 1 L, KON12, 1.652 m, D: 32,031490 K: 37,116270, 13.08.2017; 4 L, KON9, 1.217 m, D: 32,255200 K: 37,546223, 13.08.2017; 6 L, BAL13, 469 m, D: 27,250510 K: 39,425781, 09.08.2017; 6 L, BAL13, 469 m, D: 27,250510 K: 39,425781, 22.10.2017; 7 L, KÜH7, 1.184 m, D: 29,736940 K: 39,432506, 17.08.2017; 53 L, KÜH7, 1.184 m, D: 29,736940 K: 39,432506, 28.10.2017; 11 L, KÜH1, 735 m, D: 29,493261 K: 39,758629, 17.08.2017; 2 L, KÜH1, 735 m, D: 29,493261 K: 39,758629, 29.10.2017; 2 L, AFY2, 1.369 m, D: 30,22196 K: 38,67165, 06.05.2018; 1 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45248, 12.07.2018; 1 L, DÜZ3, 525 m, D: 31,37338 K: 40,84458, 13.07.2018; 4 L, KARB3, 469 m, D: 32,03067 K: 41,08056, 13.07.2018; 9 L, KAST9, 221 m, D: 34,18209 K: 41,88969, 13.09.2018; 3 L, BURD4, 1.356 m, D: 29,7181 K: 37,48036, 04.05.2018; 21 L, BURD4, 1.356 m, D: 29,7181 K: 37,48036, 15.09.2018; 1 L, BURD5, 1.146 m, D: 29,76335 K: 37,6306, 15.09.2018; 2 L, GİR1, 1.199 m, D: 38,30933 K: 40,56161, 12.09.2018; 4 L, SAM2, 246 m, D: 35,77094 K: 41,43469, 21.09.2018; 1 L, SAM4, 98 m, D: 35,76612 K: 41,47144, 16.07.2018; 2 L, SAM4, 98 m, D: 35,76612 K: 41,47144, 21.09.2018; 1 L, AMA3, 1.189 m, D: 35,26218 K: 40,95161, 14.05.2018; 10 L, SİV16, 1.498 m, D: 37,05439 K: 40,10480, 20.09.2018; 1 L, SAK6, 252 m, D: 30,77664 K: 40,94937, 13.09.2018; 1 L, BOL8, 1.455 m, D: 31,71581 K: 40,55827, 15.05.2018; 2 L, SİV1, 1.579 m, D: 37,03204 K: 40,21240, 14.09.2018; 1 L, ERZ6, 1.730 m, D: 41,72451 K: 39,88627, 13.06.2019; 5 L, ERZ6, 1.730 m, D: 41,72451 K: 39,88627, 15.09.2019; 1 L, VAN5, 1.956 m, D: 43,45514 K: 38,43345, 03.08.2019

Su Kütlesi:

Nehir ve doğal göl

Morfolojisi:

Frontoclypeus desenlenmesi görülür ve ön kenarı düzdür. Toraks sklerotizedir. Submentum yanlara uzamış ortasında çıkıntı bulunur. Abdominal solungaçları bulunur.



Şekil 4.10 *Hydropsyche incognita* (A) Frontoclypeus, (B) Submentum, (C) Genel görünümü, (Orijinal)

Türkiye’deki dağılışı:

Ağrı, Bartın, Bayburt, Bitlis, Bolu, Erzincan, İçel, Kars, Sivas, Van (Darılmaz ve Salur, 2015; Malicky, 1999; Oláh, 2010; Oláh ve Kiss, 2015; Sipahiler, 2007c).

Dünya’daki dağılışı:

Merkez ve güneybatı Avrupa (Caparrós, 2003; Ibrahimi vd. 2024; Küçükbasmacı, 2008)

4.1.3.9 *Hydropsyche instabilis* Curtis, 1834

Toplandığı havzalar:

AKH, ANH, ARH, ASH, BAH, BKH, BMH, BUH, CEH, COH, DAH, DKH, FDH, GKH, GEH, KIH, KMH, KOH, MAH, MEH, SAH, SEH, SUH, VAH, YEH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 12):

1 L, ANT4, 199 m D: 32,289750 K: 36,477430, 14.05.2017; 1 L, ANT1, 398 m, D: 32,295330 K: 36,585010, 12.05.2017; 4 L, ANT1, 398 m, D: 32,295330 K: 36,585010, 13.10.2017; 8 L, ANT2, 458 m, D: 32,301460 K: 36,593861, 18.05.2017; 1 L, ANT2, 458 m, D: 32,301460 K: 36,593861, 13.10.2017; 1 L, ANT14 526 m, D: 32,057900 K: 36,661700, 13.05.2017; 2 L, ANT14, 526 m, D: 32,057900 K: 36,661700, 14.10.2017; 5 L, ANT32, 229 m, D: 31,374020 K: 37,013651, 14.05.2017; 1 L, ANT10, 835 m, D: 30,738300 K: 37,699460, 17.05.2017; 20 L, ANT37, 996 m, D: 30,398950 K: 36,747080, 18.05.2017; 4 L, ANT27, 156 m, D: 30,866120 K: 37,235330, 17.05.2017; 3 L, ANT8, 477 m, D: 31,225290 K: 37,334660, 15.05.2017; 13 L, ISP2, 332 m, D: 30,911180 K: 37,462520, 16.05.2017; 6 L, ISP2, 332 m, D: 30,911180 K: 37,462520, 16.10.2017; 1 L, ANT3, 420 m, D: 32,298260 K: 36,588940, 18.05.2017; 5 L, ANT23, 189 m, D: 30,975040 K: 37,175510, 15.05.2017; 6 L, ANT21, 94 m, D: 30,527480 K: 36,681010, 18.05.2017; 1 L, ANT20, 1.029 m, A, D: 29,966720 K: 36,579340 B, D: 29,94441 K: 36,57294, 20.05.2017; 2 L, MUĞ18, 470 m, D: 28,730900 K: 37,022710, 25.05.2017; 4 L, MUĞ14, 723 m, D: 28,923160 K: 37,028020, 25.05.2017; 5 L, MUĞ10, 251 m, D: 28,593280 K: 37,075970, 25.05.2017; 5 L, MUĞ10, 251 m, D: 28,593280 K: 37,075970, 25.08.2017; 5 L, MUĞ10, 251 m, D: 28,593280 K: 37,075970, 23.10.2017; 1 L, MUĞ5, 79 m, D: 28,517010 K: 37,002081, 25.05.2017; 1 L, ANT30, 169 m, D: 30,484250 K: 36,600860, 19.05.2017; 2 L, ANT30, 169 m, D: 30,484250 K: 36,600860, 18.10.2017; 3 L, ANT22, 1.398 m, D: 29,978660 K: 36,852910, 20.05.2017; 11 L, ANT25, 1.568 m, D: 29,898880 K: 36,874661, 22.05.2017; 2 L, ANT25, 1.568 m, D: 29,898880 K: 36,874661, 20.08.2017; 6 L, ANT25, 1.568 m, D: 29,898880 K: 36,874661, 18.10.2017; 4 L, ANT36, 1.227 m, D: 29,794120 K: 36,828740, 22.05.2017; 36 L, ANT12, 1.259 m, D: 30,325860 K: 36,772280, 19.05.2017; 2 L, ANT33, 650 m, D: 30,324870 K: 36,677960, 19.05.2017; 12 L, ANT26, 270 m, D: 30,267560 K: 36,547480, 18.05.2017; 12 L, ANT26, 270 m, D: 30,267560 K: 36,547480, 20.05.2017; 15 L, ANT26, 270 m, D: 30,267560 K: 36,547480, 20.08.2017; 16 L, ANT26, 270 m, D: 30,267560 K: 36,547480, 18.10.2017; 3 L, ANT28, 174 m, D: 30,472280 K: 36,489920, 19.05.2017; 1 L, ANT13, 343 m, D: 29,659190 K: 36,268690, 23.05.2017; 4 L, ANT31, 321 m, D: 29,710950 K: 36,367270, 23.05.2017;

7 L, MUĚ16, 329 m, D: 29,426940 K: 36,677690, 23.05.2017; 29 L, ANT9, 1.464 m, D: 29,802750 K: 36,948030, 21.05.2017; 12 L, DEN4, 902 m, D: 29,239380 K: 36,990350, 24.05.2017; 1 L, DEN5, 987 m, D: 29,161190 K: 36,935670, 21.05.2017; 1 L, M, 96 m, D: 29,381380 K: 36,468561, 23.05.2017; 2 L, MUĚ11, 96 m, D: 29,381380 K: 36,468561, 22.08.2017; 4 L, MUĚ11, 96 m, D: 29,381380 K: 36,468560, 20.10.2017; 10 L, ANT7, 366 m, D: 30,073690 K: 36,490200, 20.05.2017; 2 L, DEN7, 633 m, D: 29,091400 K: 37,094022, 24.05.2017; 4 L, DEN7, 633 m, D: 29,091400 K: 37,094022, 23.08.2017; 3 L, DEN7, 633 m, D: 29,091400 K: 37,094021, 21.10.2017; 4 L, ANT15, 1.279 m, D: 30,333380 K: 36,770950, 19.05.2017; 2 L, ANT15, 1.279 m, D: 30,333380 K: 36,770950, 18.10.2017; 5 L, MUĚ9, 660 m, D: 29,048960 K: 36,919060, 21.10.2017; 12 L, MUĚ2, 231 m, D: 28,808780 K: 36,946590, 25.05.2017; 4 L, MUĚ12, 146 m, D: 27,829490 K: 37,303360, 26.05.2017; 8 L, MUĚ12, 146 m, D: 27,829490 K: 37,303360, 26.08.2017; 1 L, UŠK1, 1.123 m, D: 29,763680 K: 38,843161, 17.08.2017; 3 L, AFY12, 1.404 m, D: 30,453820 K: 38,341420, 29.05.2017; 1 L, AFY4, 1.150 m, D: 30,028380 K: 38,399570, 27.05.2017; 1 L, AYD6, 309 m, D: 28,249450 K: 37,953020, 13.08.2017; 4 L, DEN3, 599 m, D: 29,231030 K: 38,099341, 26.05.2017; 2 L, DEN3, 599 m, D: 29,231030 K: 38,099341, 29.10.2017; 8 L, DEN8, 794 m, D: 29,457290 K: 37,770201, 26.05.2017; 1 L, DEN1, 760 m, D: 28,933890 K: 37,786550, 16.08.2017; 4 L, DEN9, 556 m, D: 28,784400 K: 37,235841, 23.05.2017; 3 L, DEN9, 556 m, D: 28,784400 K: 37,235841, 15.08.2017; 12 L, MUĚ8, 452 m, D: 28,633210 K: 37,287362, 23.05.2017; 6 L, MUĚ15, 672 m, D: 28,546410 K: 37,233030, 23.05.2017; 1 L, MUĚ15, 672 m, D: 28,546410 K: 37,233030, 28.10.2017; 1 L, AYD3, 306 m, D: 28,551990 K: 37,502590, 23.05.2017; 1 L, AYD8, 214 m, D: 28,015272 K: 37,933470, 25.05.2017; 1 L, MUĚ4, 341 m, D: 28,589470 K: 37,445240, 14.08.2017; 10 L, DEN2, 951 m, D: 29,375970 K: 37,740250, 17.08.2017; 3 L, DEN6, 794 m, D: 28,901170 K: 37,790792, 26.05.2017; 6 L, DEN6, 794 m, D: 28,901170 K: 37,790792, 16.08.2017; 28 L, MUĚ13, 447 m, D: 28,243930 K: 37,474850, 14.08.2017; 2 L, MUĚ13, 447 m, D: 28,243930 K: 37,474850, 27.10.2017; 1 L, MAN5, 242 m, D: 28,325620140 K: 38,38386, 05.05.2017; 1 L, MAN1, 139 m, D: 27,843990 K: 38,481871, 24.10.2017; 3 L, MAN10, 449 m, D: 28,047810 K: 39,175730, 07.05.2017; 7 L, MAN8, 928 m, D: 28,848170 K: 39,028770, 15.08.2017; 1 L, BAL11, 256 m, D: 27,160820 K: 39,509240, 02.05.2017; 8 L, İZM1, 169 m, D:

27,330600 K: 39,008680, 03.05.2017; 6 L, ÇANA5, 430 m, D: 26,598360 K: 39,674050, 01.05.2017; 1 L, ÇANA5 430 m, D: 26,598360 K: 39,674050, 08.08.2017; 4 L, ÇANA2, 282 m, D: 26,686110 K: 39,733850, 01.05.2017; 1 L, BAL 4.216 m, D: 27,024840 K: 39,655450, 02.05.2017; 1 L, BAL15, 220 m, D: 27,180820 K: 39,629261, 02.05.2017; 21 L, İZM4 185 m, D: 27,009720 K: 39,140360, 10.08.2017; 2 L, BAL10, 205 m, D: 27,085170 K: 39,437540, 03.05.2017; 2 L, BAL1, 31 m, D: 26,757600 K: 39,583060, 01.05.2017; 1 L, İZM9, 568 m, D: 27,835460 K: 38,314910, 19.05.2017; 2 L, İZM9, 568 m, D: 27,835460 K: 38,314910, 10.08.2017; 1 L, İZM8, 276 m, D: 27,456900 K: 38,271510, 10.08.2017; 1 L, İZM10, 422 m, D: 27,828450 K: 38,299901, 19.05.2017; 2 L, İZM10, 422 m, D: 27,828450 K: 38,299901, 24.10.2017; 1 L, İZM3, 226 m, D: 27,92914 K: 38,28557, 23.10.2017; 1 L, NİĞ2, 1.466 m, D: 34,622310 K: 38,003920, 06.05.2017; 1 L, NİĞ1, 1.444 m, D: 34,363530 K: 37,505630, 07.05.2017; 1 L, KARM6, 1.268 m, D: 33,795900 K: 37,280990, 07.05.2017; 1 L, KARM4, 1.389 m, D: 33,641770 K: 37,147271, 08.05.2017; 6 L, KARM4, 1.389 m, D: 33,641770 K: 37,147271, 09.10.2017; 2 L, KARM3, 1.256 m, D: 33,416110 K: 37, 050950, 08.05.2017; 5 L, KARM3, 1.256 m, D: 33,416110 K: 37,050950, 09.10.2017; 1 L, KON12, 1.652 m, D: 32,031490 K: 37,116270, 13.08.2017; 42 L, KON15, 1.622 m, D: 32,057250 K: 37,781983, 10.10.2017; 1 L, KON7, 1.273 m, D: 32,222800 K: 37,656880, 11.05.2017; 2 L, KON9, 1.217 m, D: 32,255200 K: 37,546222, 10.10.2017; 5 L, NİĞ8, 1.373 m, D: 34,398260 K: 38,016210, 08.10.2017; 1 L, KON3, 1.416 m, D: 32,014020 K: 37,530730, 10.05.2017; 20 L, KARM1, 1.352 m, D: 33,428350 K: 37,018510, 08.05.2017; 5 L, KARM1, 1.352 m, D: 33,428350 K: 37,018510, 09.10.2017; 8 L, NİĞ4, 1.802 m, D: 34,531020 K: 38,136670, 09.08.2017; 80 L, NİĞ4, 1.802 m, D: 34,531020 K: 38,136670, 08.10.2017; 1 L, NİĞ3, 1.761 m, D: 34,622060 K: 38,050900, 09.08.2017; 2 L, NİĞ3, 1.761 m, D: 34,622060 K: 38,050900, 09.10.2017; 1 L, BAL7, 323 m, D: 27,991160 K: 39,272412, 08.05.2017; 1 L, BAL7, 323 m, D: 27,991160 K: 39,272412, 27.10.2017; 1 L, BAL12, 171 m, D: 27,950597 K: 39,730554, 31.10.2017; 13 L, BAL5, 422 m, D: 28,260393 K: 39,391724, 27.10.2017; 3 L, BAL14, 484 m, D: 28,323037 K: 39,399289, 08.05.2017; 1 L, BAL14, 484 m, D: 28,323037 K: 39,399289, 16.08.2017; 2 L, BAL14, 484 m, D: 28,323037 K: 39,399289, 27.10.2017; 1 L, BURS1, 95 m, D: 28,437570 K: 39,941097, 10.05.2017; 8 L, KÜH7, 1.184 m, D: 29,736940 K: 39,432503, 09.05.2017; 4 L, KÜH3, 600 m, D: 29,262274 K:

39,509277, 28.10.2017; 1 L, KÜH4, 909 m, D: 29,442480 K: 39,814893, 17.08.2017; 3 L, KÜH4, 909 m, D: 29,442480 K: 39,814893, 29.10.2017; 15 L, KÜH1, 735 m, D: 29,493261 K: 39,758628, 09.05.2017; 6 L, KÜH1, 735 m, D: 29,493261 K: 39,758628, 17.08.2017; 12 L, KÜH1, 735 m, D: 29,493261 K: 39,758628, 29.10.2017; 17 L, AFY13 1.431 m, D: 30,12455 K: 38,70126, 06.05.2018; 11 L, AFY13, 1.431 m, D: 30,12455 K: 38,70126, 11.07.2018; 1 L, AFY2, 1.369 m, D: 30,22196 K: 38,67164, 06.05.2018; 7 L, AFY2, 1.369 m, D: 30,22196 K: 38,67164, 11.07.2018; 15 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45246, 06.05.2018; 1 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45246, 12.07.2018; 1 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45246, 10.09.2018; 37 L, AFY5, 1.304 m, D: 31,02311 K: 38,52681, 04.05.2018; 2 L, AFY5, 1.304 m, D: 31,02311 K: 38,52681, 10.07.2018; 8 L, AFY8, 1.252 m, D: 31,14248 K: 38,5333, 04.05.2018; 4 L, AFY8, 1.252 m, D: 31,14248 K: 38,5333, 08.09.2018; 11 L, AFY7, 1.098 m, D: 31,14248 K: 38,5333, 03.05.2018; 1 L, AFY7, 1.098 m, D: 31,14248 K: 38,5333, 09.07.2018; 36 L, KON10, 1.202 m, D: 31,33423 K: 38,37173, 03.05.2018; 2 L, KON10, 1.202 m, D: 31,33423 K: 38,37174, 09.07.2018; 25 L, KON10, 1.202 m, D: 31,33423 K: 38,37173, 07.09.2018; 2 L, KON10, 1.202 m, D: 31,33423 K: 38,37173, 07.09.2018; 22 L, KON11, 1.143 m, D: 31,43997 K: 38,31759, 03.05.2018; 13 L, AFY10, 1.306 m, D: 30,21788 K: 38,68703, 06.05.2018; 2 L, AFY10, 1.306 m, D: 30,21788 K: 38,68701, 09.09.2018; 5 L, AFY3, 1.453 m, D: 30,42429 K: 38,46018, 04.05.2018; 15 L, AFY6, 1.331 m, D: 30,42663 K: 38,58613, 05.05.2018; 4 L, AFY6, 1.331 m, D: 30,42663 K: 38,58613, 12.07.2018; 22 L, AFY1, 1.289 m, D: 30,545 K: 38,594, 05.05.2018; 3 L, DÜZ3, 525 m, D: 31,37338 K: 40,84457, 13.07.2018; 3 L, DÜZ3, 525 m, D: 31,37338 K: 40,84457, 11.09.2018; 3 L, DÜZ4, 369 m, D: 31,40411 K: 40,90970, 13.07.2018; 14 L, SİN3, 788 m, D: 34,95539 K: 41,69456, 16.07.2018; 6 L, SİN3, 788 m, D: 34,95539 K: 41,69455, 13.09.2018; 12 L, DÜZ2, 557 m, D: 31,47794 K: 40,91674, 11.09.2018; 1 L, KARB2, 715 m, D: 32,25914 K: 41,038, 11.05.2018; 1 L, KARB3, 469 m, D: 32,03067 K: 41,08053, 11.09.2018; 4 L, DÜZ1, 772 m, D: 31,04869 K: 40,71632, 08.05.2018; 16 L, KAST3, 429 m, D: 34,27915 K: 41,80969, 14.05.2018; 12 L, KAST2, 1.040 m, D: 33,30551 K: 41,5254, 14.09.2018; 8 L, ÇANK1, 1.286 m, D: 32,65777 K: 40,80545, 14.07.2018; 1 L, ÇANK1, 1.286 m, D: 32,65777 K: 40,80545, 12.09.2018; 1 L, KAST8, 893 m, D: 33,22928 K: 41,09436, 12.09.2018; 6 L, KARB1, 775 m, D: 33,02541 K: 41,02386, 12.05.2018; 3 L, KAST4, 742 m, D: 33,98151 K: 41,86667, 13.05.2018; 5 L, KAST4, 742 m, D: 33,98151 K:

