SİNOP ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ÜRÜNLER UYGULAMA ve ARAŞTIRMA MERKEZİ

SİNOP BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

ISBN 978-605-80320-8-8
KASIM - 2021

SİNOP ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ÜRÜNLER UYGULAMA ve ARAŞTIRMA MERKEZİ

SİNOP BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

EDİTÖR
Emire ELMAS

Sinop Üniversitesi'nin 37. bilimsel yayınıdır.

ISBN 978-605-80320-8-8

SİNOP ÜNİVERSİTESİ ADINA YAYIN SAHİBİ
Prof. Dr. Nihat DALGIN
Rektör

EDİTÖR
Doç. Dr. Emire ELMAS

ISBN 978-605-80320-8-8
Sinop Üniversitesi'nin 37. bilimsel yayınıdır.

BASKI YERİ ve TARİHİ
Ankara - Kasım 2021

GRAFİK TASARIM / DİZGİ
Erhan YÜCEEL - Azat BAYKARA
Sinop Üniversitesi Basın Yayın ve Halkla İlişkiler Müdürlüğü

BASKI
Emsal Matbaa Tanıtım Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti.
Bahçekapı Mah. 2477 Sokak No:6 Şaşmaz - Etimesgut - ANKARA / TÜRKİYE
Tel : +90 (312) 278 82 00 (pbx) | Faks : +90 (312) 278 82 30 | Web: www.emsalmatbaa.com.tr
Sertifika Numarası : 46753

İLETİŞİM
Sinop Üniversitesi Rektörlüğü
Korucuk Mah. Üniversite Cad. 15 Temmuz Yerleşkesi No: 21B 57010 - SİNOP / TÜRKİYE
Tel: +90 (368) 271 57 57 - 58 - 59 - 60 | Faks: +90 (368) 271 57 63 | Web: www.sinop.edu.tr

Sinop Biyoçeşitliliği kitabı Sinop Üniversitesi'nin bilimsel bir yayınıdır. Kitapta yayımlanan yazıların her türlü içerik sorumluluğu yazar/yazarlarına aittir. Yazılar, yayıncı kuruluşun izni olmadan kısmen veya tamamen bir başka yerde yayımlanamaz.

TAKDİM

Diğer canlılarda olduğu gibi insanlar da kendi varlıklarını devam ettirmek için daima çevreleri ile etkileşim halinde olmuşlardır. Özellikle günümüzde gelinen modern yaşam seviyesi ile birlikte ihtiyaçlarda gözlenen değişim ve farklılıklar, yaşadığımız çevrenin daha derin bir şekilde bilinmesi ve farkındalığın arttırılması ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. İçinde yaşadığımız doğa barındığımız yer olmanın ötesinde beslenme, giyim, sağlık sorunlarına çözüm geliştirme ve bize sunduğu peyzaj ile ruhsal rahatlama sağlama gibi pek çok işlevselliği içinde barındırmaktadır. Diğer yandan doğa tahribatları ve gün geçtikçe daha fazla türün tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalması, yaşadığımız coğrafyada mevcut olan türlerin kayıt altına alınmasına yönelik gerekliliğin önemini daha fazla arttırmaktadır.

Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan ve yaklaşık %60'ı ormanlarla kaplı olan Sinop ili tohumlu bitki, tohumsuz bitki (karayosunu, alg vs.), omurgasız, çift yaşamlı, sürüngen, balık, kuş ve memeli türlerinin bulunduğu zengin bir çeşitliliğe sahiptir. Kıyı şeridinde sulak alanların bulunması ve yer yer Akdeniz iklim özelliğine sahip olması Sinop ilinde farklı türde canlıların bir arada bulunmasına imkan sağlamaktadır. Yakın zamana kadar kentler arası hareketliliğin sınırlı olması bir yandan kent gelişimi için dezavantaj olurken, diğer yandan doğal zenginliğin korunması açısından önemli bir avantaj sağlamıştır. Günümüzde önemli turizm merkezlerinden biri haline gelmiş olan Sinop ilinin doğal zenginliklerini ortaya koymak önem arz etmektedir.