41,86667, 14.09.2018; 4 L, SİN2, 482 m, D: 35,30213 K: 41,53607, 14.05.2018; 22 L, SİN1, 926 m, D: 35,0789 K: 41,61465, 14.05.2018; 2 L, SİN1, 926 m, D: 35,0789 K: 41,61465, 16.05.2018; 16 L, SİN1, 926 m, D: 35,0789 K: 41,61465, 16.07.2018; 17 L, SİN1, 926 m, D: 35,0789 K: 41,61465, 13.09.2018; 3 L, KAST9, 221 m, D: 34,18209 K: 41,88971, 13.05.2018; 1 L, BURD2, 1.254 m, D: 30,08193 K: 37,33506, 10.07.2018; 6 L, BURD2, 1254 m, D: 30,08193 K: 37,33506, 14.09.2018; 4 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42412, 04.05.2018; 10 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42412, 11.07.2018; 6 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42412, 15.09.2018; 11 L, BURD4, 1.356 m, D: 29,7181 K: 37,48037, 11.07.2018; 8 L, BURD4, 1.356 m, D: 29,7181 K: 37,48037, 15.09.2018; 2 L, BURD3, 1.370 m, D: 29,75535 K: 37,401, 05.05.2018; 4 L, BURD3, 1.370 m, D: 29,75535 K: 37,401, 11.07.2018; 4 L, BURD6, 1.344 m, D: 29,72513 K: 37,32099, 05.05.2018; 11 L, BURD6, 1.344 m, D: 29,72513 K: 37,32099, 10.07.2018; 13 L, BURD6, 1.344 m, D: 29,72513 K: 37,32099, 14.09.2018; 1 L, BURD5, 1.146 m, D: 29,76335 K: 37,6307, 04.05.2018; 15 L, BURD5, 1.146 m, D: 29,76335 K: 37,6307, 15.09.2018; 17 L, BURD8, 1.422 m, D: 29,81385 K: 37,17629, 05.05.2018; 21 L, BURD8, 1.422 m, D: 29,81385 K: 37,17625, 14.09.2018; 10 L, ART1, 576 m, D: 41,43295 K: 41,33854, 30.05.2018; 76 L, ART1, 576 m, D: 41,43295 K: 41,33854, 13.07.2018; 19 L, ART1, 576 m, D: 41,43295 K: 41,33854, 08.09.2018; 67 L, ORD1, 996 m, D: 37,44449 K: 40,65460, 02.06.2018; 25 L, ORD1, 996 m, D: 37,44449 K: 40,65460, 17.07.2018; 7 L, ORD1, 996 m, D: 37,44449 K: 40,65460, 13.09.2018; 18 L, GİR1, 1.199 m, D: 38,30933 K: 40,56162, 01.06.2018; 21 L, GİR1, 1.199 m, D: 38,30933 K: 40,56162, 16.07.2018; 7 L, GİR1, 1.199 m, D: 38,30933 K: 40,56162, 12.09.2018; 12 L, GÜM2, 2.006 m, D: 39,10947 K: 40,43868, 27.05.2018; 6 L, GÜM2, 2.006 m, D: 39,10947 K: 40,43868, 12.07.2018; 23 L, GÜM2, 2.006 m, D: 39,10947 K: 40,43868, 11.09.2018; 26 L, GÜM2, 2.006 m, D: 39,10947 K: 40,43868, 11.09.2018; 2 L, RİZ4, 989 m, D: 40,81147 K: 40,88455, 29.05.2018; 2 L, RİZ4, 989 m, D: 40,81147 K: 40,88455, 09.09.2018; 6 L, RİZ5, 1.986 m, D: 40,60763 K: 40,60746, 29.05.2018; 11 L, RİZ5, 1.986 m, D: 40,60763 K: 40,60746, 15.07.2018; 1 L, RİZ2, 2.059 m, D: 40,79337 K: 40,732002, 15.07.2018; 17 L, RİZ2, 2.059 m, D: 40,79337 K: 40,732002, 15.07.2018; 1 L, RİZ2, 2.059 m, D: 40,79337 K: 40,732002, 09.09.2018; 1 L, RİZ7, 778 m, D: 40,8667 K: 40,95871, 13.07.2018; 2 L, RİZ7, 778 m, D: 40,8667 K: 40,95871, 08.09.2018; 1 L, RİZ6, 1.994 m, D: 40,64783 K: 40,63919, 15.07.2018; 19

L, RİZ6, 1.994 m, D: 40,64783 K: 40,63919, 09.09.2018; 27 L, RİZ6, 1.994 m, D: 40,64783 K: 40,63919, 09.09.2018; 34 L, TRA1, 1.012 m, D: 39,59785 K: 40,6911, 27.05.2018; 19 L, TRA1, 1.012 m, D: 39,59785 K: 40,6911, 12.07.2018; 10 L, TRA1, 1.012 m, D: 39,59785 K: 40,6911, 08.09.2018; 2 L, RİZ8, 1.080 m, D: 40,92928 K: 40,88489, 30.05.2018; 11 L, RİZ8, 1.080 m, D: 40,92928 K: 40,88489, 13.07.2018; 3 L, RİZ9, 764 m, D: 40,96042 K: 40,95807, 13.07.2018; 10 L, RİZ3, 451 m, D: 40,88569 K: 41,01886, 13.07.2018; 15 L, GİR3, 1.110 m, D: 38,47866 K: 40,65019, 31.05.2018; 34 L, GİR1, 1.843 m, D: 38,21267 K: 40,55703, 01.06.2018; 1 L, GİR1, 1.843 m, D: 38,21267 K: 40,55703, 16.07.2018; 9 L, GİR1, 1.843 m, D: 38,21267 K: 40,55703, 12.09.2018; 9 L, GÜM4, 992 m, D: 39,11229 K: 40,75497, 31.05.2018; 18 L, GÜM4, 992 m, D: 39,11229 K: 40,75497, 16.07.2018; 45 L, GÜM4, 992 m, D: 39,11229 K: 40,75497, 11.09.2018; 4 L, GÜM1, 1.518 m, D: 39,01909 K: 40,65905, 31.05.2018; 8 L, GÜM1, 1.518 m, D: 39,01909 K: 40,65905, 15.07.2018; 8 L, SAM1, 495 m, D: 35,54138 K: 41,51458, 14.05.2018; 7 L, SAM2, 246 m, D: 35,77094 K: 41,43470, 14.05.2018; 16 L, SAM2, 246 m, D: 35,77094 K: 41,43470, 16.07.2018; 23 L, SAM2, 246 m, D: 35,77094 K: 41,43470, 21.09.2018; 6 L, SAM4, 98 m, D: 35,76612 K: 41,47147, 14.05.2018; 1 L, SAM4, 98 m, D: 35,76612 K: 41,47147, 16.07.2018; 9 L, SAM3, 767 m, D: 35,81369 K: 41,09708, 13.05.2018; 4 L, SİV17, 1.556 m, D: 37,64631 K: 39,64091, 14.07.2018; 23 L, ÇANK2, 919 m, D: 33,7472 K: 40,87584, 16.05.2018; 4 L, ÇANK2, 919 m, D: 33,7472 K: 40,87584, 18.07.2018; 5 L, ÇANK2, 919 m, D: 33,7472 K: 40,87584, 23.09.2018; 1 L, KAST1, 919 m, D: 33,91174 K: 40,89989, 18.07.2018; 27 L, KAST7, 1.465 m, D: 33,99223 K: 40,87903, 17.05.2018; 2 L, KAST5, 1.183 m, D: 33,91852 K: 41,23937, 17.07.2018; 16 L, KAST1, 919 m, D: 33,91174 K: 40,89988, 16.05.2018; 2 L, ÇOR2, 1.501 m, D: 34,2671 K: 41,17739, 15.05.2018; 11 L, AMA3, 1.189 m, D: 35,26218 K: 40,95159, 14.05.2018; 6 L, ANK6, 760 m, D: 33,39576 K: 40,0947, 07.05.2018; 6 L, ANK6, 760 m, D: 33,39576 K: 40,0947, 13.07.2018; 4 L, SİV16, 1.498 m, D: 37,05439 K: 40,10481, 20.09.2018; 4 L, AMA2, 1.186 m, D: 35,15393 K: 40,98547, 14.05.2018; 1 L, AMA2, 1.186 m, D: 35,15393 K: 40,98547, 16.07.2018; 3 L, AMA2, 1.186 m, D: 35,15393 K: 40,98547, 21.09.2018; 14 L, ÇOR3, 350 m, D: 34,84509 K: 41,17174, 15.05.2018; 11 L, AMA1, 1.435 m, D: 35,34432 K: 41,00484, 14.05.2018; 3 L, AMA1, 1.435 m, D: 35,34432 K: 41,00484, 16.07.2018; 1 L, AMA1, 1.435 m, D: 35,34432 K: 41,00484, 21.09.2018; 55 L, SİV15, 1.700 m, D: 37,85825 K: 39,72501,

14.07.2018; 1 L, SİV2, 1.542 m, D: 37,46452 K: 40,04857, 14.07.2018; 4 L, SİV2, 1.542 m, D: 37,46452 K: 40,04857, 19.09.2018; 1 L, ÇANA4, 173 m, D: 26,54201 K: 40,02659, 09.07.2018; 2 L, KIR4, 554 m, D: 27,29647 K: 41,95419, 10.07.2018; 1 L, ÇANA1, 289 m, D: 27,17754 K: 39,77725, 08.09.2018; 1 L, KIR1, 465 m, D: 27,64031 K: 41,81708, 05.05.2018; 1 L, KIR1, 465 m, D: 27,64031 K: 41,81708, 10.07.2018; 2 L, L, KIR2, 455 m, D: 27,67878 K: 41,81931, 05.05.2018; 3 L, KIR2, 455 m, D: 27,67878 K: 41,81931, 08.09.2018; 1 L, İST1, 70 m, D: 29,80694 K: 41,04424, 07.05.2018; 1 L, KIR6, 209 m, D: 27,8168 K: 41,80219, 05.05.2018; 1 L, KIR6, 209 m, D: 27,8168 K: 41,80219, 10.07.2018; 8 L, BAL3, 310 m, D: 27,47742 K: 40,09847, 03.05.2018; 5 L, KIR3, 430 m, D: 27,47168 K: 41,80351, 04.05.2018; 6 L, KIR5, 356 m, D: 27,54751 K: 41,76274, 05.05.2018; 1 L, ANK8, 1.358 m, D: 31,79176 K: 40,28091, 17.07.2018; 2 L, ANK7, 1.587 m, D: 32,8256 K: 40,50195, 16.09.2018; 1 L, SAK6, 252 m, D: 30,77664 K: 40,94938, 14.07.2018; 10 L, SAK7, 809 m, D: 30,00355 K: 40,53932, 09.05.2018; 3 L, SAK7, 809 m, D: 30,00355 K: 40,53932, 13.07.2018; 10 L, SAK7, 809 m, D: 30,00355 K: 40,53932, 11.09.2018; 1 L, SAK3, 190 m, D: 30,43286 K: 40,64043, 12.05.2018; 2 L, SAK1, 696 m, D: 30,4877 K: 40,54777, 09.05.2018; 1 L, SAK1, 696 m, D: 30,4877 K: 40,54777, 15.07.2018; 7 L, SAK1, 696 m, D: 30,4877 K: 40,54777, 11.09.2018; 9 L, BOL3, 1.335 m, D: 31,7421 K: 40,474, 15.05.2018; 1 L, BOL3, 1.335 m, D: 31,7421 K: 40,474, 17.07.2018; 17 L, BOL3, 1.335 m, D: 31,7421 K: 40,474, 15.09.2018; 8 L, ANK1, 1.448 m, D: 32,57031 K: 40,69954, 17.05.2018; 1 L, ANK5, 1.419 m, D: 32,67528 K: 40,69071, 18.07.2018; 12 L, BOL2, 628 m, D: 30,91482 K: 40,59280, 12.05.2018; 4 L, BOL2, 628 m, D: 30,91482 K: 40,59280, 16.07.2018; 10 L, BOL2, 628 m, D: 30,91482 K: 40,59280, 14.09.2018; 8 L, SAK4, 420 m, D: 30,87055 K: 40,59697, 12.05.2018; 10 L, BOL7, 1.150 m, D: 31,31469 K: 40,58541, 12.05.2018; 4 L, BOL7, 1.150 m, D: 31,31469 K: 40,58541, 16.07.2018; 10 L, BOL7, 1.150 m, D: 31,31469 K: 40,58541, 14.09.2018; 4 L, BOL5, 646 m, D: 31,02255 K: 40,60967, 13.05.2018; 3 L, BOL5, 646 m, D: 31,02255 K: 40,60967, 16.07.2018; 9 L, BOL5, 646 m, D: 31,02255 K: 40,60967, 14.09.2018; 7 L, BOL9, 733 m, D: 31,08303 K: 40,62174, 12.05.2018; 1 L, BOL9, 733 m, D: 31,08303 K: 40,62174, 16.07.2018; 13 L, BOL9, 733 m, D: 31,08303 K: 40,62174, 14.09.2018; 1 L, BOL6, 1.525 m, D: 31,73204 K: 40,5927, 15.05.2018; 3 L, BOL6, 1.525 m, D: 31,73204 K: 40,5927, 17.07.2018; 6 L, BOL6, 1.525 m, D: 31,73204 K: 40,5927, 15.09.2018; 2 L, ANK4,

1.249 m, D: 32,48537 K: 40,40349, 17.05.2018; 16 L, BOL4, 1.266 m, D: 31,95119 K: 40,45239, 15.05.2018; 7 L, BOL4, 1.266 m, D: 31,95119 K: 40,45239, 17.07.2018; 17 L, KÜH2, 1.267 m, D: 29,80458 K: 38,95370, 06.05.2018; 23 L, KÜH2, 1.267 m, D: 29,80458 K: 38,95370, 11.07.2018; 7 L, KÜH2, 1.267 m, D: 29,80458 K: 38,95370, 09.09.2018; 1 L, KOC1, 164 m, D: 30,16294 K: 40,6845, 09.05.2018; 2 L, BOL8, 1.455 m, D: 31,71581 K: 40,55823, 17.07.2018; 3 L, BOL8, 1.455 m, D: 31,71581 K: 40,55823, 15.09.2018; ANK3, 1.219 m, D: 32,32615 K: 40,51295, 17.05.2018; 2 L, SİV13, 1.800 m, D: 38,1111 K: 40,00457, 23.05.2018; 18 L, YOZ1, 1.600 m, D: 35,88521 K: 39,53343, 22.05.2018; 24 L, YOZ1 1.600 m, D: 35,88521 K: 39,53343, 09.07.2018; 6 L, YOZ1, 1.600 m, D: 35,88521 K: 39,53343, 14.09.2018; 1 L, YOZ2, 1.507 m, D: 35,96515 K: 39,59217, 22.05.2018; 1 L, GÜM3, 1.916 m, D: 39,54656 K: 39,91090, 12.07.2018; 28 L, GÜM5, 1.701 m, D: 39,64905 K: 39,97397, 23.05.2018; 24 L, GÜM5, 1.701 m, D: 39,64905 K: 39,97397, 12.07.2018; 2 L, SİV14, 1.808 m, D: 38,11009 K: 40,00649, 23.05.2018; 30 L, SİV18, 1.802 m, D: 37,85156 K: 40,10927, 11.07.2018; 27 L, SİV18, 1.802 m, D: 37,85156 K: 40,10927, 15.09.2018; 5 L, SİV4, 1.179 m, D: 36,89756 K: 40,23241, 24.05.2018; 53 L, SİV4, 1.179 m, D: 36,89756 K: 40,23241, 10.07.2018; 9 L, GÜM6, 2.083 m, D: 39,05285 K: 40,31586, 26.05.2018; 36 L, GÜM6, 2.083 m, D: 39,05285 K: 40,31586, 11.07.2018; 5 L, GÜM6, 2.083 m, D: 39,05285 K: 40,31586, 12.09.2018; 28 L, GİR2, 1.891 m, D: 38,932558 K: 40,36029, 26.05.2018; 11 L, GİR2, 1.891 m, D: 38,932558 K: 40,36029, 12.09.2018; 22 L, SİV3, 1.370 m, D: 38,4939 K: 40,40249, 26.05.2018; 3 L, SİV3, 1.370 m, D: 38,4939 K: 40,40249, 11.07.2018; 19 L, TOK1, 1.025 m, D: 36,95462 K: 40,28713, 24.05.2018; 31 L, TOK1, 1.025 m, D: 36,95462 K: 40,28713, 10.07.2018; 1 L, TOK1, 1.025 m, D: 36,95462 K: 40,28713, 14.09.2018; 9 L, TOK1, 1.025 m, D: 36,95462 K: 40,28713, 14.09.2018; 4 L, TOK2, 1.270 m, D: 37,02914 K: 40,25146, 10.07.2018; 5 L, ÇOR1, 1.089 m, D: 34,57058 K: 40,35995, 18.07.2018; 7 L, SİV1, 1.579 m, D: 37,03204 K: 40,21243, 24.05.2018; 6 L, SİV1, 1.579 m, D: 37,03204 K: 40,21242, 10.07.2018; 5 L, TOK3, 1.170 m, D: 36,60526 K: 40,5304, 25.05.2018; 1 L, SİV1, 1.351 m, D: 36,11384 K: 39,74408, 22.05.2018; 2 L, ARD1, 1.798 m, D: 43,19209 K: 41,2256, 19.09.2019; 14 L, ARD2, 1.880 m, D: 42,67146 K: 41,57024, 19.06.2019; 7 L, ARD2 1.880 m, D: 42,67146 K: 41,57025, 19.09.2019; 9 L, ARD3, 1.840 m, D: 42,62052 K: 41,53078, 19.06.2019; 8 L, ARD3, 1.840 m, D: 42,62052 K: 41,53078, 31.07.2019; 42 L, ARD3, 1.840 m, D: 42,62052 K: 41,53078,

19.09.2019; 18 L, ARD4, 1.888 m, D: 42,67222 K: 41,57204, 19.06.2019; 11 L, ARD4, 1.888 m, D: 42,67222 K: 41,57204, 31.07.2019; 15 L, ARD4, 1.888 m, D: 42,67222 K: 41,57204, 19.09.2019; 14 L, KARS2, 1.671 m, D: 42,69094 K: 40,21128, 21.06.2019; 4 L, KARS2, 1.671 m, D: 42,69094 K: 40,21128, 01.08.2019; 11 L, KARS2, 1.671 m, D: 42,69094 K: 40,21128, 20.09.2019; 24 L, KARS3, 1.510 m, D: 42,60297 K: 40,1793, 21.06.2019; 3 L, KARS3, 1.510 m, D: 42,60297 K: 40,1793, 01.08.2019; 4 L, KARS3, 1.510 m, D: 42,60297 K: 40,1793, 20.09.2019; 5 L, KARS4, 2.030 m, D: 42,19987 K: 40,26555, 21.06.2019; 6 L, KARS5, 2.233 m, D: 42,17913 K: 40,31110, 21.06.2019; 2 L, KARS5, 2.233 m, D: 42,17913 K: 40,31110, 01.08.2019; 1 L, ERZ4, 1.798 m, D: 41,62445 K: 40,04929, 12.06.2019; 27 L, ERZ5, 1.924 m, D: 41,73993 K: 39,84553, 13.06.2019; 12 L, ERZ5, 1.924 m, D: 41,73993 K: 39,84553, 15.09.2019; 3 L, ERZ6, 1.730 m, D: 41,72451 K: 39,88628, 13.06.2019; 12 L, ERZ6, 1.730 m, D: 41,72451 K: 39,88628, 27.07.2019; 5 L, ERZ6, 1.730 m, D: 41,72451 K: 39,88628, 15.09.2019; 42 L, ERZ9, 2.060 m, D: 41,53571 K: 39,74973, 13.06.2019; 13 L, ERZ9, 2.060 m, D: 41,53571 K: 39,74973, 27.07.2019; 4 L, ERZ9, 2.060 m, D: 41,53571 K: 39,74973, 15.09.2019; 7 L, ERZ10, 2.220 m, D: 41,32745 K: 39,65461, 13.06.2019; 8 L, KARS1, 2.047 m, D: 43,35273 K: 41,05436, 20.06.2019; 6 L, KARS1, 2.047 m, D: 43,35273 K: 41,05436, 31.07.2019; 10 L, KARS1, 2.047 m, D: 43,35273 K: 41,05436, 19.09.2019; 13 L, HAT8, 712 m, D: 36,44659 K: 36,78896, 19.07.2019; 4 L, HAT9, 243 m, D: 36,3722 K: 36,5597, 19.07.2019; 1 L, HAT5, 230 m, D: 36,08264 K: 36,2323, 19.05.2019; 1 L, GAZ1, 740 m, D: 36,5205 K: 36,96538, 16.05.2019; 4 L, GAZ1, 740 m, D: 36,5205 K: 36,96538, 19.07.2019; 4 L, GAZ1, 740 m, D: 36,5205 K: 36,96538, 13.10.2019; 2 L, HAT6, 296 m, D: 36,28884 K: 36,84334, 20.05.2019; 1 L, GAZ2, 750 m, D: 36,86406 K: 36,97584, 16.05.2019; 8 L, OSM1, 591 m, D: 36,461497 K: 37,211096, 11.10.2019; 5 L, KAH1, 1.652 m, D: 36,68033 Y 38,36949, 07.05.2019; 4 L, KAH1, 1.652 m, D: 36,68033 Y 38,36949, 07.10.2019; 8 L, KAH12, 1.245 m, D: 36,51513 K: 37,83089, 09.05.2019; 10 L, KAH2, 1.380 m, D: 36,36456 K: 37,77113, 10.05.2019; 13 L, KAH2, 1.380 m, D: 36,36456 K: 37,77113, 06.10.2019; 4 L, KAH3, 1.250 m, D: 36,3627 K: 37,70542, 10.05.2019; 9 L, KAH3, 1.250 m, D: 36,3627 K: 37,70541, 06.10.2019; 12 L, OSM4, 879 m, D: 36,39426 K: 37,06847, 12.05.2019; 12 L, OSM2, 1.148 m, D: 36,53387 K: 37,25438, 12.05.2019; 13 L, OSM2, 1.148 m, D: 36,53387 K: 37,25438, 11.10.2019; 7 L, OSM3, 840 m, D: 36,55773 K: 37,34633, 10.10.2019;