Sinop ilimizin doğal zenginliklerinin toplu bir şekilde tek bir kaynakta derlenmesini sağlayan bu çalışma, günümüzde mevcut olan canlı türlerinin gelecek nesiller tarafından da bilinmesi için bir kaynak niteliği taşımaktadır. "Sinop Biyoçeştililiği" isimli kitabın hazırlanmasında emeği geçen Biyoloji Bölümü öğretim elemanlarımıza ve Sinop ilinde çalışmalar gerçekleştirmiş ve çalışmalarının sonuçlarını paylaşarak destekte bulunmuş olan başka üniversite ve kurumlara mensup meslektaşlarımıza Sinop ilimiz ve üniversitemiz adına teşekkürlerimi sunuyorum.

Prof. Dr. Nihat DALGIN
Rektör

ÖNSÖZ

Biyoçeşitlilik, belirli bir coğrafyada varlıklarını devam ettiren türlerin sayısını ifade etmenin ötesinde, mevcut olan türlerin birbirlerine göre dağılımlarını da kapsayan geniş bir terimdir. Türkiye, Avrupa kıtasından çok daha küçük bir yüz ölçümüne sahip olduğu halde neredeyse Avrupa kıtası kadar türe ev sahipliği yapmaktadır. Bu zenginlik; Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan olarak isimlendirilen üç biyocoğrafik bölgenin kesiştiği bir konumda bulunması, iki kıta arasında bir köprü konumunda olması ve kısa mesafelerde iklim ve coğrafik özelliklerin değişkenlik göstermesinden kaynaklanmaktadır. Sahip olduğu biyoçeşitlilik nedeniyle Türkiye küçük bir kıta özelliği sergilemektedir. Jeolojik dönemlerde yaşanmış 5 büyük yok oluş sürecinden sonra günümüzde 6. büyük yok oluştan bahsedilmektedir. Bir ülkenin zenginliği sahip olduğu biyolojik ve jeolojik zenginliğe bağlıdır. Bu nedenle, mevcut türlerin listelerinin ortaya konulması ve sürdürülebilir kullanım-koruma dengesinin oluşturulması büyük önem arz etmektedir.

Türkiye'nin en kuzeyinde yer alan Sinop ili, jeolojik dönemlerdeki oluşum şeklinin bir sonucu olarak doğal bir liman konumundadır. Bu nedenle Karadeniz kıyılarının 3 ay liman olarak kullanılabileceği ve bunların "Temmuz, Ağustos, Sinop" olduğu ifade edilmektedir. Boztepe ve Bozburun olmak üzere temel iki yarımadadan oluşan Sinop'ta Boztepe Yarımadası tombolo adı verilen, dalgaların ve rüzgârın taşıdığı kumların birikmesiyle oluşmuş bir köprü ile anakaraya bağlanmıştır. Böylece oluşmuş olan doğal liman, yılın 12 ayı boyunca Karadeniz'de seyir halinde olan gemilere sığınak olarak hizmet etmektedir.

Yaklaşık %60'ı ormanlarla kaplı olan Sinop ili, odunsu türler dışında otsu türlerin de oluşturduğu zengin ekosistemlere sahiptir. Farklı bitki türlerinin oluşturduğu ekosistem zenginliği diğer canlı türlerinin zenginliğini de beraberinde getirmektedir. Her ne kadar Sinop ilinin tür varlığı ile ilgili çalışmalar olsa da bu alandaki çalışmaların hala yetersiz olduğunu ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu ifade etmemiz gerekir. Günümüzde insanlar artık denizel turizme alternatif gezi ve dinlenme alanlarının arayışına girmektedir. Bu anlamda doğa turizmi en cazip alanlardan birisini oluşturmaktadır. Bu kitabın doğaya meraklı, doğada vakit geçirmeyi seven ve mevcut canlıları tanımak isteyen insanlara faydalı olacağını düşünüyoruz. Sinop Biyoçeşitliliği kapsamında bu kitapta, Sinop ilinde günümüze kadar tespit edilmiş olan Briyofitler (Karayosunları, Ciğerotları ve Boynuzotları), Eğreltiler, Tohumlu Bitkiler, Deniz Omurgasızları, Böcekler, Örümcekler, Akrepler, Amfibiler, Sürüngenler, Balıklar, Kuşlar ve Memeliler tanıtılmıştır. Kitapta kullanılan fotoğraflar aksi belirtilmedikçe yazar/yazarlara ait orijinal fotoğraflardır.