2 L, KAH13, 1.161 m, D: 36,60487 K: 37,39108, 13.05.2019; 13 L, KAH14, 1.130 m, D: 36,77581 K: 37,90035, 09.05.2019; 13 L, KAH14, 1.130 m, D: 36,77581 K: 37,90035, 06.10.2019; 4 L, KAH15, 1.376 m, D: 36,75949 K: 37,94050, 09.05.2019; 21 L, KAH15, 1.376 m, D: 36,75949 K: 37,94049, 06.10.2019; 7 L, KAH16, 1.313 m, D: 36,95934 K: 37,98516, 08.10.2019; 6 L, KAH6, 1.500 m, D: 37,63291 K: 38,11674, 07.10.2019; 6 L, KAH7, 1.570 m, D: 36,58571 K: 38,23854, 08.05.2019; 13 L, KAH7, 1.570 m, D: 36,58571 K: 38,23852, 07.10.2019; 10 L, KAH5, 1.280 m, D: 36,34822 K: 37,75084, 10.05.2019; 3 L, KAH5, 1.280 m, D: 36,34822 K: 37,75084, 06.10.2019; 11 L, KAH17, 1.250 m, D: 36,40000 K: 37,64492, 10.05.2019; 13 L, ART4, 1.870 m, D: 42,49237 K: 41,34280, 30.07.2019; 3 L, ART5, 1.490 m, D: 42,34611 K: 41,41505, 17.06.2019; 31 L, ART2, 1.121 m, D: 41,88965 K: 41,3169, 16.06.2019; 16 L, ART2, 1.121 m, D: 41,88965 K: 41,3169, 25.07.2019; 4 L, ART2, 1.121 m, D: 41,88965 K: 41,3169, 17.09.2019; 19 L, ERZ1, 1.880 m, D: 40,99102 K: 40,66863, 16.09.2019; 2 L, ERZ2, 1.950 m, D: 40,97079 K: 40,66273, 14.06.2019; 15 L, ERZ2, 1.950 m, D: 40,97079 K: 40,66274, 28.07.2019; 20 L, ERZ2, 1.950 m, D: 40,97079 K: 40,66272, 16.09.2019; 10 L, ERZ3, 2.212 m, D: 41,00519 K: 40,28529, 14.06.2019; 17 L, ERZ7, 1.881 m, D: 40,64965 K: 40,51983, 14.06.2019; 52 L, ERZ7, 1.881 m, D: 40,64965 K: 40,51983, 16.09.2019; 26 L, ERZ8, 1.610 m, D: 40,68492 K: 40,48067, 14.06.2019; 12 L, ART6, 1.664 m, D: 42,16642 K: 41,39916, 17.06.2019; 18 L, ART7, 1.554 m, D: 42,16427 K: 41,47166, 17.06.2019; 11 L, ART7, 1.554 m, D: 42,16427 K: 41,47166, 30.07.2019; 10 L, ART7, 1.554 m, D: 42,16427 K: 41,47166, 18.09.2019; 7 L, ART3, 1.065 m, D: 41,88134 K: 41,32276, 16.06.2019; 33 L, ART3, 1.065 m, D: 41,88134 K: 41,32276, 29.07.2019; 6 L, ART3, 1.065 m, D: 41,88134 K: 41,32276, 17.09.2019; 2 L, KON13, 1.200 m, D: 32,62298 K: 36,90108, 10.07.2019; 11 L, KON1, 1.820 m, D: 32,17747 K: 37,05159, 07.05.2019; 3 L, KON1, 1.820 m, D: 32,17747 K: 37,05159, 10.07.2019; 1 L, KON2, 1.775 m, D: 32,17747 K: 37,05159, 07.05.2019; 5 L, KON5, 1.500 m, D: 32,36866 K: 36,83024, 05.10.2019; 7 L, KON6, 1.371 m, D: 32,42678 K: 36,78427, 09.05.2019; 8 L, KON6, 1.371 m, D: 32,42678 K: 36,78427, 11.07.2019; 1 L, MER3, 130 m, D: 33,19596 K: 36,20977, 13.07.2019; 11 L, MER4, 150 m, D: 33,08606 K: 36,19782, 13.05.2019; 2 L, MER4, 150 m, D: 33,08606 K: 36,19782, 13.07.2019; 13 L, MER1, 241 m, D: 32,73096 K: 36,13746, 13.07.2019; 12 L, MER2, 120 m, D: 32,76092 K: 36,13097, 12.05.2019; 1 L, ANT17, 110 m, D: 32,41255 K: 36,24578, 12.07.2019; 2 L, MER7, 320 m, D:

33,22819 K: 36,63527, 11.07.2019; 1 L, MER6, 1.491 m, D: 34,14873 K: 36,92213, 14.05.2019; 7 L, ANT5, 1.140 m, D: 32,4037 K: 36,65695, 09.05.2019; 1 L, ANT5, 1.140 m, D: 32,4037 K: 36,65694, 12.07.2019; 12 L, KON14, 1.080 m, D: 32,52852 K: 36,94568, 08.05.2019; 5 L, KON14, 1.080 m, D: 32,52852 K: 36,94566, 05.10.2019; 16 L, ANT6, 743 m, D: 32,36728 K: 36,45730, 11.05.2019; 2 L, ANT6, 743 m, D: 32,36728 K: 36,45728, 12.07.2019; 1 L, ANT18, 737 m, D: 32,54423 K: 36,28534, 12.05.2019; 1 L, ANT18, 737 m, D: 32,54423 K: 36,28534, 12.07.2019; 1 L, ANT19, 570 m, D: 32,55843 K: 36,26493, 12.07.2019; 5 L, ANT19, 570 m, D: 32,55843 K: 36,26493, 07.10.2019; 4 L, KARM5, 1.192 m, D: 32,4362 K: 36,67214, 09.05.2019; 8 L, ADY5, 1.070 m, D: 38,5306 K: 38,05958, 01.08.2019; 9 L, ADY6, 1.498 m, D: 38,58526 K: 38,08525, 01.08.2019; 3 L, ADY6, 1.498 m, D: 38,58526 K: 38,08525, 16.09.2019; 4 L, ADY1, 1.120 m, D: 38,87955 K: 38,03465, 17.06.2019; 1 L, ADY1, 1.120 m, D: 38,87955 K: 38,03465, 01.08.2019; 4 L, ADY4, 998 m, D: 38,18952 K: 37,84938, 19.06.2019; 1 L, BİT1, 1.534 m, D: 42,02388 K: 38,37102, 24.06.2019; 3 L, BİT1, 1.534 m, D: 42,02388 K: 38,37102, 23.09.2019; 3 L, ELA1, 1.435 m, D: 39,60101 K: 38,56626, 23.09.2019; 2 L, ELA2, 1.580 m, D: 39,06297 K: 38,40825, 20.06.2019; 19 L, ELA2, 1.580 m, D: 39,06297 K: 38,40825, 02.08.2019; 10 L, ELA2, 1.580 m, D: 39,06297 K: 38,40825, 21.09.2019; 24 L, ELA3, 1.412 m, D: 39,21744 K: 38,3246, 20.06.2019; 11 L, ELA3, 1.412 m, D: 39,21744 K: 38,3246, 02.08.2019; 6 L, ELA4, 1.415 m, D: 39,18593 K: 38,38294, 20.06.2019; 1 L, ELA4, 1.415 m, D: 39,18593 K: 38,38294, 02.08.2019; 4 L, ELA4, 1.415 m, D: 39,18593 K: 38,38294, 21.09.2019; 6 L, KAH11, 1.250 m, D: 37,31148 K: 37,8795, 16.06.2019; 4 L, MAL2, 1.435 m, D: 38,26425 K: 39,09566, 14.06.2019; 2 L, MAL2, 1.435 m, D: 38,26425 K: 39,09566, 16.09.2019; 13 L, MAL3, 1.420 m, D: 38,28098 K: 39,10795, 15.09.2019; 52 L, MAL3, 1.420 m, D: 38,28098 K: 39,10796, 14.06.2019; 20 L, MAL3, 1.420 m, D: 38,28098 K: 39,10796, 15.09.2019; 1 L, MAL4, 1.324 m, D: 38,30646 K: 39,06126, 14.06.2019; 4 L, MAL4, 1.324 m, D: 38,30646 K: 39,06126, 28.07.2019; 6 L, MAL4, 1.324 m, D: 38,30646 K: 39,06126, 16.09.2019; 3 L, MAL8, 1.380 m, D: 38,21373 K: 38,99457, 14.06.2019; 11 L, MAL1, 1.919 m, D: 37,71914 K: 38,25575, 15.06.2019; 1 L, MAL1, 1.919 m, D: 37,71914 K: 38,25575, 29.07.2019; 15 L, MAL1, 1.919 m, D: 37,71914 K: 38,25575, 17.09.2019; 10 L, MAL6, 1.340 m, D: 38,7906 K: 38,37723, 20.06.2019; 7 L, MAL6, 1.340 m, D: 38,7906 K: 38,37724, 02.08.2019; 8 L, MAL6, 1.340 m, D: 38,7906 K: 38,37724, 21.09.2019; 1 L, SİV5,

1.270 m, D: 37,99849 K: 39,51455, 27.07.2019; 1 L, SIV5, 1.270 m, D: 37,99849 K: 39,51455, 15.09.2019; 2 L, SIV6, 1.235 m, D: 37,96454 K: 39,40427, 27.07.2019; 17 L, SIV7, 1.770 m, D: 37,84348 K: 39,26828, 13.06.2019; 16 L, SIV8, 1.796 m, D: 37,99163, K: 39,1163, 13.06.2019; 65 L, SIV8, 1.796 m, D: 37,99163 K: 39,1162, 16.09.2019; 5 L, SIV9, 1.851 m, D: 38,01645 K: 39,11592, 16.06.2019; 7 L, SIV9, 1.851 m, D: 38,01645 K: 39,11592, 26.07.2019; 9 L, SIV9, 1.851 m, D: 38,01645 K: 39,11592, 16.09.2019; 56 L, SIV10, 1.860 m, D: 38,0194 K: 39,12006, 13.06.2019; 4 L, KAY2, 1.710 m, D: 36,54991 K: 38,68107, 24.05.2019; 1 L, KAY2, 1.710 m, D: 36,54991 K: 38,68107, 13.10.2019; 5 L, KAY3, 1.801 m, D: 36,56585 K: 38,65165, 21.07.2019; 11 L, KAY3, 1.801 m, D: 36,56585 K: 38,65165, 13.10.2019; 1 L, KAY4, 1.679 m, D: 36,44872 K: 38,62362, 13.10.2019; 14 L, KAH8, 1.450 m, D: 36,3906 K: 37,87565, 21.05.2019; 1 L, KAH9, 1.400 m, D: 36,34881 K: 37,83769, 21.05.2019; 1 L, ADN4, 1.250 m, D: 35,91103 K: 38,04413, 17.05.2019; 18 L, ADN4, 1.250 m, D: 35,91103 K: 38,04413, 19.07.2019; 4 L, ADN4, 1.250 m, D: 35,91103 K: 38,04413, 16.10.2019; 25 L, KAY1, 1.530 m, D: 35,69070 K: 38,08625, 21.05.2019; 21 L, KAY1, 1.530 m, D: 35,69070 K: 38,08625, 12.10.2019; 22 L, ADN5, 1.120 m, D: 35,77131 K: 37,92281, 20.05.2019; 3 L, ADN5, 1.120 m, D: 35,77131 K: 37,92281, 18.07.2019; 3 L, ADN6, 978 m, D: 35,77407 K: 37,8516, 20.05.2019; 9 L, ADN7, 643 m, D: 35,82983 K: 37,75823, 20.05.2019; 12 L, ADN7, 643 m, D: 35,82983 K: 37,75823, 18.07.2019; 4 L, ADN7, 643 m, D: 35,82983 K: 37,75823, 12.10.2019; 3 L, ADN1, 1.280 m, D: 35,48818 K: 37,63781, 19.05.2019; 1 L, ADN1, 1.280 m, D: 35,48818 K: 37,63781, 11.10.2019; 3 L, ADN8, 1.234 m, D: 35,01148 K: 37,53957, 18.05.2019; 4 L, ADN8, 1.234 m, D: 35,01148 K: 37,53957, 17.07.2019; 8 L, ADN8, 1.234 m, D: 35,01148 K: 37,53957, 11.10.2019; 2 L, NIČ6, 1.400 m, D: 34,77922 K: 37,68406, 17.05.2019; 6 L, NIČ6, 1.400 m, D: 34,77922 K: 37,68406, 16.07.2019; 6 L, NIČ5, 1.574 m, D: 34,79545 K: 37,67467, 17.05.2019; 3 L, NIČ7, 940 m, D: 34,82433 K: 37,53215, 17.05.2019; 6 L, NIČ7, 940 m, D: 34,82433 K: 37,53212, 16.07.2019; 4 L, NIČ7, 940 m, D: 34,82433 K: 37,53213, 10.10.2019; 9 L, KAY5, 1.796 m, D: 36,56820 K: 38,65492, 24.05.2019; 3 L, KAY5, 1.796 m, D: 36,56820 K: 38,65492, 21.07.2019; 5 L, KAY5, 1.796 m, D: 36,56820 K: 38,65490, 13.10.2019; 8 L, KAH10, 1.330 m, D: 36,35493 K: 37,85289, 21.05.2019; 2 L, KAH10, 1.330 m, D: 36,35493 K: 37,85289, 19.07.2019; 1 L, KAH10, 1.330 m, D: 36,35493 K: 37,85288, 13.10.2019; 1 L, VAN6, 2.034 m, D: 43,81037 K: 38,79077, 23.06.2019; 3 L, VAN1,

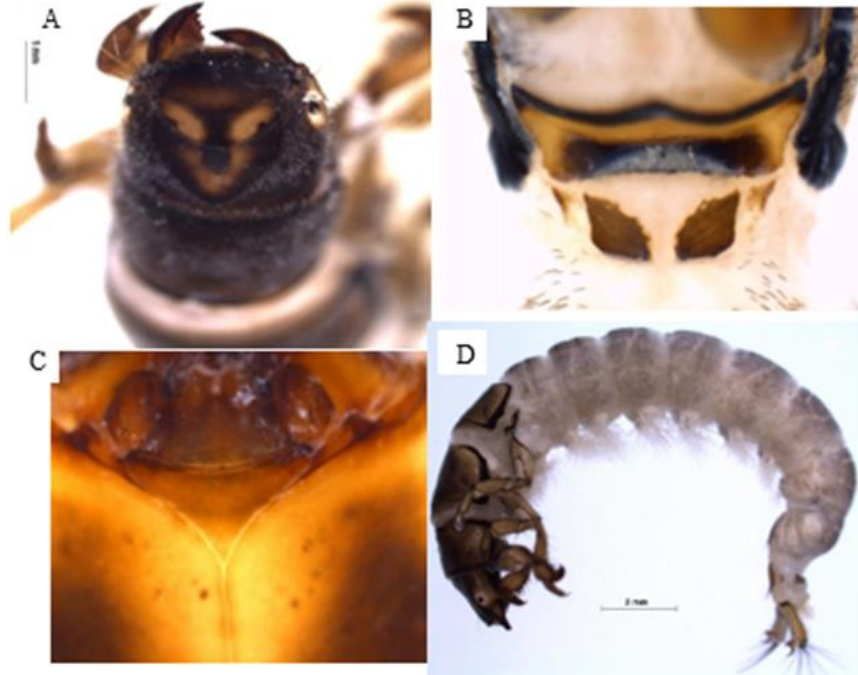
2.100 m, D: 43,88752 K: 38,40747, 24.06.2019; 1 L, VAN2, 1.920 m, D: 43,582 K: 38,39204, 23.06.2019; 5 L, VAN2, 1.920 m, D: 43,582 K: 38,39204, 03.08.2019; 27 L, VAN3, 2.340 m, D: 43,54704 K: 38,44094, 23.06.2019; 2 L, VAN3, 2.340 m, D: 43,54704 K: 38,44094, 03.08.2019; 1 L, VAN5, 1.956 m, D: 43,45514 K: 38,43341, 03.08.2019; 9 L, VAN5, 1.956 m, D: 43,45514 K: 38,43341, 22.09.2019; 2 L, VAN4, 2.225 m, D: 43,50886 K: 38,43329, 23.06.2019; 7 L, VAN4, 2.225 m, D: 43,50886 K: 38,43326, 22.09.2019

Su Kütlesi:

Nehir ve doğal göl

Morfolojisi:

Başın dorsal yüzeyi genellikle koyu kahverengi renkte, frontoclypeus bölgesinde ‘V’ harfi şeklinde açık renkli alanları görülür. Başın yan kısmında siyah renkte göz noktaları belirgindir. Pronotum ve mesonotum sertleşmiş plaklarla kaplanmış. 7. Abdominal segmentte solungaç bulunur.



Şekil 4.11 *Hydropsyche instabilis* (A) Frontoclypeus, (B) Posterior prosternit, (C) Submentum (D) Genel görünümü, (Orijinal)

Türkiye'deki dağılışı:

Afyon, Ağrı, Ankara, Ardahan, Artvin, Bursa, Bartın, Bolu, Erzurum, Giresun, Hakkari, İçel, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Ordu, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van (Baytaşoğlu ve Küçükbasmacı, 2024; Darılmaz ve Salur, 2015; Erdoğan vd. 2025; Girgin ve Kazancı, 2008; Kumanski ve Sipahiler, 2002; Malicky, 2001; Oláh, 2010; Oláh & Kiss, 2015; Sipahiler, 1987; 2000b; 2003; 2004; 2007; 2010; 2012; Sipahiler ve Malicky, 1987; Uherkovich ve Nógrádi, 2002).

Dünya'daki dağılışı:

Batı Akdeniz, Alpler, Balkanlar, Orta Avrupa sıradağları, Macaristan ovası, Galiçya bölgesi (Fransa), Belçika-Hollanda düzlükleri, İngiltere, İran, Türkiye, Avrupa ve Anadolu (Caparrós, 2003; Illies, 1978; Küçükbasmacı, 2008; Sipahiler ve Malicky, 1987)

4.1.3.10 *Hydropsyche pellucidula* Curtis, 1834

Toplandığı havzalar:

AKH, ARH, ASH, BKH, BMH, BUH, COH, DKH, FDH, KIH, KMH, KOH, MAH, MEH, SAH, YEH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 13):

10 L, ANT2, 458 m, D: 32,301460 K: 36,593860, 15.08.2017; 2 L, MUĞ17, 300 m, D: 27,934600 K: 37,121040, 27.05.2017; 12L, MUĞ10, 251 m, D: 28,593280 K: 37,075973, 25.08.2017; 1 L, MUĞ6, 981 m, D: 29,085180 K: 36,851530, 24.05.2017; 2 L, ANT35, 251 m, D: 30,434440 K: 36,459670, 19.05.2017; 2 L, ANT30, 169 m, D: 30,484250 K: 36,600860, 19.05.2017; 1 L, ANT24, 1.583 m, D: 29,904260 K: 36,873870, 22.05.2017; 10 L, ANT26, 270 m, D: 30,267560 K: 36,547484, 20.08.2017; 2 L, MUĞ11, 96 m, D: 29,381380 K: 36,468561, 23.05.2017; 5 L, ANT15, 1.279 m, D: 30,333380 K: 36,770950, 19.05.2017; 9 L, MUĞ9, 660 m, D: 29,048960 K: 36,919060, 24.05.2017; 1 L, UŞK1, 1.123 m, D: 29,763680 K:

38,843161, 28.05.2017; 9 L, MUĞ8, 452 m, D: 28,633210 K: 37,287360, 23.05.2017; 1 L, AYD2, 81 m, D: 27,906390 K: 37,566501, 21.05.2017; 1 L, MUĞ4, 341 m, D: 28,589470 K: 37,445240, 14.08.2017; 1 L, MUĞ19, 565 m, D: 28,578390 K: 37,255790, 28.10.2017; 8 L, KÜH5, 800 m, D: 29,510900 K: 38,957141, 06.05.2017; 2 L, MAN3, 494 m, D: 28,525340 K: 38,311711, 05.05.2017; 3 L, MAN7, 398 m, D: 28,160410 K: 38,428710, 07.05.2017; 1 L, MAN1, 139 m, D: 27,843990 K: 38,481870, 04.05.2017; 3 L, MAN9, 613 m, D: 27,739360 K: 38,386220, 04.05.2017; 3 L, MAN8, 928 m, D: 28,848170 K: 39,028770, 07.05.2017; 1 L, MAN2 908 m, D: 28,67076 K: 39,074670, 07.05.2017; 1 L, MAN6, 845 m, D: 28,737410 K: 39,039540, 07.05.2017; 1 L, BAL15, 220 m, D: 27,180820 K: 39,629260, 02.05.2017; 1 L, BAL10, 205 m, D: 27,085170 K: 39,437541, 03.05.2017; 3 L, BAL2, 279 m, D: 26,917700 K: 39,646990, 02.05.2017; 10 L, İZM5, 750 m, D: 28,171110 K: 38,310670, 20.05.2017; 5 L, İZM5 750 m, D: 28,171110 K: 38,310670, 24.10.2017; 3 L, İZM7, 195 m, D: 27,743710 K: 38,248452, 23.10.2017; 2 L, İZM3, 226 m, D: 27,92914 K: 38,28555, 19.05.2017; 15 L, KON16, 1.191 m, D: 34,213200 K: 37,427030, 07.05.2017; 2 L, KARM2, 1.274 m, D: 33,755990 K: 37,246740, 10.08.2017; 1 L, KARM4, 1.389 m, D: 33,641770 K: 37,147275, 09.10.2017; 1 L, KON12, 1.652 m, D: 32,031490 K: 37,116270, 13.08.2017; 4 L, KON15, 1.622 m, D: 32,057250 K: 37,781980, 10.05.2017; 1 L, ANK2, 1.213 m, D: 32,683459 K: 39,349523, 05.05.2017; 1 L, KON3, 1.416 m, D: 32,014020 K: 37,530730, 10.05.2017; 3 L, KARM1, 1.352 m, D: 33,428350 K: 37,018510, 08.05.2017; 1 L, KARM1, 1.352 m, D: 33,428350 K: 37,018510, 10.08.2017; 1 L, KÜH6, 820 m, D: 29,646614 K: 39,720377, 09.05.2017; 2 L, BURS4, 111 m, D: 28,296345 K: 39,968651, 10.05.2017; 1 L, KÜH7, 1.184 m, D: 29,736940 K: 39,432505, 09.05.2017; 13 L, KÜH7, 1.184 m, D: 29,736940 K: 39,432505, 17.08.2017; 4 L, KÜH3, 600 m, D: 29,262274 K: 39,509276, 08.05.2017; 3 L, KÜH4, 909 m, D: 29,442480 K: 39,814892, 09.05.2017; 3 L, KÜH1, 735 m, D: 29,493261 K: 39,758626, 09.05.2017; 4 L, AFY8, 1.252 m, D: 31,14248 K: 38,5335, 04.05.2018; 3 L, KARB3, 469 m, D: 32,03067 K: 41,08054, 11.09.2018; 6 L, KAST3, 429 m, D: 34,27915 K: 41,80970, 13.09.2018; 7 L, SİN1, 926 m, D: 35,0789 K: 41,61466, 13.09.2018; 7 L, SİN1, 926 m, D: 35,0789 K: 41,61466, 16.05.2018; 3 L, KAST9, 221 m, D: 34,18209 K: 41,88970, 16.07.2018; 6 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42416, 04.05.2018; 2 L, BURD1, 1.351 m, D: 29,75653 K: 37,42416, 11.07.2018;

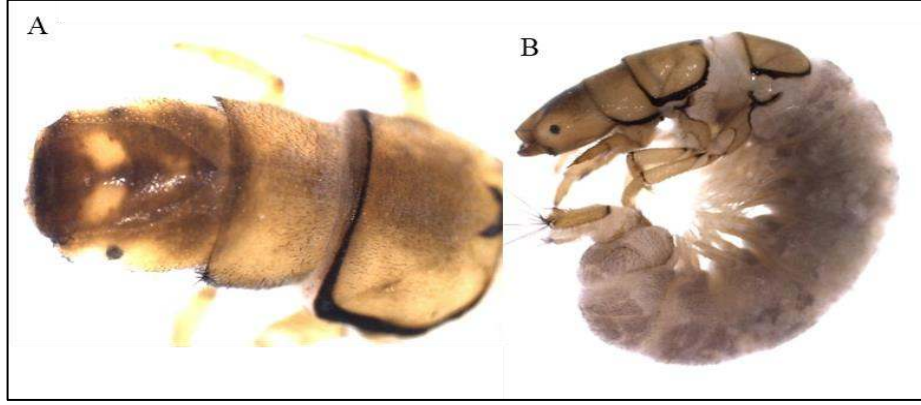
14 L, BURD4, 1.356 m, D: 29,7181 K: 37,48038, 11.07.2018; 30 L, BURD4, 1.356 m, D: 29,7181 K: 37,48038, 15.09.2018; 2 L, BURD3, 1.370 m, D: 29,75535 K: 37,402, 11.07.2018; 5 L, BURD5, 1.146 m, D: 29,76335 K: 37,6312, 04.05.2018; 8 L, BURD8, 1.422 m, D: 29,81385 K: 37,17626, 14.09.2018; 3 L, ORD1, 996 m, D: 37,44449 K: 40,65463, 17.07.2018; 5 L, RİZ8, 1.080 m, D: 40,92928 K: 40,88487, 08.09.2018; 1 L, RİZ9, 764 m, D: 40,96042 K: 40,95805, 08.09.2018; 7 L, AMA3, 1.189 m, D: 35,26218 K: 40,95162, 14.05.2018; 1 L, AMA2, 1.186 m, D: 35,15393 K: 40,98551, 14.05.2018; 2 L, ÇOR3, 350 m, D: 34,84509 K: 41,17175, 15.05.2018; 1 L, SİV15, 1.700 m, D: 37,85825 K: 39,72498, 14.07.2018; 1 L, KIR6, 209 m, D: 27,8168 K: 41,80221, 05.05.2018; 4 L, KIR6, 209 m, D: 27,8168 K: 41,80218, 08.09.2018; 3 L, KIR5, 356 m, D: 27,54751 K: 41,76273, 08.09.2018; 3 L, BOL2, 628 m, D: 30,91482 K: 40,59282, 16.07.2018; 1 L, GİR2, 1.891 m, D: 38,932558 K: 40,36030, 11.07.2018; 3 L, ARD3, 1.840 m, D: 42,62052 K: 41,53080, 19.06.2019; 4 L, KARS2, 1.671 m, D: 42,69094 K: 40,21130, 21.06.2019; 15 L, KARS3, 1.510 m, D: 42,60297 K: 40,1796, 21.06.2019; 1 L, ERZ6, 1.730 m, D: 41,72451 K: 39,88628, 13.06.2019; 1 L, KARS1, 2.047 m, D: 43,35273 K: 41,05438, 31.07.2019; 3 L, HAT1, 198 m, D: 36,18013 K: 36,37446, 19.05.2019; 2 L, HAT6, 296 m, D: 36,28884 K: 36,84332, 17.07.2019; 1 L, HAT6, 296 m, D: 36,28884 K: 36,84332, 11.10.2019; 14 L, ART5, 1.490 m, D: 42,34611 K: 41,41503, 17.06.2019; 2 L, ART6, 1.664 m, D: 42,16642 K: 41,39917, 17.06.2019; 2 L, ADY1, 1.120 m, D: 38,87955 K: 38,03463, 20.09.2019; 5 L, SİV9, 1.851 m, D: 38,01645 K: 39,11593, 16.09.2019

Su Kütlesi:

Nehir

Morfolojisi:

Frontoclypeus'un ön kenarı düz ve açık renkli noktalar bulunur. Submentum yan loplara uzamış şekildedir. Toraks sklerotizedir. Solungaçlar ipliksi yapıdadır.



Şekil 4.12 *Hydropsyche pellucidula* (A) Frontoclypeus ve thorax, (B) Genel görünümü, (Orijinal)

Türkiye’deki dağılışı:

Kars, Ardahan, Erzurum, Aksaray, Ankara, Artvin, Bolu, Bursa, Çankırı, Denizli, Erzincan, Hatay, İçel, İzmir, Konya, Kütahya, Rize, Şanlıurfa, Balıkesir, Manisa, Ağrı, Zonguldak (Baytaşoğlu ve Küçükbaşmacı, 2024; Darılmaz ve Salur, 2015; Girgin ve Kazancı, 2008; Malicky ve Sipahiler, 1993; Martynov, 1909; Sipahiler ve Malicky, 1987; Sipahiler, 2014; Uherkovich ve Nógrádi, 2002)

Dünya’daki dağılışı:

Kuzey Afrika (özellikle Fas), Batı Akdeniz, Küçük Asya ve Türkiye, Balkanlar, Kafkaslar, Tuna ülkeleri, Orta Avrupa sıradağları, Avrupa düzlükleri, Alpler, İskandinavya Yarımadası, Finlandiya Platosu, İrlanda ve İngiltere (Illies, 1978; Küçükbaşmacı, 2008; Sipahiler ve Malicky, 1987)

4.1.3.11 *Hydropsyche* sp.

Toplandığı havzalar:

AKH, ARH, ASH, BKH, CEH, DAH, DKH, FDH, KIH, MAH, SAH, SEH, VAH, YEH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 14):

4 L, MUĞ9, 660 m, D: 29,048960 K: 36,919061, 23.08.2017; 2 L, İZM11, 417 m, D: 27,790090 K: 38,271010, 19.05.2017; 1 L, KARM1, 1.352 m, D:33,428350 K:37,018510, 10.08.2017; 1 L, AFY13, 1.431 m, D: 30,12455 K: 38,70129, 06.05.2018; 2 L, AFY13, 1.431 m, D: 30,12455 K: 38,70125, 09.09.2018; 5 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45245, 06.05.2018; 1 L, AFY9, 1.315 m, D: 30,47017 K: 38,45245, 06.05.2018; 2 L, AFY5, 1.304 m, D: 31,02311 K: 38,52680, 08.09.2018; 3 L, AFY11, 1.116 m, D: 31,08865 K: 38,57348, 08.09.2018; 1 L, AFY10, 1.306 m, D: 30,21788 K: 38,68702, 09.09.2018; 6 L, AFY6, 1.331 m, D: 30,42663 K: 38,586146, 05.05.2018; 6 L, AFY6, 1.331 m, D: 30,42663 K: 38,58614, 12.07.2018; 3 L, AFY6, 1.331 m, D: 30,42663 K: 38,58611, 10.09.2018; 1 L, DÜZ4, 369 m, D: 31,40411 K: 40,90969, 11.09.2018; 2 L, DÜZ2, 557 m, D: 31,47794 K: 40,91672, 13.07.2018; 2 L, ÇANK1, 1.286 m, D: 32,65777 K: 40,80547, 12.05.2018; 2 L, KAST6, 639 m, D: 33,17673 K: 41,70188, 14.09.2018; 4 L, GİR4, 1.199 m, D: 38,30933 K: 40,56166, 01.06.2018; 25 L, GÜM2, 2.006 m, D: 39,10947 K: 40,43874, 27.05.2018; 1 L, RİZ4, 989 m, D: 40,81147 K: 40,88458, 29.05.2018; 9 L, RİZ5, 1.986 m, D: 40,60763 K: 40,60746, 29.05.2018; 4 L, RİZ2, 2.059 m, D: 40,79337 K: 40,732003, 29.05.2018; 7 L, RİZ2, 2.059 m, D: 40,79337 K: 40,732003, 09.09.2018; 2 L, RİZ6, 1.994 m, D: 40,64783 K: 40,63920, 29.05.2018; 3 L, RİZ6, 1.994 m, D: 40,64783 K: 40,63920, 09.09.2018; 1 L, RİZ1, 743 m, D: 41,19383 K: 41,11585, 30.05.2018; 8 L, RİZ8, 1.080 m, D: 40,92928 K: 40,88491, 30.05.2018; 4 L, GİR3, 1.110 m, D: 38,47866 K: 40,65016, 31.05.2018; 13 L, GİR3, 1.110 m, D: 38,47866 K: 40,65016, 13.09.2018; 5 L, GİR1, 1.843 m, D: 38,21267 K: 40,55707, 01.06.2018; 2 L, GÜM4, 992 m, D: 39,11229 K: 40,75498, 11.09.2018; 1 L, SİV17, 1.556 m, D: 37,64631 K: 39,64092, 12.05.2018; 1 L, SİV17, 1.556 m, D: 37,64631 K: 39,64088, 18.09.2018; 15 L, SİV17, 1.556 m, D: 37,64631 K: 39,64089, 18.09.2018; 3 L, KAST1, 919 m, D: 33,91174 K: 40,89987, 23.09.2018; 1 L, AMA3, 1.189 m, D: 35,26218 K: 40,95158, 22.09.2018; 2 L, ANK6, 760 m, D: 33,39576 K: 40,0947, 13.07.2018; 1 L, AMA2, 1.186 m, D: 35,15393 K: 40,98548, 21.09.2018; 3 L, SİV15, 1.700 m, D: 37,85825 K: 39,72502, 12.05.2018; 3 L, SİV2, 1.542 m, D: 37,46452 K: 40,04858, 19.09.2018; 4 L, ÇANA4, 173 m, D: 26,54201 K: 40,02660, 04.05.2018; 1 L, ÇANA4, 173 m, D: 26,54201 K: 40,02658, 07.09.2018; 1 L, KIR4, 554 m, D: 27,29647 K: 41,95420, 04.05.2018; 2 L,

ANK7, 1.587 m, D: 32,8256 K: 40,50197, 16.09.2018; 1 L, SAK4, 420 m, D: 30,87055 K: 40,59695, 14.09.2018; 2 L, BOL9, 733 m, D: 31,08303 K: 40,62175, 16.07.2018; 1 L, YOZ1, 1.600 m, D: 35,88521 K: 39,53344, 14.09.2018; 4 L, GÜM5, 1.701 m, D: 39,64905 K: 39,97396, 23.05.2018; 11 L, GÜM6, 2.083 m, D: 39,05285 K: 40,31590, 26.05.2018; 5 L, GİR2, 1.891 m, D: 38,932558 K: 40,36031, 11.07.2018; 1 L, GİR5, 1.569 m, D: 38,52671 K: 40,38789, 26.05.2018; 4 L, TOK3, 1.170 m, D: 36,60526 K: 40,5305, 25.05.2018; 1 L, ARD3 1.840 m, D: 42,62052 K: 41,53081, 19.06.2019; 18 L, KARS5, 2.233 m, D: 42,17913 K: 40,31109, 20.09.2019; 1 L, HAT7, 270 m, D: 36,23971 K: 36,95307, 20.05.2019; 1 L, HAT9, 243 m, D: 36,3722 K: 36,5595, 13.10.2019; 1 L, HAT2, 280 m, D: 36,08883 K: 36,2551, 12.10.2019; 1 L, HAT3, 100 m, D: 35,92257 K: 36,35915, 18.05.2019; 3 L, HAT4, 264 m, D: 35,82351 K: 36,32479, 18.05.2019; 4 L, HAT5, 230 m, D: 36,08264 K: 36,2322, 12.10.2019; 14 L, GAZ1, 740 m, D: 36,5205 K: 36,96539, 13.10.2019; 2 L, GAZ3, 955 m, D: 37,03627 K: 37,10459, 16.05.2019; 1 L, KAH5, 1.280 m, D: 36,34822 K: 37,75087, 10.05.2019; 1 L, ART4, 1.870 m, D: 42,49237 K: 41,34279, 18.06.2019; 4 L, ART6, 1.664 m, D: 42,16642 K: 41,39918, 17.06.2019; 3 L, MER6, 1.491 m, D: 34,14873 K: 36,92212, 14.07.2019; 15 L, ANT5, 1.140 m, D: 32,4037 K: 36,65694, 05.10.2019; 2 L, MER8, 331 m, D: 33,69534 K: 36,25271, 13.05.2019; 7 L, ADY6, 1.498 m, D: 38,58526 K: 38,08526, 16.09.2019; 4 L, BİT1, 1.534 m, D: 42,02388 K: 38,37103, 05.08.2019; 3 L, BİT1, 1.534 m, D: 42,02388 K: 38,37103, 23.09.2019; 2 L, ELA2, 1.580 m, D: 39,06297 K: 38,40827, 02.08.2019; 1 L, ELA3, 1.412 m, D: 39,21744 K: 38,3245, 21.09.2019; 2 L, SİV12, 1.700 m, D: 38,40318 K: 39,79503, 15.09.2019; 1 L, SİV6, 1.235 m, D: 37,96454 K: 39,40427, 15.09.2019; 4 L, SİV7, 1.770 m, D: 37,84348 K: 39,26828, 15.09.2019; 11 L, SİV9, 1.851 m, D: 38,01645 K: 39,11594, 16.09.2019; 10 L, KAY4, 1.679 m, D: 36,44872 K: 38,62362, 23.05.2019; 5 L, KAH8, 1.450 m, D: 36,3906 K: 37,87565, 13.10.2019; 1 L, KAH9, 1.400 m, D: 36,34881 K: 37,83769, 21.05.2019; 3 L, ADN4, 1.250 m, D: 35,91103 K: 38,04414, 16.10.2019; 9 L, ADN5, 1.120 m, D: 35,77131 K: 37,92282, 12.10.2019; 2 L, ADN3, 1.040 m, D: 35,128659 K: 37,594953, 11.10.2019; 1 L, NİĞ7, 940 m, D: 34,82433 K: 37,53214, 10.10.2019; 2 L, KAH10, 1.330 m, D: 36,35493 K: 37,85290, 13.10.2019; 3 L, VAN1, 2.100 m, D: 43,88752 K: 38,40747, 24.06.2019; 1 L, VAN2, 1.920 m, D: 43,582 K: 38,39204, 22.09.2019; 1 L, VAN3, 2.340 m, D: 43,54704 K: 38,44097, 23.09.2019; 9 L, VAN5,

1.956 m, D: 43,45514 K: 38,43342, 22.09.2019; 3 L, VAN4, 2.225 m, D: 43,50886 K: 38,43327, 22.09.2019

Su Kütlesi:

Nehir

Morfolojisi:

Teşhis karakterleri oluşmadığı için sp. düzeyinde teşhis edilebilmiştir.

4.1.3.12 *Hydropsyche tenuis* Navas, 1932

Toplandığı havzalar:

AKH, ARH, BUH, COH, FDH, KIH, VAH

İncelenen materyal (EK-1 Harita 15):

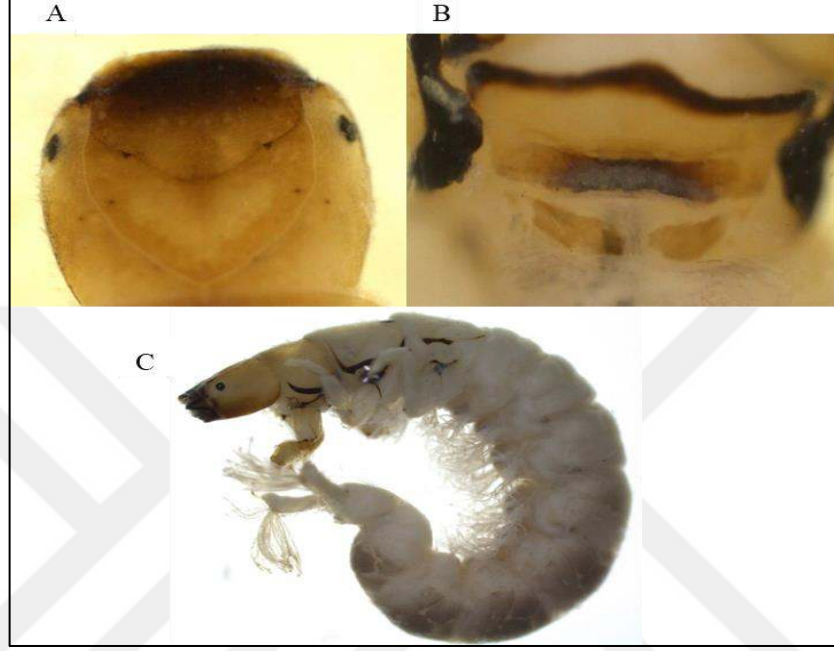
1 L, AFY13, 1.431 m, D: 30,12455 K: 38,70127, 11.07.2018; 1 L, AFY11, 1.116 m, D: 31,08865 K: 38,57349, 04.05.2018; 5 L, AFY8, 1.252 m, D: 31,14248 K: 38,5337, 04.05.2018; 1 L, KAST5, 1.183 m, D: 33,91852 K: 41,23937, 15.05.2018; 1 L, SİV2, 1.542 m, D: 37,46452 K: 40,04860, 10.05.2018; 4 L, ARD4, 1.888 m, D: 42,67222 K: 41,57207, 19.06.2019; 1 L, ART5, 1.490 m, D: 42,34611 K: 41,41504, 17.06.2019; 3 L, BİT1, 1.534 m, D: 42,02388 K: 38,37104, 23.09.2019; 3 L, ELA2, 1.580 m, D: 39,06297 K: 38,40828, 02.08.2019; 5 L, VAN5, 1.956 m, D: 43,45514 K: 38,43346, 03.08.2019

Su Kütlesi:

Nehir

Morfolojisi:

Frontoclypeus'un ön kenarı düzdür. Submentum üçgen şekildedir. Merkezi prosternitler koyu yanıl prosternitler açık reklidir. Solungaçları ipliksi yapıdadır.