Sinop ilinin canlı varlığı ile ilgili farkındalık oluşturmak ve yöre halkına fayda sağlamak amacıyla böyle bir kitabın hazırlanmasına öncülük ederek her aşamada destek veren rektörümüz Prof. Dr. Sayın Nihat DALGIN'a teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Emire ELMAS
Editör

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
I. BÖLÜM	**BRİYOFİTLER** Serhat URSAVAŞ & Muhammet ÖREN	**1-40**
II. BÖLÜM	**FLORA (TOHUMLU BİTKİLER ve EĞRELTİLER)** Emire ELMAS & Hasan YAŞAYACAK	**41-106**
III. BÖLÜM	**ETNOBOTANİK** Emire ELMAS	**107-126**
IV. BÖLÜM	**ALERJİK POLENLER** Hülya ÖZLER	**127-150**
V. BÖLÜM	**DENİZEL MAKROBENTİK OMURGASIZLAR** Güley KURT, Sevgi KUŞ, Senem ÇAĞLAR & Ayşegül MÜLAYİM	**151-182**
VI. BÖLÜM	**INSECTA: BÖCEKLER** Rukiye TANYERİ	**183-234**
VII. BÖLÜM	**ARANEAE: ÖRÜMCEKLER** Zafer SANCAK & Halil KOÇ	**235-264**
VIII. BÖLÜM	**SCORPIONES: AKREPLER** Halil KOÇ	**265-274**
IX. BÖLÜM	**İÇ SU BALIKLARI** Erdoğan ÇİÇEK	**275-302**
X. BÖLÜM	**DENİZ BALIKLARI** Murat BİLECENOĞLU	**303-316**
XI. BÖLÜM	**AMPHIBIA: KURBAĞALAR** Murat AFSAR & Birgül AFSAR	**317-334**
XII. BÖLÜM	**REPTILIA: SÜRÜNGENLER** Bahadır AKMAN & Mehmet Zülfü YILDIZ	**335-372**
XIII. BÖLÜM	**AVES: KUŞLAR** Kiraz ERCİYAS YAVUZ	**373-408**
XIV. BÖLÜM	**MAMMALIA: MEMELİLER** Pınar ÇAM İCİK	**409-418**

YAZARLAR

Ayşegül MÜLAYİM
İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, İstanbul
e-posta: aysegulm@istanbul.edu.tr

Bahadır AKMAN
Iğdır Üniversitesi, Iğdır Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, Avcılık ve Yaban Hayatı Programı, Iğdır
e-posta: bahadir.akman@igdir.edu.tr

Birgül AFSAR
Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı, Manisa
e-posta: bafsar2016@gmail.com

Emire ELMAS
Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Sinop
e-posta: eelmas@sinop.edu.tr

Erdoğan ÇİÇEK
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı, Nevşehir
e-posta: erdogancicek50@gmail.com

Güley KURT
Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Sinop
e-posta: gkurt@sinop.edu.tr

Halil KOÇ
Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Sinop
e-posta: halilkoc@sinop.edu.tr

Hasan YAŞAYACAK
T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı 10. Bölge Müdürlüğü, Küre Dağları Milli Park Müdürlüğü, Bartın
e-posta: h.yasayacak57@gmail.com

Hülya ÖZLER
Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Sinop
e-posta: hozler@sinop.edu.tr

Kiraz ERCİYAS YAVUZ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ornitoloji Araştırma Merkezi, Samsun
e-posta: kiraze@omu.edu.tr

Mehmet Zülfü YILDIZ
Adıyaman Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Adıyaman
e-posta: zulfu.yildiz@adiyaman.edu.tr

Muhammet ÖREN
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zonguldak
e-posta: muhammetoren@beun.edu.tr

Murat AFSAR
Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı, Manisa
e-posta: muratafşar6@gmail.com

Murat BİLECENOĞLU
Aydın Menderes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aydın
e-posta: mbilecenoglu@ada.edu.tr

Pınar ÇAM İCİK
Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Sinop
e-posta: pinarcam@sinop.edu.tr

Rukiye TANYERİ
Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Sinop
e-posta: rtanyeri@sinop.edu.tr

Senem ÇAĞLAR
İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İstanbul
e-posta: senemc@istanbul.edu.tr