Şekil 4.13 *Hydropsyche tenuis* (A) Frontoclypeus, (B) Posterior prosternit, (C) Genel görünümü, (Orijinal)

Türkiye'deki dağılışı:

Ardahan, Erzurum, Kastamonu Antalya (Almhdi, 2017; Baytaşoğlu ve Küçükbasmacı, 2024; Kılçık ve Tekin Özın, 2024)

Dünya'daki dağılışı:

İtalya, Alpler, Orta Avrupa, İber Yarımadası ve Güney Balkan (de Pietro vd. 1997; Lechthaler ve Stockinger, 2023; Lehrian vd. 2009; Muñoz-Quesada, 1996)

Tez çalışması kapsamında Türkiye'nin farklı havzalarındaki istasyonlardan toplanan toplam 7.682 adet Trichoptera larvası incelenmiştir. İnceleme sonucunda, Hydropsychidae familyasına ait; *Hydropsyche* cinsinden 12 tür, *Dipletrona* cinsinden

1 tür ve *Cheumatopsyche* cinsinden 2 tür belirlenmiştir. Tespit edilen türler ile bu türlerin bulunduğu havzalar Tablo 4.4 'te sunulmaktadır.

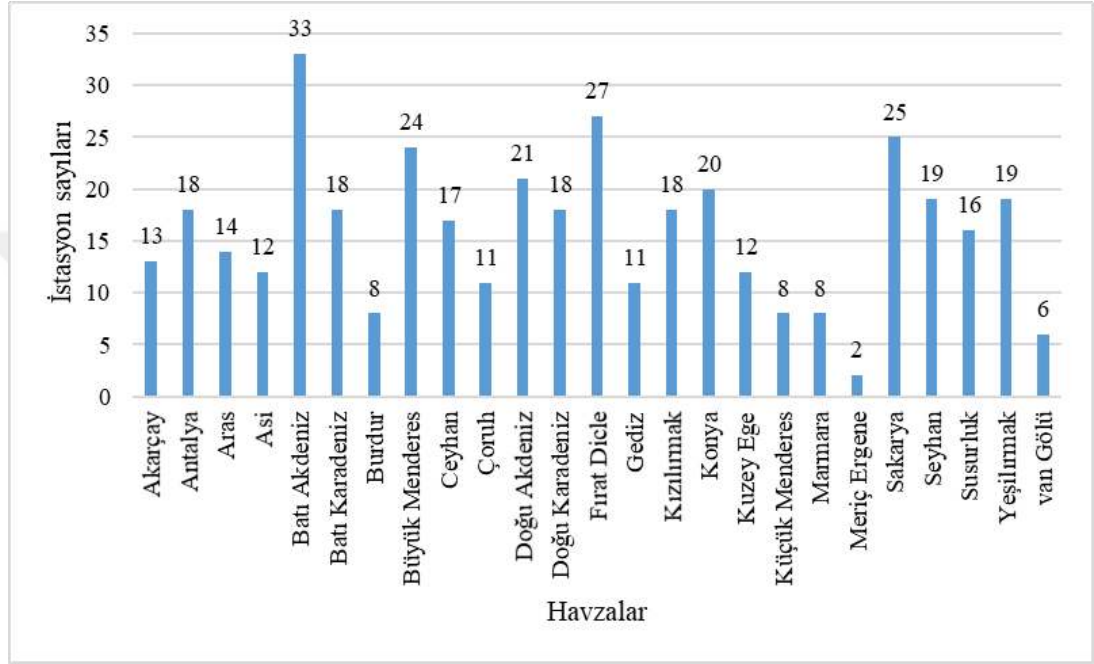


Tablo 4.4 Çalışmamızda incelenen türler ve dağılışı gösterdikleri havzalar

TÜRLER	HAVZALAR																								
	Akarçay	Antalya	Aras	Asi	Batı Akdeniz	Batı Karadeniz	Burdur	Büyük Menderes	Ceyhan	Çoruh	Doğu Akdeniz	Doğu Karadeniz	Fırat Dicle	Gediz	Kızılırmak	Konya	Kuzey Ege	Küçük Menderes	Marmara	Meriç Ergene	Sakarya	Seyhan	Susurluk	Yeşilırmak	Van Gölü
<i>C. lepida</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*
<i>Cheumatopsyche sp.</i>		*								*		*													
<i>D. felix</i>	*					*					*	*									*		*	*	*
<i>H. angustipennis</i>	*		*								*	*			*						*			*	*
<i>H. botosaneanii</i>	*					*	*					*	*						*						
<i>H. bulbifera</i>	*				*	*	*	*			*			*	*	*	*					*	*		
<i>H. dinarica</i>				*	*		*				*	*			*									*	
<i>H. exocellata</i>					*								*												
<i>H. fulvipes</i>	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*		*	*	*	*	*
<i>H. guttata</i>							*														*				
<i>H. incognita</i>	*		*		*	*	*	*				*		*	*	*		*			*		*	*	*
<i>H. instabilis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>H. pellucidula</i>	*		*	*		*	*	*		*		*	*		*	*	*	*	*	*	*			*	*
<i>Hydropsyche sp.</i>	*		*	*		*			*		*	*	*		*				*		*	*		*	*
<i>H. tenuis</i>	*		*				*			*			*		*										*

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

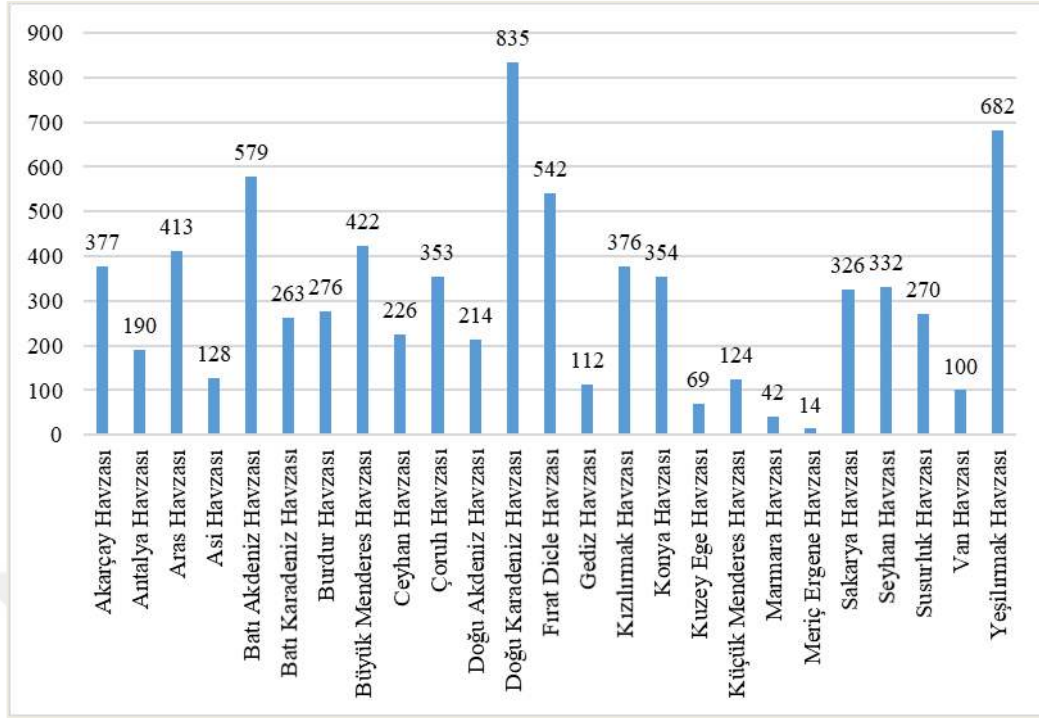
Çalışmamızda incelediğimiz türlerin havzalarda toplandıkları istasyon sayıları Şekil 5.1’de verilmiştir. Bu havzalardan en fazla istasyon 33 istasyon ile Batı Akdeniz havzasıyken, en az sayıdaki istasyon Meriç Ergene havzasıdır.



Şekil 5.1 Havzalardaki istasyon sayıları

Larvaların toplandığı havzalara göre sayısal dağılımı Şekil 5.2.’de verilmiştir. Bütün havzalarda Hydropsychidae familyası türleri gözlenmiştir.

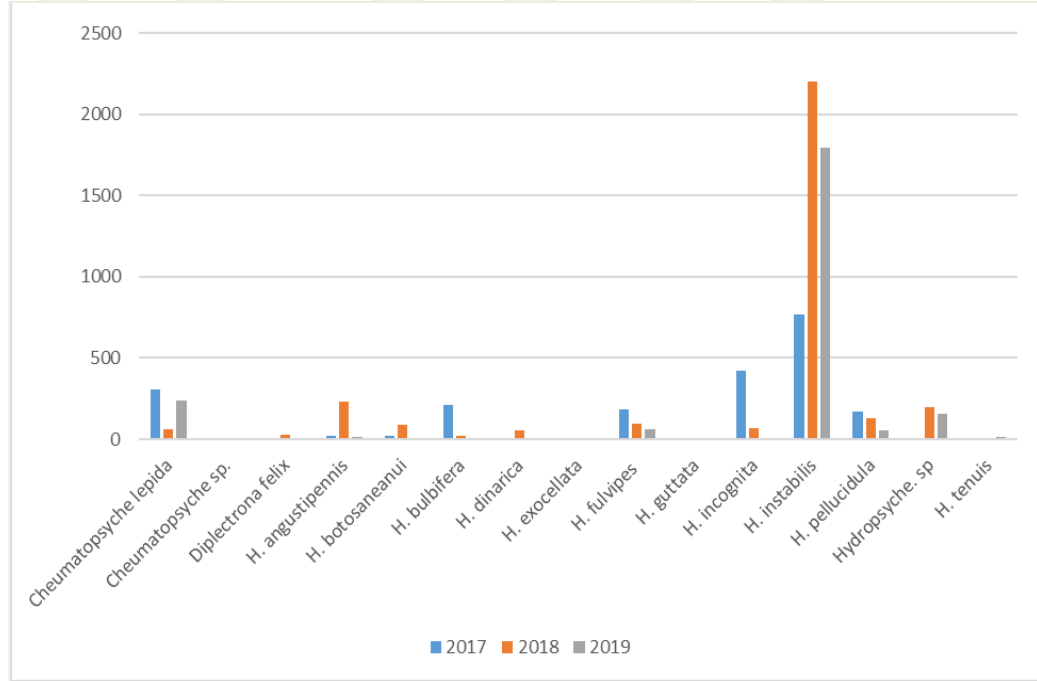
Doğu Karadeniz havzası 11 farklı tür ile en çok türün tespit edildiği, Meriç Ergene havzası ise 2 farklı tür ile en az türün tespit edildiği havzadır. 835 birey sayısı ile en fazla larvanın görüldüğü havza Doğu Karadeniz havzasıdır. Bunu daha sonra sırasıyla 682, 579, 542 larva sayısı ile Yeşilırmak havzası, Batı Akdeniz havzası, Fırat Dicle havzası takip etmektedir.



Şekil 5.2 Larvaların toplandığı havzalara göre sayısal dağılımı

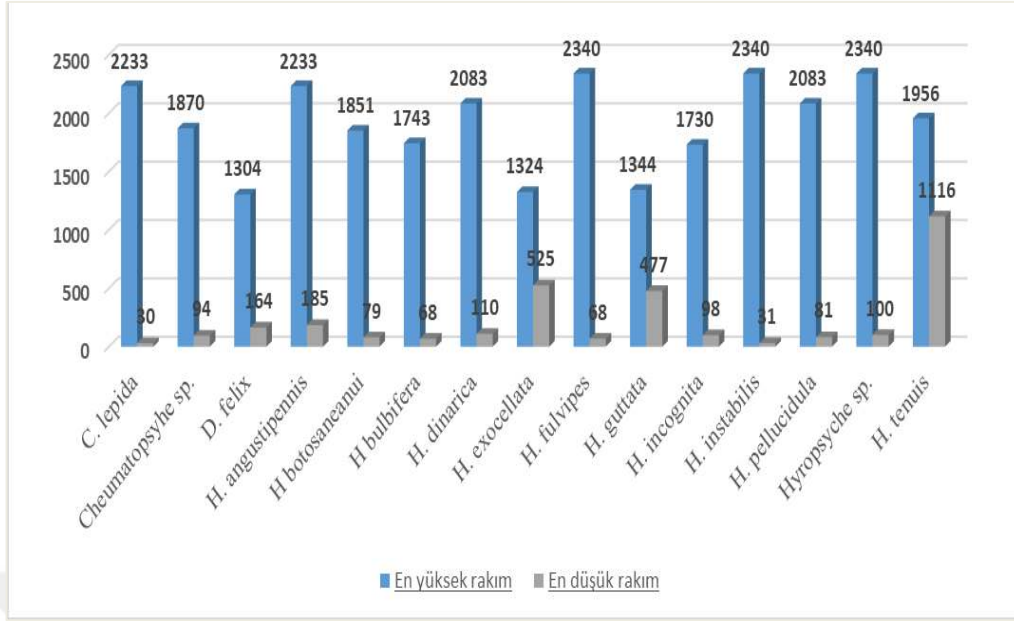
Bu bulgular, Türkiye'nin tatlı su ekosistemlerinde Hydropsychidae familyasına ait türlerin yaygın ve çeşitlilik açısından zengin olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle Doğu Karadeniz havzasında gözlenen yüksek tür çeşitliliği, bu bölgenin Trichoptera faunası açısından önemli bir biyolojik çeşitlilik merkezi olabileceğini göstermektedir. Havzalarda larva sayılarının farklı olmasında; sulak alanların ve iklim koşullarının larva popülasyonu üzerinde etkili olduğu bunun yanında havzaların büyüklüğü, coğrafi özellikleri ve örnekleme yoğunluğu gibi faktörler etkili olmaktadır. Trichoptera larvalarının morfolojik olarak teşhis edilmesi, bu organizmaların biyolojik izleme çalışmaları ve su kalitesi değerlendirmelerinde etkin şekilde kullanılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Literatürde de vurgulandığı gibi (Morse vd., 2019; Yılmaz ve Küçükbasmacı, 2023), türlerin larva dönemine dair bilgiler sınırlıdır ve bu durum, ekolojik değerlendirmelerin doğruluğunu kısıtlamaktadır. Bu bağlamda yapılan bu tez çalışması, hem bilimsel veri eksikliğini gidermekte hem de Türkiye'deki tatlı su habitatlarının biyolojik izlenmesi konusunda referans oluşturacak nitelikte bir kaynak sunmaktadır. Ayrıca çalışma, tür teşhisinde yalnızca morfolojik özelliklere değil, gelecekte moleküler tekniklerin de entegre edilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu sayede, hem mevcut tür dağılımı daha doğru saptanabilecek hem de henüz tanımlanamamış olası yeni türlerin keşfi kolaylaşacaktır.

İncelenen 7.682 larvanın gözlemlenen türlere göre üç yılda toplanan larvaların sayıları Şekil 5.3’de verilmiştir. Buna göre *C. lepida* 610 larva, *Cheumatopsyche* sp. 4 larva, *Diplectrona felix* 32 larva, *Hydropsyche angustipennis* 264 larva, *H. botosaneanui* 115 larva, *H. bulbifera* 238 larva, *H. dinarica* 66 larva, *H. exocellata* 3 larva, *H. fulvipes* 344 larva, *H. guttata* 4 larva, *H. incognita* 495 larva, *H. instabilis* 4.769 larva, *H. pellucidula* 353, *Hydropsyche* sp. 360 larva, *H. tenuis* 25 larvadır. Çalışmada en fazla rastlanan türün 4.769 larva ile *H. instabilis* olduğu, en az rastlanan türler ise 3 larva ile *H. exocellata*, 4’er larva ile *Cheumatopsyche* sp. ve *H. guttata* türleri olduğu tespit edilmiştir. *H. instabilis* genellikle hızlı akan nehir ve akarsularda bol miktarda bulunan bir türdür ve Türkiye’de yaygın bir dağılıma sahiptir (Yıldırım, 2002; Sipahiler, 2005; Erdoğan vd. 2025).



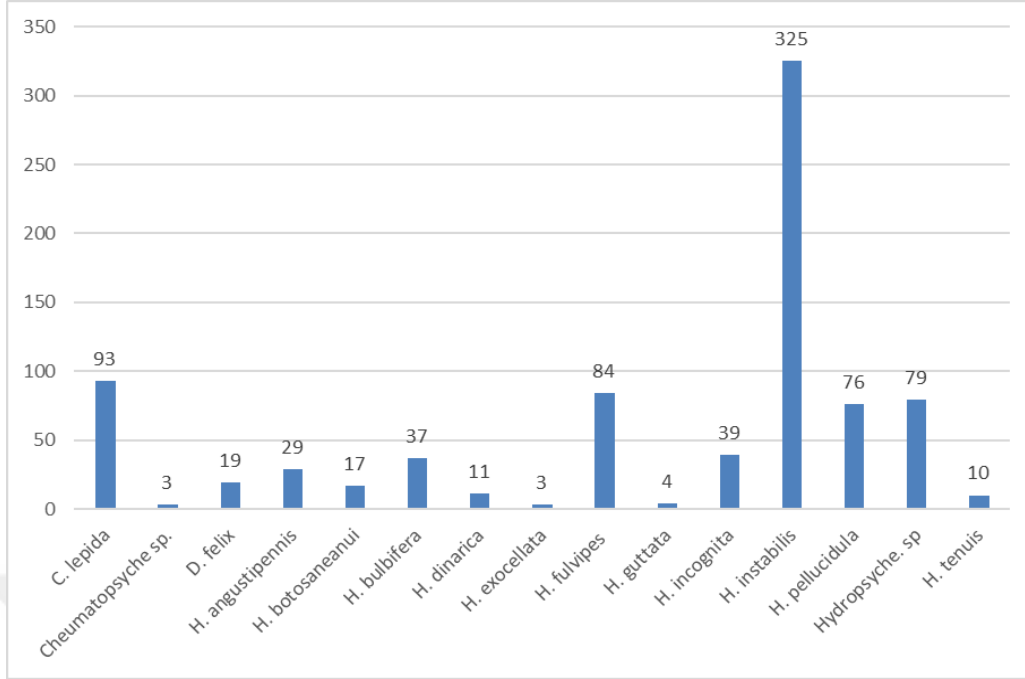
Şekil 5.3 Yıllara göre toplam Hydropschidae larva sayıları

Hydropsychidae familyasına ait toplam 25 havzanın istasyonlarından toplanan *Hydropsyche*, *Diplectrona* ve *Cheumatopsyche* cinslerine ait toplam 15 tür gözlemlenmiştir. Gözlemlenen türler ve bunların havzalardaki en yüksek ve en düşük rakımları Şekil 5.4.’de gösterilmiştir.



Şekil 5.4 Türlerin en yüksek ve en düşük rakımlardaki dağılışı

Çalışmada tespit edilen Hydropsychidae taksonlarının gözlemlendiği istasyonlar Şekil 5.5'te gösterilmektedir. Bu dağılım, türlerin yayılım düzeylerini karşılaştırmalı olarak ortaya koymakta; aynı zamanda her bir türün ekolojik toleransı ve habitat tercihleri hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Özellikle *Hydropsyche instabilis* türü 325 istasyonda görülerek en geniş yayılıma sahip tür olarak öne çıkarken, *Cheumatopsyche lepida* (93 istasyon), *Hydropsyche fulvipes* (84 istasyon), *Hydropsyche sp.* (79 istasyon) ve *Hydropsyche pellucidula* (76 istasyon) gibi türler de oldukça yaygın olarak kaydedilmiştir. Buna karşılık *Cheumatopsyche sp.*, *Hydropsyche exocellata* ve *Hydropsyche guttata* gibi bazı türler çok sınırlı sayıda istasyonda tespit edilmiştir. Bu farklılıklar, türlerin ekolojik toleransları ve mikrohabitat gereksinimleri ile ilişkili olabilir.



Şekil 5.5 İstasyon bazında tür dağılımı

Graf vd. (2008)'e göre *Cheumatopsyche lepida* türünün 150 m'den yüksek alanlarda görüldüğü ve yüksek akıntılı bölgeleri tercih ettiği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda ise çeşitli istasyonlarda bu türe rastlanılmıştır ve bu istasyonların en düşük rakımı 30 m'dir.

Darılmaz ve Salur (2015), *Cheumatopsche lepida* türünün Türkiye'de dağılımını Afyonkarahisar, Ağrı, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Erzurum, Giresun, Hakkari, Hatay, Isparta, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Kahramanmaraş, Ordu ve Sivas illeri olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda bu belirtilen iller haricinde Adana, Adıyaman, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Denizli, Elazığ, Gaziantep, Karaman, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Rize, Sakarya, Sinop, Tokat, Van illerinde *Cheumatopsche lepida* türüne rastlanılmıştır.

Zeybek ve Yıldız, (2019) çalışmasında *Diplectrona felix*'i Balıkesir ve Çanakkale'de tespit etmiştir. Çalışmamızda *Diplectrona felix* türü Konya, Kütahya, Afyonkarahisar, Düzce, Sinop, Kastamonu, Artvin, Giresun, Bursa, Sakarya, Bolu, Ankara, Kocaeli, Tokat ve Karaman illerinde tespit edilmiştir.

Graf vd. (2008) tarafından yapılan araştırmaya göre, bu tür, 800 m'ye kadar olan yüksekliklerinde dağılım göstermektedir. Mevcut çalışmada, *H. angustipennis* 185 m ile 2233 m arasındaki yüksekliklerde kaydedilmiştir. Bu tür, Türkiye'deki çeşitli akarsularda yaygın olarak dağılmıştır, birçok çalışmada belgelenmiştir (Yorulmaz 2006; Zeybek vd. 2012). Bizim çalışmamızda Aydın, Muğla, İzmir, Konya, Kars, Erzurum, Afyon, Ordu, Giresun, Sivas, Kastamonu, Amasya, Çorum, Ankara, Bolu, Gümüşhane, Tokat, Sivas illerinde tespit edilmiştir. *H. angustipennis* hem akan hem de durgun akarsularda yaşarlar ve genellikle taşların altında bulunur (Erdoğan vd. 2025; Edington ve Hildrew 1995).

Literatürde *H. botosaneanui* türünün Türkiye dağılışı Ankara, Balıkesir, Bartın, Bingöl, Bolu, Burdur, Çanakkale, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Iğdır, Isparta, İçel (Mersin), Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Malatya, Manisa, Muş, Ordu, Osmaniye, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Yozgat, Kastamonu (Baytaşoğlu ve Küçükbasmacı, 2024; Botosaneanu, 1980; Darılmaz ve Salur, 2015; Diken ve Boyacı, 2008; Fischer, 1963; Girgin ve Kazancı, 2008; Küçükbasmacı, 2008; Kumanski ve Sipahiler, 2002; Malicky ve Sipahiler, 1993b; Malicky, 1977; Navás, 1933; Uherkovich ve Nógrádi, 2002; Sipahiler, 2003; 2007; 2010; 2012; Sipahiler ve Malicky, 1987) olarak verilmiştir. Çalışmamızda bu illere ek olarak Antalya, Muğla, Kütahya, Karabük, Afyonkarahisar, Gümüşhane ve Kırklareli illerinde de kaydedilmiştir.

Uherkovich ve Nogradi'ye (1999) göre, *H. bulbifera* Denizli, Ankara, Sivas, Malatya ve Kahramanmaraş'ta tespit edilmiştir. Darılmaz ve Salur (2015), bu dağılımı Ankara, İçel, Karaman, Kırıkkale, Konya, Bingöl, Bolu, Burdur, Çanakkale, Eskişehir, Kırşehir, Manisa, Muş, Osmaniye, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Yozgat, Balıkesir, Denizli, Isparta, Bartın, Ordu, Samsun ve Sinop'u da kapsayacak şekilde genişletmiştir (Erdoğan vd. 2025). Bizim çalışmamızda ek olarak Mersin, Kayseri, Adana, Niğde, Afyon, Karabük, Antalya, Muğla, Aydın, İzmir, Aksaray, Bursa illerinde de tespit edilmiştir.

Graf vd. (2008)'e göre *Hydropsche dinarica*'nın 150 m'den yüksek alanlarda dağılım gösterdiğini bildirmiştir. Çalışmamızda 110 m yükseklikten 2.083 m yüksekliğe kadar

türün dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Tür Asi, Batı Akdeniz, Burdur, Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Kızılırmak, Yeşilirmak havzalarında tespit edilmiştir. *Hydropsyche dinarica*, Batı ve Güney Avrupa'daki dağlık alanlardaki akarsularda bulunur ve organik kirliliğe karşı hassas bir türdür (Pitsch 1993; Waringer ve Graf 1997). Bu nedenle su kalitesinin izlenmesinde göstergedir.

Darılmaz ve Salur (2015), *H. exocellata* türünü sadece Eskişehir'de görüldüğünü kayıt etmiştir, çalışmamızda *H. exocellata* türü Malatya, Düzce ve Muğla illerinde de tespit edilmiştir.

Yıldırım (2002)'a göre, *Hydropsyche fulvipes* Sakarya Nehri boyunca 23 istasyonda yapılan bir çalışma sırasında bu türü dört istasyonda tanımlamıştır. Çalışmamızda 22 farklı havzada toplam 84 istasyonda rastlanmıştır. Türün dağılım gösterdiği istasyonların deniz seviyesinden yüksekliği 68 m ile 2.340 m arasında, ortalama sıcaklık değerleri ise 10,4 °C ile 19,6 °C arasında değişmektedir. Graf vd. (2008)'e göre bu tür, genellikle 150 m'nin üzerindeki alanlarda dağılım göstermekte ve ortalama 9–10 °C sıcaklıklarda gelişimini sürdürmektedir. Ancak elde ettiğimiz veriler, *H. fulvipes* türünün Türkiye'de 150 m'nin altındaki yüksekliklerde ve 10 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda da bulunabildiğini ortaya koymaktadır.

Kılçık ve Tekin Özcan (2024) *H. guttata* türünü Demre çayı Makrozoobentik Faunası çalışmalarında Antalya'da tespit etmişlerdir. Çalışmamızda Antalya'ya ek olarak Burdur ve Bolu illerinde de tespit edilmiştir.

Darılmaz ve Salur'a (2015) göre, *H. incognita* türü Bayburt, Bitlis, Bolu, Erzincan, İçel, Kars, Van, Bartın, Sivas ve Ağrı'da kaydedilmiştir. Çalışmamızda bu illere ek olarak Erzurum, Afyonkarahisar, Düzce, Karabük, Kastamonu, Burdur, Giresun, Samsun, Amasya, Sakarya, Antalya, Muğla, Denizli, Aydın, Denizli, Manisa, İzmir, Karaman, Konya, Balıkesir, Kütahya illerinde de tespit edilmiştir.

Hydropsyche instabilis, çalışmadaki tüm havzalarda tespit edilmiştir. Graf vd. (2008)'e göre, bu tür yüksek ve orta akışlı bölgeleri tercih etmekte olup genellikle 150 m üzerindeki yüksekliklerde bulunur. Ancak çalışmamızda *H. instabilis*'in 31 m yükseklikten itibaren görüldüğü tespit edilmiştir.

Darılmaz ve Salur'a (2015) göre, *H. instabilis* Artvin, Bolu, Kayseri, Afyon, Bursa, İçel, Konya, Tunceli, Hakkâri, İzmir, Rize, Erzurum, Sakarya, Ağrı, Sivas, Van, Ankara, Kastamonu, Trabzon, Bartın, Giresun, Ordu, Tokat, Sinop illerinde kaydedilmiştir. Bizim çalışmamızda bu illere ek olarak Isparta, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Denizli, Karaman, Kütahya, Manisa, Muğla, Malatya, Niğde, Uşak, Amasya, Burdur Çankırı, Çorum, Düzce, Gümüşhane, İstanbul, Karabük, Kırklareli, Kocaeli, Samsun, Sinop, Yozgat, Adana, Adıyaman, Antalya, Ardahan, Bitlis, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kars, Osmaniye illerinde de tespit edilmiştir.

H. pellucidula türünün Türkiye'deki dağılışı literatürde Kars, Ardahan, Erzurum, Aksaray, Ankara, Artvin, Bolu, Bursa, Çankırı, Denizli, Erzincan, Hatay, İçel, İzmir, Konya, Kütahya, Rize, Şanlıurfa, Balıkesir, Manisa, Ağrı, Zonguldak (Baytaşoğlu ve Küçükbasmacı, 2024; Darılmaz ve Salur, 2015; Girgin ve Kazancı, 2008; Malicky ve Sipahiler, 1993; Martynov, 1909; Sipahiler ve Malicky, 1987; Sipahiler, 2014; Uherkovich ve Nógrádi, 2002) olarak verilmiştir. Çalışmamızda bu türün Antalya, Muğla, Afyonkarahisar, Karabük, Amasya, Çorum, Uşak, Aydın, Kastamonu, Sinop, Burdur, Ordu, Sivas, Kırklareli, Giresun ve Adıyaman illerinde de dağılışı gösterdiği tespit edilmiştir.

Lehrian vd. (2009), *H. tenuis*'in deniz seviyesinden 800 metreye kadar olan yüksekliklerde yayılım gösterdiği bildirmiştir. Bizim çalışmamızda 1.116 m ile 1.956 m arasında dağılışı gösterdiği tespit edilmiştir. Almhdı (2017), çalışmasında Türkiye için bu türün yeni kayıt olduğunu belirtip Kastamonu ilinde kayıt etmişlerdir. Çalışmamızda Kastamonu'ya ek olarak Afyonkarahisar, Sivas, Ardahan, Artvin, Bitlis, Elazığ ve Van illerinde de tespit edilmiştir.

Darılmaz ve Salur (2015)'un Türkiye Trichopterleri üzerinde yaptığı çalışmasında Hydropsychidae familyasına ait 74 tür tespit edilmiştir. Bu çalışma ergin bireyler üzerine yapılan çalışmalardan derlenen bulguları ele almaktadır ve bunların dağılışıları verilmiştir. Bizim çalışmamızda Türkiye'de dağılışı gösteren Hydropsychidae familyasına ait 15 larva taksonu tespit edilmiş, bu taksonların morfolojik özellikleri ve Türkiye dağılışıları verilmiştir. Özellikle Türkiye endemiği olan Hydropsikid türlerinin larva evreleri bilinmemektedir. Bunun için laboratuvarında yetiştirme veya DNA

barkodlama teknikleri kullanılarak larva ve ergin ilişkilendirilmesinin yapılması gerekmektedir.



6. ÖNERİLER

Yaptığımız bu çalışmada Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan Hydropsychidae larvalarının morfolojik karakterleri ve dağılışları incelenmiştir. Bu bilgiler Trichoptera sistematığı ve su kirliliği çalışmalarında kullanılabilecektir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, bu türlerin larva dönemlerinin daha ayrıntılı şekilde tanımlanması büyük önem taşımaktadır. Morfolojik incelemelere ek olarak DNA barkodlama gibi genetik ve moleküler yöntemler kullanılarak tür teşhisleri daha kesin hale getirilebilir. Bu türlerin yaşadığı su ortamlarının özellikleriyle olan ilişkilerini daha iyi anlayabilmek için farklı mevsimlerde ve uzun zaman dilimlerinde veri toplanmalıdır. Ayrıca bu larvaların örnekleri, fotoğrafları ve bilgilerinin saklandığı bir referans koleksiyonu oluşturulmalı ve araştırmacılarla paylaşılmalıdır. Elde edilen bilgiler, su kalitesini izleme çalışmalarında kullanılmalı ve türlerin yaşadığı bölgelerle ilgili haritalar güncellenerek korunmalıdır. Çalışmamızın Türkiye'de toplanan Hydropsychidae familyası türlerinin dağılımı hakkında toplu bilgiler sunacağı ve bu alanda eksikliği hissedilen literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

- Almhdi, A. A. A. (2017). Zarbana Çay (Kastamonu) Trichoptera (Insecta) faunası. Yüksek Lisans Tezi, *Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Kastamonu.
- Baytaşoğlu, H., & Küçükbasmacı, İ. (2024) Kura-Aras Nehir Havzası ve Doğu Karadeniz Akarsuları Trichoptera Faunası Üzerine Bir Ön Araştırma KSÜ Tarım ve Doğa Derg 27 (3), 718-726. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1313318>
- Becker, G. (2005). Life cycle of *Agapetus fuscipes* (Trichoptera, Glossosomatidae) in a first-order upland stream in central Germany. *Limnologica*, 35(1-2), 52-60.
- Bohle, H. W. (1983) Drift-catching and feeding behaviour of the larvae of *Drusus discolor* (Trichoptera: Limnephilidae). *Archiv für Hydrobiologie*, 97, 455-470.
- Bonada i Caparrós, N. (2003). Ecology of the macroinvertebrate communities in Mediterranean rivers at different scales and organization levels. Doctoral Dissertation, *Universitat de Barcelona*. Barcelona.
- Bonada, N., Zamora-Muñoz, C., Rieradevall, M., & Prat, N. (2004). Trichoptera (Insecta) collected in Mediterranean river basins of the Iberian Peninsula: taxonomic remarks and notes on ecology. *Graellsia*, 60(1), 41-69.
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (1989). *An introduction to the study of insects*, Sixth edn. Saunders College.
- Botosaneanu, L. 1980. Etude de quelques types de Trichoptères ouest Paléarctiques, déposés au Muséum de Paris (Insecta, Trichoptera). *Bulletin Zoologisch Museum, Universiteit van Amsterdam*, 7 (19): 189-196.
- Bouchard, R. W. (2004). Guide to aquatic macroinvertebrates of the Upper Midwest. Water Resources Center, University of Minnesota, St. Paul, MN, 208, 159-183.
- Cantrall, I. J., & Brusven, M. A. (1996). Semiaquatic Orthoptera. *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*, 212–216.
- Daly, H. V., Doyen, J. T., & Purcell, A. H. (1998). *Introduction to Insect Biology and Diversity* (2nd ed.). Oxford University Press.
- de Pietro, R., Lombardo, B. M., & Viglianisi, F. (1997). Genetic diversity in some species of *hydropsyche* (trichoptera, hydropsychidae) in central and southern Italy. *Italian Journal of Zoology*, 64(1), 31–39.
- Darılmaz, M. C., & Salur, A. (2015). Annotated catalogue of the Turkish caddisflies (Insecta: Trichoptera). *Munis Entomology & Zoology*, 10(Supp), 521-734.

- Dijkstra, K. D. B., Monaghan, M. T., & Pauls, S. U. (2014). Freshwater biodiversity and aquatic insect diversification. *Annual review of entomology*, 59(1), 143-163.
- Diken, G. & Boyacı, Y.Ö. 2008. Light-trapping of caddisflies (Insecta: Trichoptera) from Eğirdir Lake in the. Southern Turkey. *Journal of Fisheries Sciences*, 2 (4): 653-661.
- Edington, J. M., & Hildrew, A. G. (1995). Caseless caddis larvae of the British Isles: a key with ecological notes. *Freshwater Biological Association, Scientific Publication*, 53, 1-134.
- Ekingen, P. (2017). Doğu Karadeniz Bölgesi Trichoptera (Insecta) Faunası Üzerine Su Çerçeve Direktifi İle İlişkili Olarak Ekolojik Araştırmalar. Doktora tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.
- Ekingen, P., & Kazancı, N. (2017). A review of evolution of order Trichoptera (Insecta). *Review of Hydrobiology*, 10(1).
- Ekingen, P., & Kazancı, N. (2021). Environmental factors affecting distribution of Caddisfly (Trichoptera) larvae in mountain streams of Northeastern Turkey. *Inland Water Biology*, 14(5), 581-589.
- Erdoğan, Ö., Karakaş, B., Yünlü, M. Z. (2025). The Trichoptera fauna of the Karpuz Stream and its relationships with water quality. *Biologia*, 1-13.
- Fındık, Ö., 2013. Araç Çay Makro Omurgasızları Üzerine Bir Ön Çalışma, *Nevşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2(1) 41-45.
- Fischer, F. C. J. 1963. Trichopterorum Catalogus Vol. IV, Hydropsychidae, Arctopsychidae. Nederlandsche Entomologische Vereeniging, Amsterdam, 226 pp.
- Geraci, C. J., Kjer, K. M., Morse, J. C., & Blahnik, R. J. (2005). Phylogenetic relationships of Hydropsychidae subfamilies based on morphology and DNA sequence data. In *Proceedings of the 11th International Symposium on Trichoptera*. Tokai University Press, Kanagawa, Japan (pp. 131-136).
- Georgian, T., & Thorp, J. H. (1992). Effects of microhabitat selection on feeding rates of net-spinning caddisfly larvae. *Ecology*, 73(1), 229-240.
- Girgin, S. & Kazancı, N. (2008). A Study on the Trichoptera (Insecta) Fauna of Ankara Stream. *Review of Hydrobiology*, 1 (1): 45-51.
- González, M. A., Terra, L. D., García de Jalón, D., & Cobo, F. (1992). Lista faunística y bibliográfica de los Tricópteros (Trichoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Asociación Española de Limnología*, 11, 200.
- Graf, W., Murphy, J., Dahl, J., Zamora-Munoz, C., & López-Rodríguez, M. J. (2008). *Distribution and ecological preferences of European freshwater organisms. Volume 1. Trichoptera* (Vol. 1). Pensoft Publishing.

- Gullan, P. J., & Cranston, P. S. (2014). *The insects: an outline of entomology*. John Wiley & Sons.
- Hershey, A. E., Lamberti, G. A., Chaloner, D. T., & Northington, R. M. (2010). Aquatic insect ecology. In *Ecology and classification of North American freshwater invertebrates* (pp. 659-694). Academic Press.
- Holzenthal, R. W., Blahnik, R. J., Prather, A. L., & Kjer, K. M. (2007). Order trichoptera kirby, 1813 (insecta), caddisflies. *Zootaxa*, 1668(1), 639-698.
- Hotaling, S., Kelley, J. L., & Frandsen, P. B. (2020). Aquatic insects are dramatically underrepresented in genomic research. *Insects*, 11(9), 601.
- Ibrahimi, H., Bilalli, A., Geci, D. & Musliu, M. (2024) An unexpected discovery of *Stactobiella risi* (Felber, 1908) (Trichoptera, Hydroptilidae) in Kosovo with notes on its habitat. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics*, 10 (3), 617–626.
- Illies, J., 1978, “Limnofauna Europaea, Ein Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und ökologie”, Gustav Fischer, Stuttgart, 331-359.
- Kayan, A. (2021). The Trichoptera fauna of Ulupınar Stream and its relationship with water quality. *Turkish Journal of Water Science and Management*, 5(1), 59-79.
- Kazancı, N., Ekingen, P., Türkmen, G., Ertunç, Ö., Dügel, M., & Gültutan, Y. (2010). Assessment of ecological quality of Aksu Stream (Giresun, Turkey) in Eastern Black Sea Region by using Water Framework Directive (WFD) methods based on benthic macroinvertebrates. *Review of Hydrobiology*, 3(2).
- Keşir, Ü. E. (2016). Ceyhan Nehri Trichoptera Faunası. Yüksek Lisans Tezi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*. Nevşehir.
- Kılçık, F. & Tekin Özcan, S. (2024). Macrozoobenthic Fauna of Demre Stream (Antalya, Türkiye). *Acta Aquatica Turcica*, 20(1), 033-047. <https://doi.org/10.22392/actaquatr.1295334>
- Kırkağaç, M. & Köksal, G. (2004). Akarsularda Bentik Makroomurgasızların Su Kirliliğine Karşı Tepkilerinin Belirlenmesi: Biyotik ve Çeşitlilik İndekslerinin Kullanımı. *Türk Sucul Yaşam Dergisi, Ulusal Su Günleri*, İzmir, Turkey, pp.345-354.
- Kjer, K. M., Blahnik, R. J., & Holzenthal, R. W. (2002). Phylogeny of caddisflies (Insecta, Trichoptera). *Zoologica Scripta*, 31(1), 83-91.
- Kumanski, K. & Sipahiler, F. (2002). List of caddisflies (Insecta: Trichoptera) collected by Bulgarian scientists in Turkey. *Historia Naturalis Bulgarica*, 15: 127-137.
- Küçükbasmacı, İ. (2008). Türkiye Trichoptera (Insecta) faunası üzerine çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi. *Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.

- Küçükbasmacı, İ., & Kıyak, S. (2017). A study on the caddisfly fauna (Insecta: Trichoptera) of Kastamonu and a new species record for Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 12(2), 486-499.
- Küçükbasmacı, İ., & Fındık, Ö. (2020). The Seasonal and Spatial Distribution of Trichoptera Larvae in the Araç Creek (Kastamonu, Karabük, Turkey). *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 20(1), 1-10.
- Küçükbasmacı, İ., & Akyıldız, E. (2024). *Hydropsyche instabilis* Curtis 1834 (Trichoptera: Hydropsychidae) Larvalarının Ağ Örme Davranışlarının ve İpek Ağ Yapılarının İncelenmesi. *Memba Kastamonu Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 10(2), 121-130. <https://doi.org/10.58626/menba.1530718>
- Lawson, M. (2003). *Spring Creeks*. Stackpole Books. Mechanicsburg, PA., 285pp.
- Lechthaler W. & Stockinger W. (2023). Trichoptera – Key to Larvae from Central Europe. DVD-Edition/Download, Austria.
- Lehrian, S., Pauls, S. U., & Haase, P. (2009). Contrasting patterns of population structure in the montane caddisflies *Hydropsyche tenuis* and *Drusus discolor* in the Central European highlands. *Freshwater Biology*, 54(2), 283-295.
- Lenat, D. R. (1993). A biotic index for the southeastern United States: derivation and list of tolerance values, with criteria for assigning water-quality ratings. *Journal of the north american benthological society*, 12(3), 279-290.
- Mabrouki, Y., Taybi, A. F., & Ibrahimi, H. (2024). *Hydropsyche nador* sp. n.(Trichoptera: Hydropsychidae), a new species of the *Hydropsyche guttata* species cluster from Morocco. *AquaTic insects*, 45(1), 3-14.
- Mackay, R. J., & Wiggins, G. B. (1979). Ecological diversity in Trichoptera. *Annual review of entomology*, 24(1), 185-208.
- Malicky, H. & Sipahiler, F. (1984). A faunistic survey of the caddisflies (Trichoptera) of Turkey. Pages 207-212 in Morse, J.C. (ed.) Proceedings of the 4th International Symposium on Trichoptera. The Hague, Dr. W. Junk.
- Malicky, H. (1977). Ein Beitrag zur Kenntnis der Hydorpsyche guttata-Gruppe (Trichoptera, Hydropsychidae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*, 29: 1-28.
- Malicky, H., (1987). Zwei Neue Türkische Köcherfliegen (Trichoptera), *Braueria*, 14, 33- 34s.
- Malicky, H. & Sipahiler, F. (1993). Köcherfliegen (Trichoptera) aus der Türkei, mit Bemerkungen zu weiteren mediterranen Köcherfliegen. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 66: 457-478.