Serhat URSAVAŞ
Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Çankırı
e-posta: serhatursavas@gmail.com

Sevgi KUŞ
Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sinop
e-posta: kus.sevgi@gmail.com

Zafer SANCAK
Kastamonu Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı, Kastamonu
e-posta: zafersanc@msn.com

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

I. BÖLÜM

BRİYOFİTLER

I. BÖLÜM

BRİYOFİTLER

Serhat URSAVAŞ[1]
Muhammet ÖREN[2]

Briyofitler bitkiler aleminin büyük bir grubunu oluşturmaktadırlar. Villareal vd. (2010)'a göre, dünyada yaklaşık olarak 11.000-13.000 Karayosunu (moss), 7.000-9.000 Ciğerotu (liverworts) ve 200-250 Boynuzotu (hornworts) ile birlikte 18.000-23.000 bitki türünü içermektedir ve tür zenginliği açısından çiçekli bitkilerden sonra dünyadaki en büyük bitki grubunu oluşturmaktadırlar (Hodgetts vd., 2019). Gelecek yıllarda yeni türleri ortaya koyan moleküler çalışmalar ile bu rakamlar değişebilir. Briyofitler geleneksel olarak üç farklı bölümde incelenebilirler: Bryophyta (Karayosunları), Marchantiophyta (Ciğerotları) ve Anthocerotophyta (Boynuzotları) (Frey & Stech, 2009). Her ne kadar bu şekilde sınıflandırılmış olsalar da yapılan çalışmalar, karayosunları ve ciğerotlarının "Setaphyta" olarak adlandırılan aynı ortak atadan gelmiş olabileceklerini desteklemektedir (Puttick vd., 2018). Bununla birlikte, bir dizi biyolojik ve ekolojik karakter bu üç grup için de ortaktır: Küçük türlerdir (nadiren birkaç santimetreden daha büyüktürler), lignin üretemezler (odunsu olamazlar), kuru dönemlerde tamamen kuruyabilir ve tekrar ıslandıklarında metabolizmalarına hızla devam edebilirler (uyku haline geçerler). Özellikle su tutma kapasiteleri nedeniyle toprak oluşumu ve diğer organizmalarla olan ilişkilerinde bir dizi önemli ekolojik işlevi yerine getirirler. Örneğin bataklık karayosunları (*Sphagnum* spp.) en önemli bitkilerdendir ve dünyadaki en önemli turba (az çok kömürleşmiş durumda olan bitki kalıntıları) üreticileridir. Ayrıca çok büyük miktarda karbonu ve suyu tutarlar. Bu bataklıklar aslında büyük birer sünger gibidir. Briyofitler, özellikle epifit (ağaç üzerinde yaşayanlar) türler, hava kirliliğinin önemli bir göstergesi (indikatör) olarak kullanılabilen bitkilerdir. Kirleticilere karşı yüksek bitkilerden çok daha fazla hassasiyet, duyarlılık ve gözle görülür bir şekilde belirti (semptom) gösterirler (Hodgetts vd., 2019).

Türkiye'nin coğrafi özellikleri damarlı bitki çeşitliliğini etkilediği gibi, briyofit biyoçeşitliliğini de etkilemiştir. 2019 yılı sonu itibari ile Türkiye'den yaklaşık 1.094 briyofit türü kaydı verilmiştir. Bu türlerden yaklaşık 890'ı Karayosunu (7 endemik), 200'ü Ciğerotu (3 endemik) ve 4'ü Boynuzotu taksonudur. Bu sayılar her yıl gerçekleştirilen çalışmalar doğrultusunda sürekli artmaktadır (Uyar & Çetin, 2004; Kürschner & Erdağ, 2005; Ros vd., 2013; Erdağ & Kürschner, 2017; Batan vd., 2019; Ursavaş & Işın, 2019).

[1]Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Çankırı
[2]Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zonguldak

Briyofitler yeryüzündeki en eski kara bitkilerinden olmalarına karşın, bu bitkilerin kullanım alanları ve faydaları çok fazla bilinmemektedir. Geçmişte karayosunları, yastık kılıfları içerisinde veya tabut ve beşik çatlaklarının tıkanması gibi amaçlar için kullanılmışlardır. Günümüzde ise bahçecilikte, endüstride, yakıt olarak, konut yapımında, kozmetik sektöründe, ev halkı tarafından tıbbi olarak, indikatör bitki olarak, erozyonu kontrol amaçlı, kirleticileri temizleme amaçlı, giysi yapımında ve hayvancılıkta olmak üzere birçok alanda kullanılmaktadırlar. Bunun yanında ekolojik olarak toprak nemini koruma, toprak erozyonunu önleme ve ormanlık alanda tohum yastığı işlevi görme gibi ekolojik işlevleri yerine getirmektedirler (Saxena & Harinder, 2004; Ursavaş vd., 2013).

Briyofitler Amerika'dan 40'tan fazla ülkeye ihraç edilmektedir. Ülkemizde böyle bir ihracat olmamakla beraber her yıl ortalama 184 ton karayosunu orman ekosisteminden toplanmaktadır. Toplanan bu karayosunları çiçekçilik ve fidancılık endüstrisinde kullanılmaktadır. Sinop ili, Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı olup şimdiye kadar Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü sınırlarından 2010-2011 ve 2012 yıllarında olmak üzere toplamda yaklaşık 14 ton karayosununun orman ekosisteminden toplatılmasına izin verilmiştir (Ursavaş & Söyler, 2015).

Sinop ilinde gerçekleştirilen ilk briyofit flora çalışması, Tiryaki (1997) tarafından gerçekleştirilen "*Çangal Dağı (Sinop) Karayosunları Florası*" isimli yüksek lisans tez çalışmasıdır. Daha sonra sırasıyla; Çetin & Uyar (1999) tarafından "*Sinop ve Çevresi (Ayancık, Boyabat ve Gerze) Karayosunları Florası* ve Çetin (1999) tarafından "*Sinop ve Çevresi (Ayancık, Boyabat ve Gerze) Ciğerotları (Hepaticea)*" çalışmaları yapılmıştır. Özenoğlu Kiremit vd. (2016) tarafından, "*Türkiye ve Güneybatı Asya'da yeni Riccia kayıtları (Marchantiophyta)*" isimli çalışma ile *Riccia cavernosa* Hoffm. türünün Türkiye'den ilk defa Sinop ili sınırları içerisinden kaydı verilmiştir. Daha sonra, Söylemez vd. (2017) tarafından "*Sinop Yarımadası Briyofit Florası*" ve son olarak Ören & Ursavaş (2020) tarafından "*Doğu Küre Dağları Briyofit Florası (Kastamonu, Sinop ve Samsun)*" isimli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Altta yer alan listede hangi briyofit taksonunun hangi çalışmalardan kaydının verildiği tür isminin sonuna eklenmiştir.

Briyofitlerin tehlike kategorilerine ilişkin, Avrupa'da yapılmış çalışmalar olmasına rağmen, Türkiye'de briyofit türlerinin tehlike kategorilerine ilişkin şimdiye kadar gerçekleştirilmiş herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu yüzden türlerin tehlike kategorileri verilememiştir. Okuyucuya kolaylık olması açısından tür listesi alfabetik olarak hazırlanmıştır.

Boynuzotları (Hornworts)

Briyofitlerin en az tür ile temsil edilen grubudur. Boynuzotları genel olarak talluslu ciğerotlarına benzeseler de yakından ilişkili değildirler. Muhtemelen diğer briyofitler ile aynı zamanda, yaklaşık 470 milyon yıl önce veya daha önce Ordovisiyen Dönemi'nde, hatta daha önce bir grup olarak ortaya çıktılar (Morris vd., 2018). Ancak hala diğer briyofitler ile aynı taksonomik grubun bir parçası olup

olmadıkları araştırma konusudur. Bazı özellikleri briyofitlere, bazı özellikleri ise vasküler bitkilere ve alglere benzeyen boynuzotları alışılmadık özel bir karaktere sahiptir. Örneğin tallus hücreleri bir büyük kloroplast hücresi içerirken, sporofit dar uzun bir yapıda, kapsül ve seta birbirinden belirgin olarak ayrılmaz ve stomaya sahiptir. Boynuzotları tropik bölgelerde en büyük çeşitliliğine ulaşmaktadır. Avrupa'da ise çok az tür ile temsil edilirler. Bununla birlikte bazı türler doğru koşullar göz önüne alındığında yerel olarak bol miktarda bulunabilmektedirler (Hodgetts vd., 2019).