- Malicky, H. (1999). Bemerkungen über die Verwandtschaft von *Hydropsyche pellucidula* CURTIS (Trichoptera, Hydropsychidae). *Linzer biologische Beiträge* 31 (2): 803-821.
- Malicky, H. (2001). Ein Beitrag zur Kenntnis der Arten der *Hydropsyche instabilis* Verwandtschaft im östlichen Mittelmeergebiet (Trichoptera, Hydropsychidae). *Linzer biologische Beiträge*, 33(1): 489-518.
- Malicky, H. (2004). Atlas of European Trichoptera (second ed.). Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Martynov, A. B. (1909). Die Trichopteren des Kaukasus. Zoologische Jahrbuecher Jena Abteilungen f Systematik, 27: 509-558.
- Merritt, R. W., Cummins, K. W., & Berg, M. B. (2008). *An Introduction to the Aquatic Insects of North America* (4th ed.). Kendall Hunt Publishing.
- Morse, J. C. (1997). Phylogeny of trichoptera. *Annual review of entomology*, 42(1), 427-450.
- Morse, J. C. (2011). The Trichoptera world checklist. *Zoosymposia*, 5, 372-380.
- Morse, J. C., Frandsen, P. B., Graf, W., & Thomas, J. A. (2019). Diversity and ecosystem services of Trichoptera. *Insects*, 10(5), 125.
- Neu, P. J., & Tobias, W. (2004). Die Bestimmung der in Deutschland vorkommenden Hydropsychidae (Insecta: Trichoptera). *Lauterbornia*, 51, 1-68.
- Neu, P., Malicky, H., Graf, W. & Schmidt-Kloiber, A. (2018) Distribution Atlas of European Trichoptera. Die Tierwelt Deutschlands. ConchBooks; Harxheim. 891 p.
- Oláh, J. (2010). New species and new records of Palearctic Trichoptera in the material of the Hungarian Natural History Museum. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 102, 65-117.
- Oláh, J., & Kiss, O. (2015). New species and records of Trichoptera from Turkey. *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis*, 39, 99-104.
- Özalp, Y. (2023). Cide (Kastamonu)- Ayancık (Sinop) arası sahil bölgesi trichoptera (insecta) faunasının araştırılması; morfolojik teşhis ve popülasyon değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Kastamonu.
- Özalp, Y. & Küçükbasmacı, İ. (2023). Investigation of the biological diversity of Trichoptera larvae in the streams of the Kastamonu (Cide)-Sinop (Ayancık) coastal region of Türkiye. *Archives of Biological Sciences*, 75(1), 81-88.
- Özcan, E. (2018). Karadeniz Bölgesi akarsularının trichoptera (Arthropoda: Insecta) faunası. Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. İzmir.

- Özen, A. (2018). Ulupınar Çay (Antalya)nın Trichoptera faunası ve su kalitesi ile ilişkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Isparta
- Pauls, S. U., Graf, W., Haase, P., Lumbsch, H. T., & Waringer, J. (2008). Grazers, shredders and filtering carnivores—the evolution of feeding ecology in Drusinae (Trichoptera: Limnephilidae): insights from a molecular phylogeny. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 46(2), 776-791.
- Penther, A., & Zederbauer, E. (1905). Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). II Botanischer Teil. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 20(häft 4), 359-464.
- Pitsch, T. (1993). Zur Kenntnis der Hydropsyche pellucidula-Gruppe in Mitteleuropa (Trichoptera: Hydropsychidae). *Braueria*, 20, 27-32.
- Prommi, T., & Thamsenanupap, P. (2015). Diversity and structure of Trichoptera communities and water quality variables in streams, northern Thailand. *World Acad. Sci. Eng. Technol. Int. J. Environ. Chem. Ecol. Geol. Geophys. Eng*, 9, 1065-1072.
- Resh, V. H. (1993). Recent trends in the use of Trichoptera in water quality monitoring. In *Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera*. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands (pp. 285-291).
- Resh, V. H., & Jackson, J. K. (1993). Rapid assessment approaches to biomonitoring using benthic macroinvertebrates. *CHAPMAN AND HALL, NEW YORK(USA)*, 195-223.
- Ross, H. H. (1956). *Evolution and classification of the mountain caddis-flies*. Urbana: University of Illinois Press.
- Ross, H. H. (1967). The evolution and past dispersal of the Trichoptera. *Annual Review of Entomology*, 12, 169–206.
- Scheffer, P.W. (1996) Phylogenetic relationships among subfamily groups in the Hydropsychidae (Trichoptera) with diagnoses of the Smicrideinae, new status, and the Hydropsychinae. *Journal of the North American Benthological Society*, 15, 615-633.
- Scheffer, P.W. (2005) Re- evaluation of genera in the subfamily Hydropsychinae (Trichopter: Hydropsychidae). *Aquatic Insects*, 27, 133-154.
- Sipahiler, F. (1987). Türkiye'deki Hydropsyche cinsi instabilis grubu (Trichoptera, Hydropsychidae) erkeklerinin sistematik yönden incelenmesi. *Doğa Türk Zooloji Dergisi*, 11(3), 161-179.
- Sipahiler, F. (2000a). Türkiye Trichoptera (Insecta) faunasının özellikleri ve endemik türlerin listesi. *Kırsal Çevre Yıllığı*, 68-80.

- Sipahiler, F. (2000b). Camili Bölgesinin Faunistik Özelliklerinin İncelenmesi: Trichoptera (Insecta). *Kırsal Çevre Yıllığı*, 78-85.
- Sipahiler, F. (2003). Trichoptera fauna of Lakes District in Turkey with the description of a new species. *Braueria*, 30, 31-34.
- Sipahiler, F. (2004). Studies on the instabilis group of the genus Hydropsyche in Turkey (Trichoptera, Hydropsychidae). *Entomofauna. Zeitschrift für Entomologie*, 25(12), 181-220.
- Sipahiler, F. (2005). A checklist of the caddisflies of Turkey (Trichoptera). In *Proc. 11th Int. Symposium on Trichoptera, Osaka, Tokai University Press, Kanagawa* (pp. 393-405).
- Sipahiler, F. (2007). The Trichoptera fauna of North-western Turkey with the descriptions of a new species and of some previously unknown females (Philopotamidae, Sericostomatidae). *Braueria*, 34, 36-42.
- Sipahiler, F. (2010). New species of Trichoptera (Hydroptilidae, Philopotamidae) from Turkey and the list of the species of Ordu and Giresun provinces in northeastern Anatolia. *Denisia*, 29, 347-368.
- Sipahiler, F. (2012). Five new species of Trichoptera with the faunistic list of Sinop and Samsun Provinces in Turkey (Glossosomatidae, Philopotamidae, Hydropsychidae, Sericostomatidae). *Munis Entomology & Zoology*, 7(1), 1-17.
- Sipahiler, F. (2014). Three new species of Trichoptera (Odontoceridae, Leptoceridae) and the faunistic list for Zonguldak and Karabük provinces in northwestern Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 9(1), 542-553.
- Sipahiler, F. (2016). Faunistic studies on the Trichoptera fauna of northwestern Turkey and Thrace. *Braueria*, 43, 11-16.
- Sipahiler, F. (2017a). Four new species of the genus Kelgena Mey from Turkey (Trichoptera: Limnephilidae, Chaetopterygini). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 24, 13-20.
- Sipahiler, F. (2017b). "Descriptions of two new species of the genus Psilopteryx Stein from Turkey (Trichoptera, Limnephilidae, Chaetopterygini)." *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 24, 69-73.
- Sipahiler, F. (2018a). Three new species of caddisflies (Trichoptera: Hydroptilidae, Leptoceridae) from Turkey and faunistic list for the Seyhan and Ceyhan rivers. *Nova Acta Científica Compostelana*, 25.
- Sipahiler, F. (2018). Studies on the males of the genus Philopotamus Leach in Turkey (Trichoptera, Philopotamidae). *Nova Acta Científica Compostelana*, 25.
- Sipahiler, F., & Malicky, H. (1987). Die Köcherfliegen der Türkei (Trichoptera). *Entomofauna*, 8, 77-165.

- Thorpe, J. H., & Rogers, D. C. (Eds.). (2010). *Field guide to freshwater invertebrates of North America*. Academic Press.
- Uherkovich, Á., & Nógrádi, S. (1999). Caddisflies (Trichoptera) of artificial water courses in the Bakony Mountains, Central Hungary. *Braueria*, 26, 21-23.
- Uherkovich, Á. & Nógrádi, S. 2002. Trichoptera from the Balkans and Asia Minor in Hungarian and a Dutch collection. *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve*, 44-45: 33-42.
- Waringer, J., Graf, W. and Vicentini, H. (2007). The larva of *Diplectrona atra* McLachlan, 1878 (Trichoptera: Hydropsychidae), based on central European material. *Aquatic Insects*, 29 (3), 181-186. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420701351976>
- Waringer, J., & Graf, W. (1997). *Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven unter Einschluss der angrenzenden Gebiete*. Facultas.
- Waringer, J. & Graf W. (2011). *Atlas der mitteleuropäischen Köcherfliegenlarven / Atlas of Central European Trichoptera Larvae*. Germany: Erik Mauch Verlag.
- Waringer, J. & Graf, W. (2013). Key and bibliography of the genera of European Trichoptera larvae, *Zootaxa*, 3640, 101-151.
- Wiggins, G. B. (1991). "Order Trichoptera" in *Immature Insects*, F. W. Stehr, Ed., ed: Kendall/Hunt Publishing Company, pp. 253-287.
- Wiggins, G. B. (1996). *Larvae of the North American Caddisfly Genera (Trichoptera)*, Second ed. Toronto: University of Toronto Press, Scholarly Publishing Division.
- Wiggins, G. B. (1998). *The caddisfly family Phryganeidae (Trichoptera)*. University of Toronto Press.
- Williams, D. D., Cromar, G. L., & Williams, N. E. (1993). Structure of the trichopteran assemblage in a Welsh mountain stream: can temporal/spatial separations and food partitioning account for high diversity. In *Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera (Ed. C. Otto)* (pp. 197-205).
- Williams, D. D. (2006). *The Biology of Temporary Waters*. Oxford University Press.
- Yıldırım A. G. (2002) *The system of the lower Sakarya river determination of the Trichoptera*. M.Sc. Thesis, Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir
- Yılmaz, E. (2017). *Hızlı Akan Sulardan Toplanan Trichoptera (Insecta) Larvalarının Laboratuvarda Yetiştirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Kastamonu
- Yılmaz, E., & Küçükbaşmacı, İ. (2023). Raising *Hydropsyche instabilis* Curtis, 1834 and *Hydropsyche bulbifera* McLachlan, 1878 (Hydropsychidae, Trichoptera) Larvae in the Laboratory: Larval Morphology and Male Genital

Characterization. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 26(3), 552-559. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1132522>

Yorulmaz B (2006) *Determination of the water quality of eřen river (Kocaçay) from physical, chemical and biological viewpoints*. Ph. D. Thesis, Ege University, İzmir

Zamora-Muñoz, C., González, M. A., Picazo-Muñoz, J., & Alba-Tercedor, J. (2002). *Hydropsyche fontinalis*, a new species of the instabilis-group from the Iberian Peninsula (Trichoptera, Hydropsychidae). *Aquatic Insects*, 24(3), 189-197.

Zamora-Muñoz, C., Múrria, C., Bonada, N., & González, M. (2017). The *Hydropsyche instabilis* group (Trichoptera: Hydropsychidae) on the Iberian Peninsula: evolutionary relationships, new species, taxonomical controversies, and a key to larvae. *Arthropod Systematics & Phylogeny* 75 (1): 159-172.

Zeybek, M., Kalyoncu, H., Ertan, Ö., & Çiçek, N. (2012). Köprüçay Irmağı (Antalya) bentik omurgasız faunası. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 146-153.

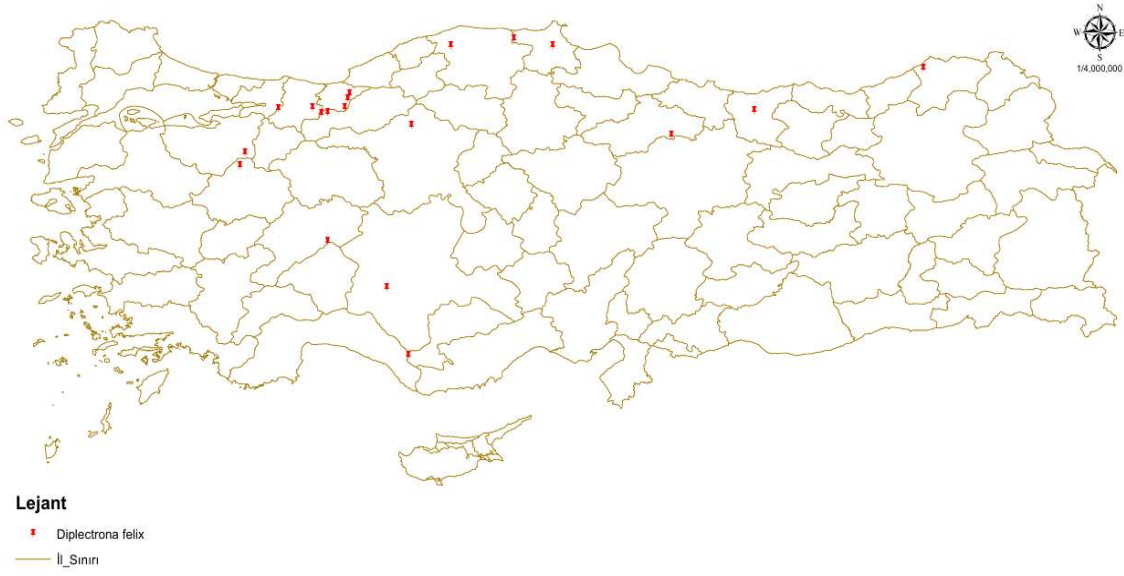
Zeybek, M., Kalyoncu, H., Karakaş, B., & Özgöl, S. (2014). The use of BMWP and ASPT indices for evaluation of water quality according to macroinvertebrates in Değirmendere Stream (Isparta, Turkey). *Turkish Journal of Zoology*, 38(5), 603-613.

Zeybek, M., & Yıldız, S. (2019). Gönen Çayı (Balıkesir-Çanakkale) Trichoptera Faunasının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Süleyman Demirel University Faculty of Arts and Science Journal of Science*, 14(2), 335-344.

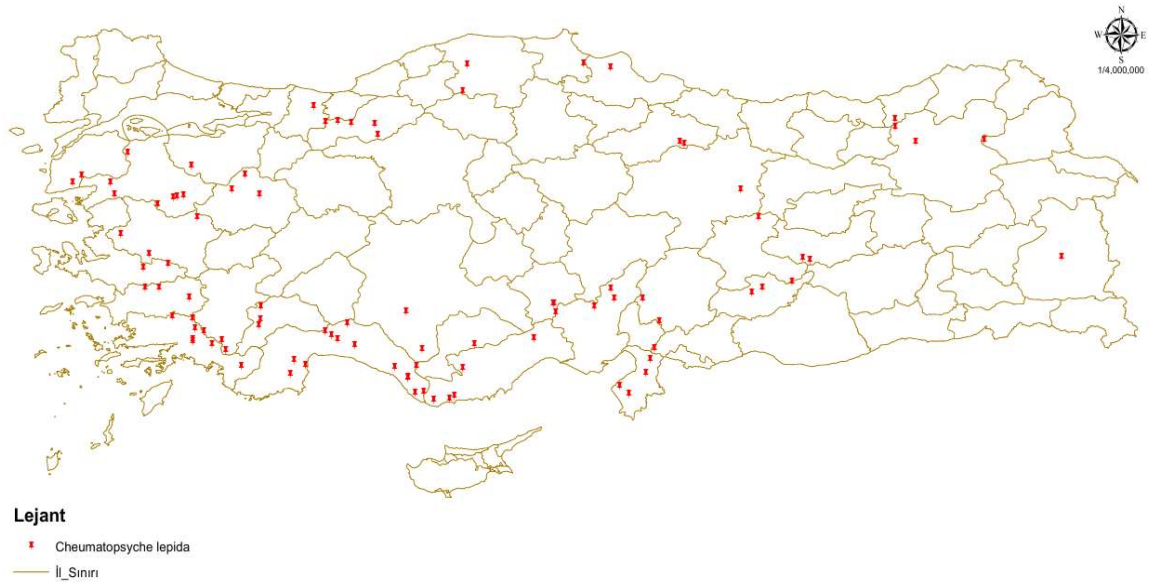
Živić, I., Marković, Z., & Brajković, M. (2000). A contribution to the study of the Trichoptera (Insecta) fauna in the Toplica River. *Acta entomologica serbica*, 5(1-2), 35-46.

EKLER

EK -1 Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar

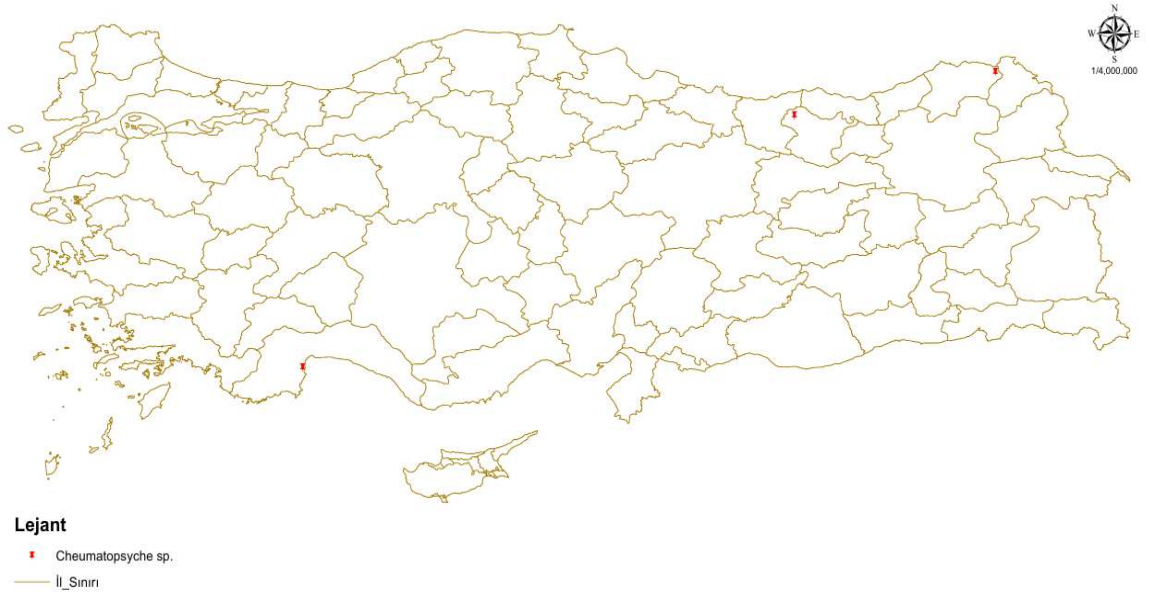


Harita 1. *Diplectrona felix*'in Türkiye'deki dağılışı

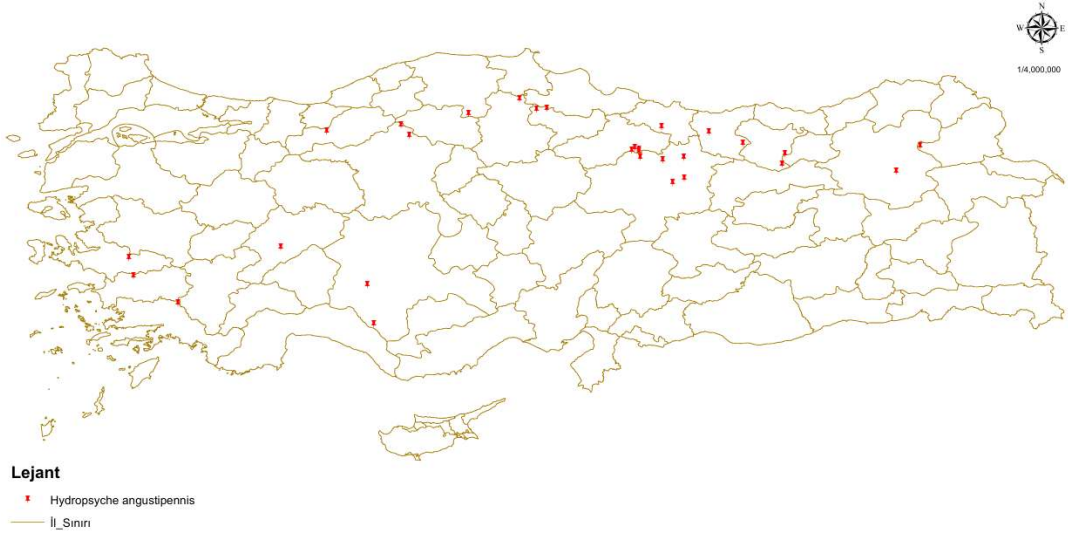


Harita 2. *Cheumatopsyche lepida*'nın Türkiye'deki dağılışı

EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar

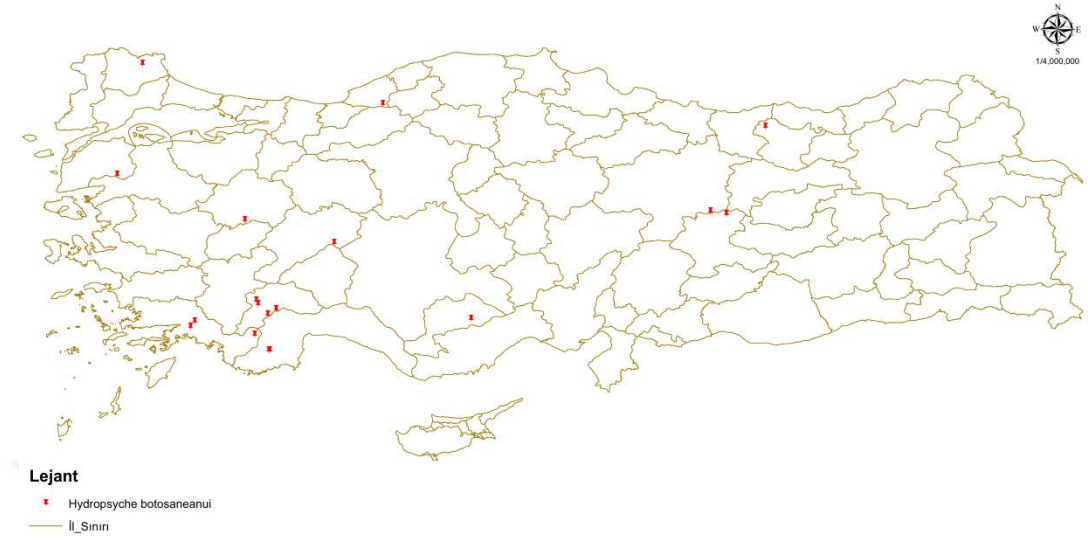


Harita 3. *Cheumatopsyche sp.*'nin Türkiye'deki dağılışı

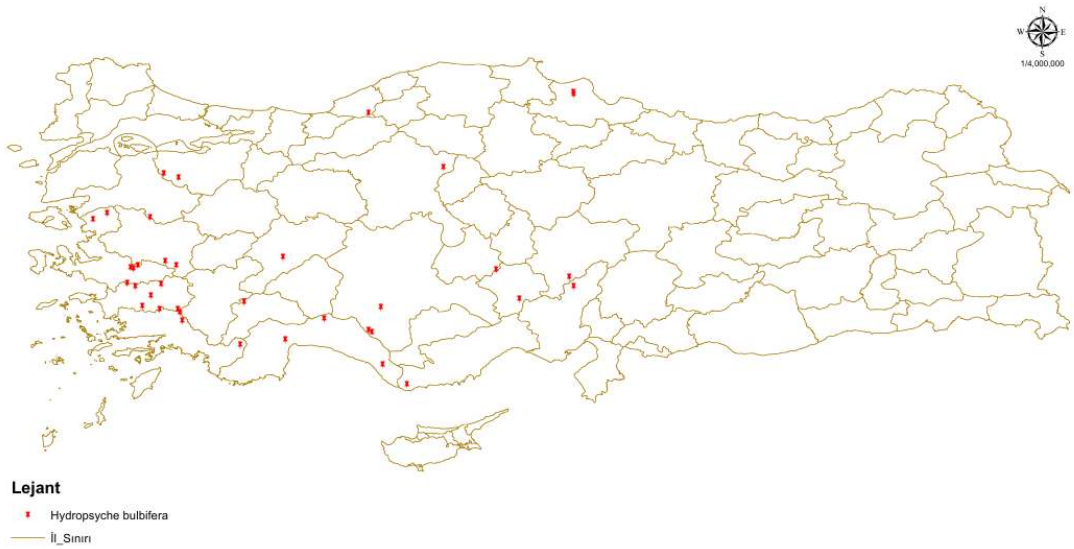


Harita 4. *Hydropsyche angustipennis*'in Türkiye'deki dağılışı

EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar

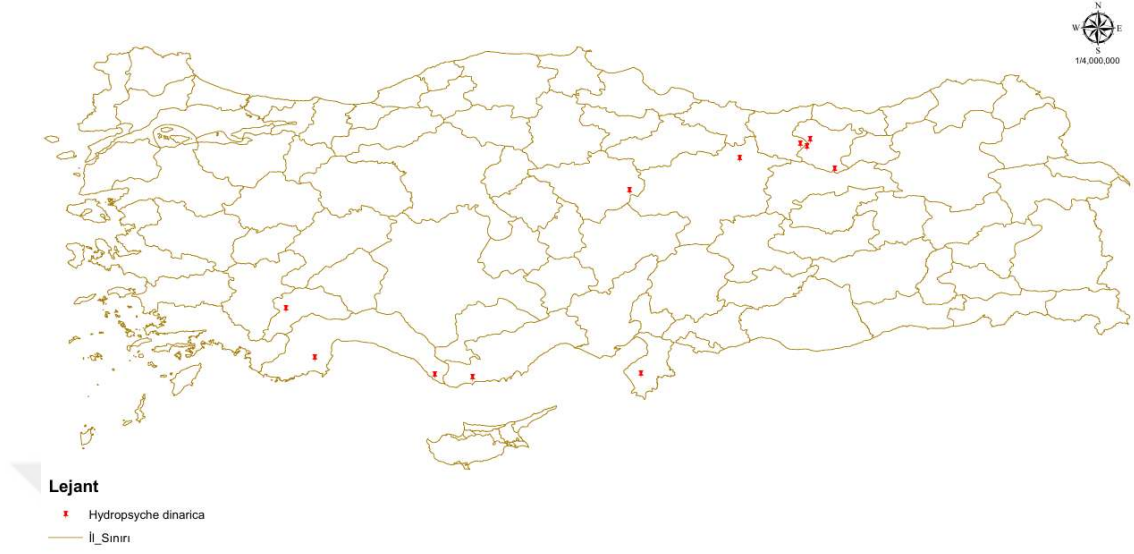


Harita 5. *Hydropsyche botosaneanui*'nin Türkiye'deki dağılışı

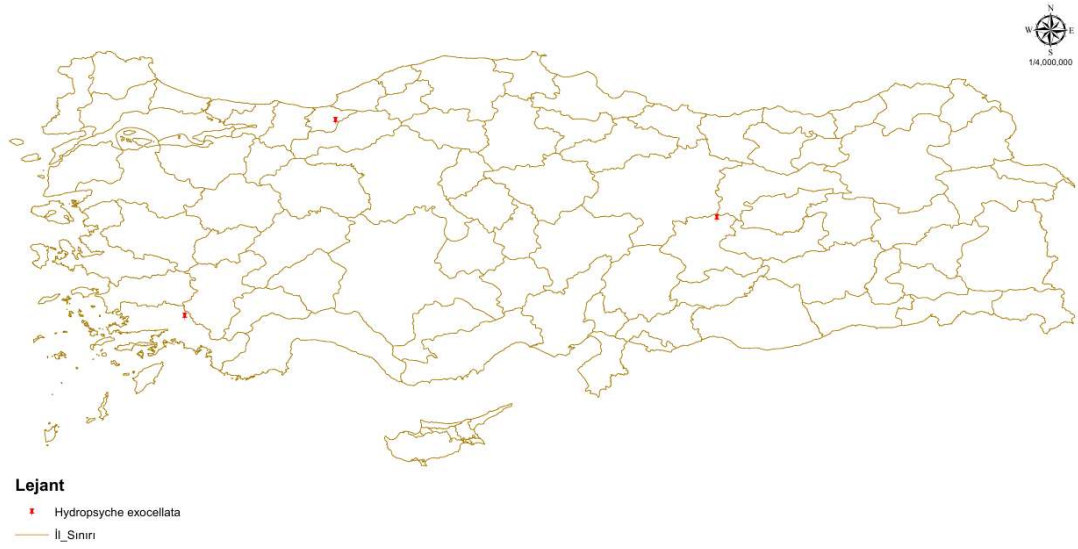


Harita 6. *Hydropsyche bulbifera*'nın Türkiye'deki dağılışı

EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar

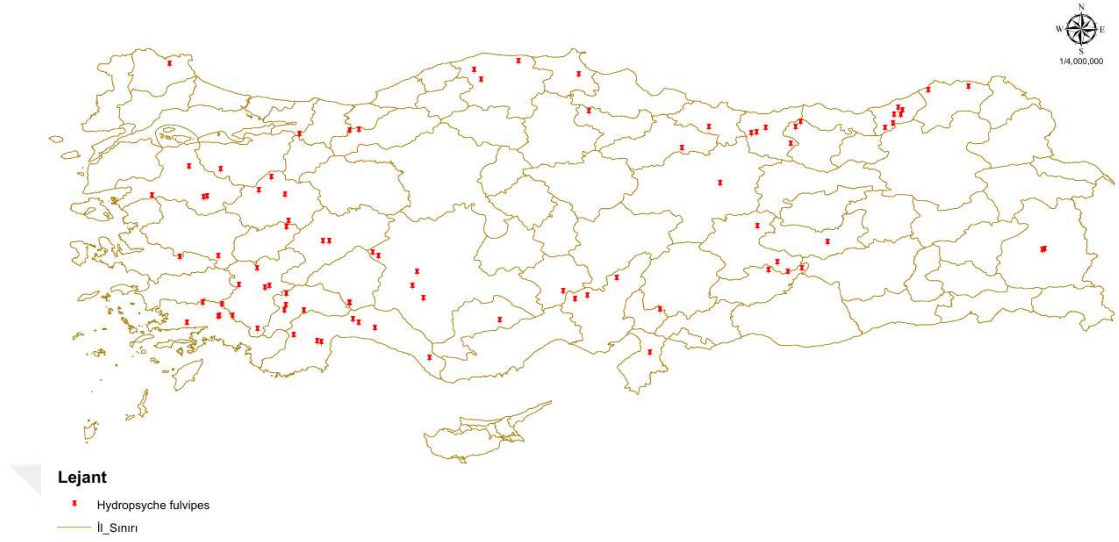


Harita 7. *Hydropsyche dinarica*'nın Türkiye'deki dağılışı

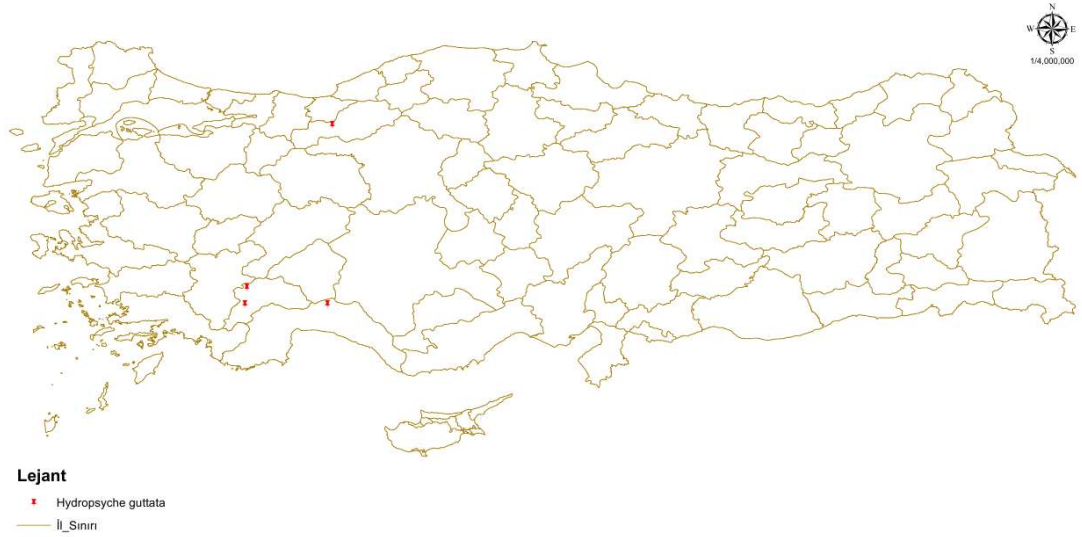


Harita 8. *Hydropsyche exocellata*'nın Türkiye'deki dağılışı

EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar



Harita 9. *Hydropsyche fulvipes*'in Türkiye'deki dağılışı

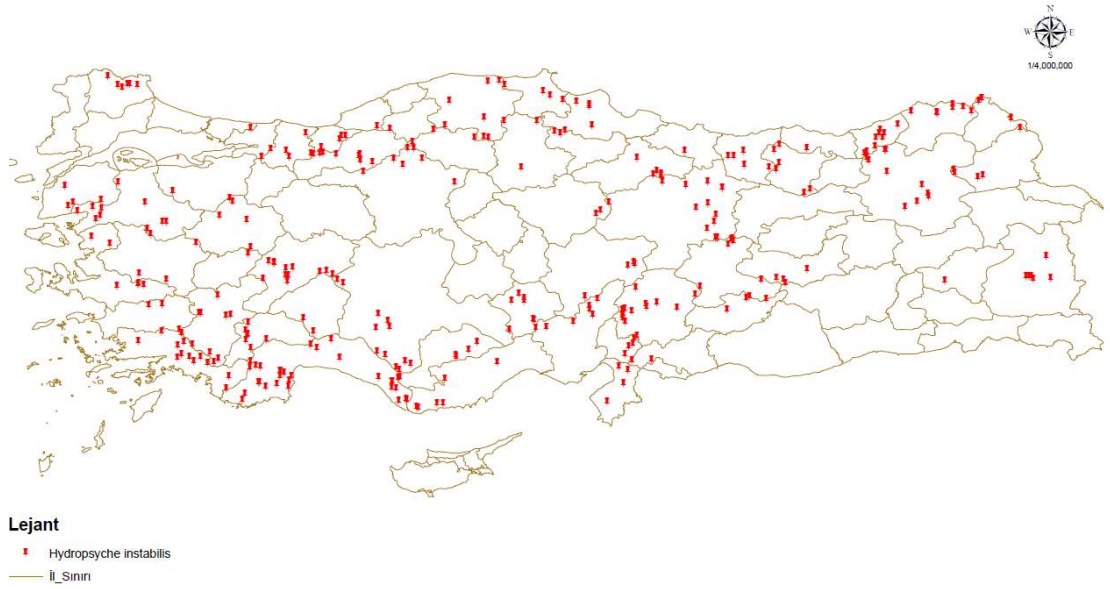


Harita 10. *Hydropsyche guttata*'nın Türkiye'deki dağılışı

EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar

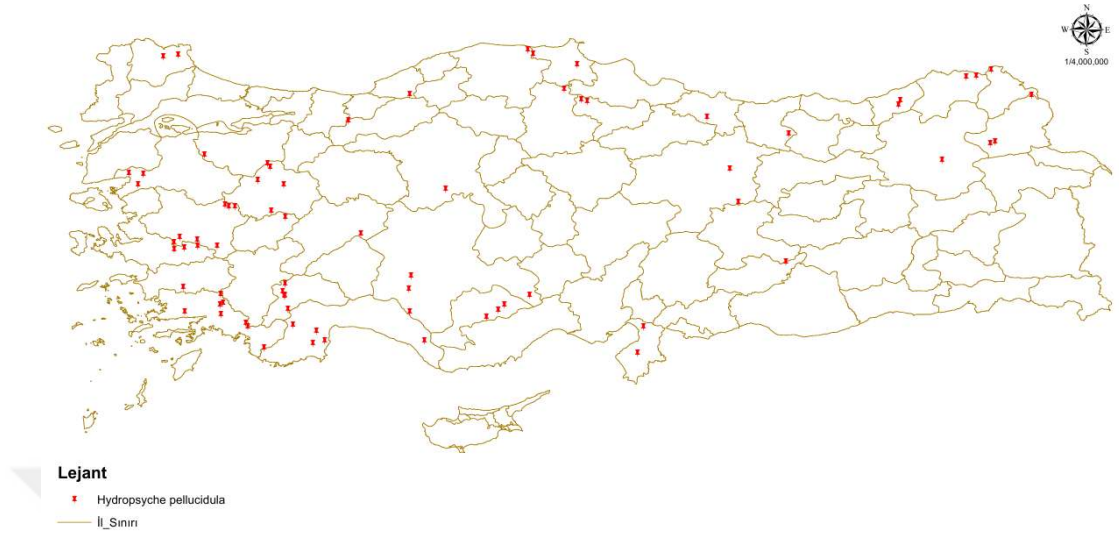


Harita 11. *Hydropsyche incognita*'nın Türkiye'deki dağılışı

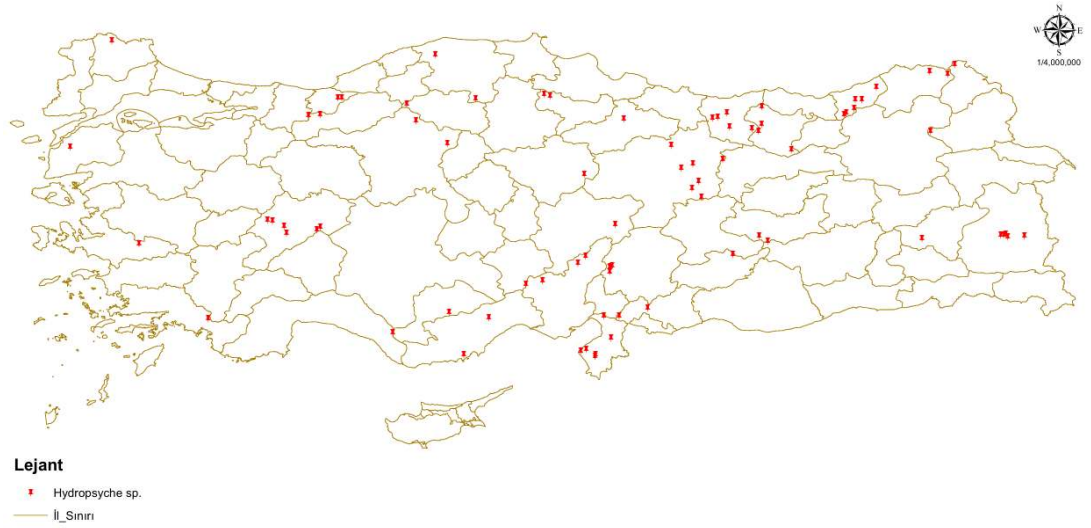


Harita 12. *Hydropsyche instabilis*'in Türkiye'deki dağılışı

EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar

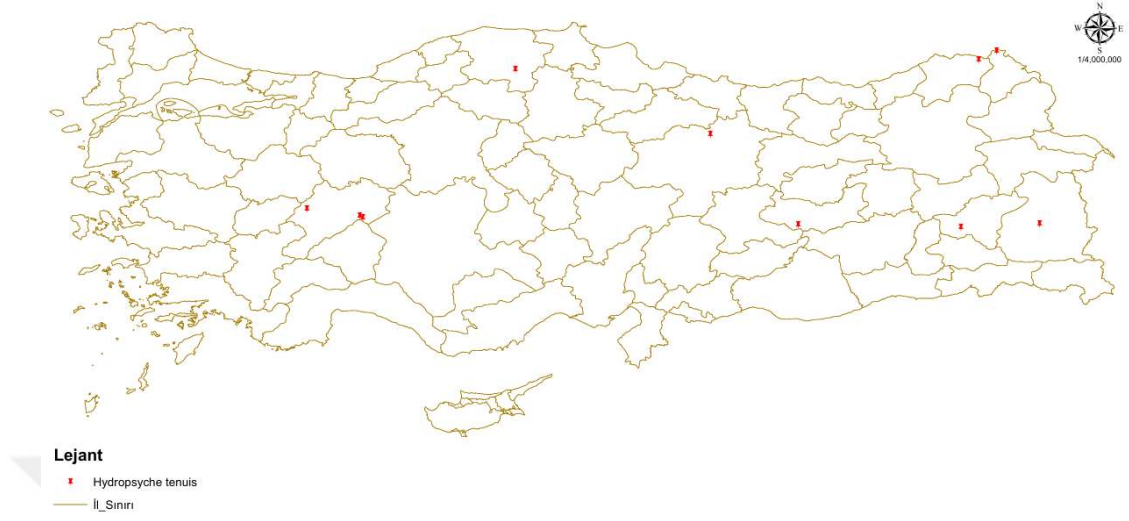


Harita 13. *Hydropsyche pellucidula*'nın Türkiye'deki dağılışı



Harita 14. *Hydropsyche sp.*'nin Türkiye'deki dağılışı

EK -1 (Devam) Çalışılan Türlerin Dağılımını Gösteren Haritalar



Harita 15. *Hydropsyche tenuis*'in Türkiye'deki dağılışı