Sinop ilinde şimdiye kadar gerçekleştirilen çalışmalar doğrultusunda 3 familyaya ait, 3 cins ve 3 boynuzotu taksonu tespit edilmiştir. Türkiye'de toplamda 4 taksonla temsil edilen boynuzotlarının 3'ü Sinop ilinde yayılış göstermektedir.

ANTHOCEROTOPHYTA (Boynuzotları)

Anthocerotaceae (Gray) Dumort. corr. Trevis. emend. Hässel

1. *Anthoceros punctatus* L. (Ören & Ursavaş, 2020)

Notothyladaceae (Milde) Müll. Frib. ex Prosk.

2. *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Özellikle sürülmüş ve nadasa bırakılmış tarlalarda, kazılmış hendek kenarlarında ve sıcak su kaynaklarına yakın alanlarda gözlemlenebilen bir türdür (Fotoğraf 1).

Fotoğraf 1. *Phaeoceros laevis* genel görünüşü.

Phymatocerotaceae R.J. Duff, J.C. Villarreal, Cargill et Renzaglia

3. *Phymatoceros bulbiculosus* (Brot.) Stotler, W.T. Doyle et Crand.-Stotl. (Söylemez vd., 2017) (Fotoğraf 2).

Fotoğraf 2. *Phymatoceros bulbiculosus* genel görünüşü.

Ciğerotları (Liverworts)

Karayosunlarından daha az tür zenginliğine sahiptirler fakat daha geniş bir form yelpazesi gösterirler. Ciğerotlarının alt grupları şunlardır: Yapraklı ciğerotları (Jungermanniopsida), talluslu ciğerotları (Marchantiopsida) ve hem yapraklı hem de talluslu ciğerotları. Son grup (hem yapraklı hem talluslu ciğerotları) Avrupa'da sadece tek bir tür ile temsil edilirken (Haplomitriopsida) Türkiye'de bu gruptan herhangi bir takson bulunmamaktadır (Hodgetts vd., 2019).

Yapraklı ciğerotları genel olarak yaprak formları ile ayrılırlar. Yapraklar bütün veya yuvarlaktan, tek loblu veya üç loba kadar olabilir. Filamentlere derinlemesine bölünmüş veya asimetrik olarak bölünmüştür, böylece bir lob diğerinden daha büyük olabilir, hatta küçük bir cep veya kask şeklinde bir yapıya dönüşmüş şekilde olabilir. Ayrıca, yapraklı ciğerotlarında gövdenin karşısında ana yaprağın alt kısmında iki sıra (lateral) yaprak vardır. Birçok türde gövdenin alt yüzeyinde ek bir yaprak sırası vardır (alt yaprak, underleaves veya amphigastria). Bunlar genellikle yanal yapraklardan daha küçüktür ve şekil olarak da oldukça farklıdır (Hodgetts vd., 2019).

Sinop ilinde şimdiye kadar gerçekleştirilen çalışmalar doğrultusunda 27 familyaya ait 35 cins ve 57 ciğerotu taksonu tespit edilmiştir.

MACHANTIOPHYTA (Ciğerotları)

Aneuraceae H. Klinggr.

4. *Aneura pinguis* (L.) Dumort. (Ören & Ursavaş, 2020)

Genel olarak kireç taşlarını sever (Fotoğraf 3). Taş ocakları, çakıllı, taşlıklı yollar ve kum tepeleri bu tür için uygun yaşam alanlarıdır. Orman içindeki düşmüş ağaçlar üzerinde veya oldukça farklı koşullardaki kayalıklarda gözlemlenebilir.

Fotoğraf 3. *Aneura pinguis* genel görünüşü.

5. *Riccardia chamedryfolia* (With.) Grolle (Ören & Ursavaş, 2020)

6. *Riccardia multifida* (L.) Gray (Ören & Ursavaş, 2020)

7. *Riccardia palmata* (Hedw.) Carruth. (Ören & Ursavaş, 2020)

Arnelliaceae Nakai

8. *Southbya tophacea* (Spruce) Spruce (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Aytoniaceae Cavers

9. *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

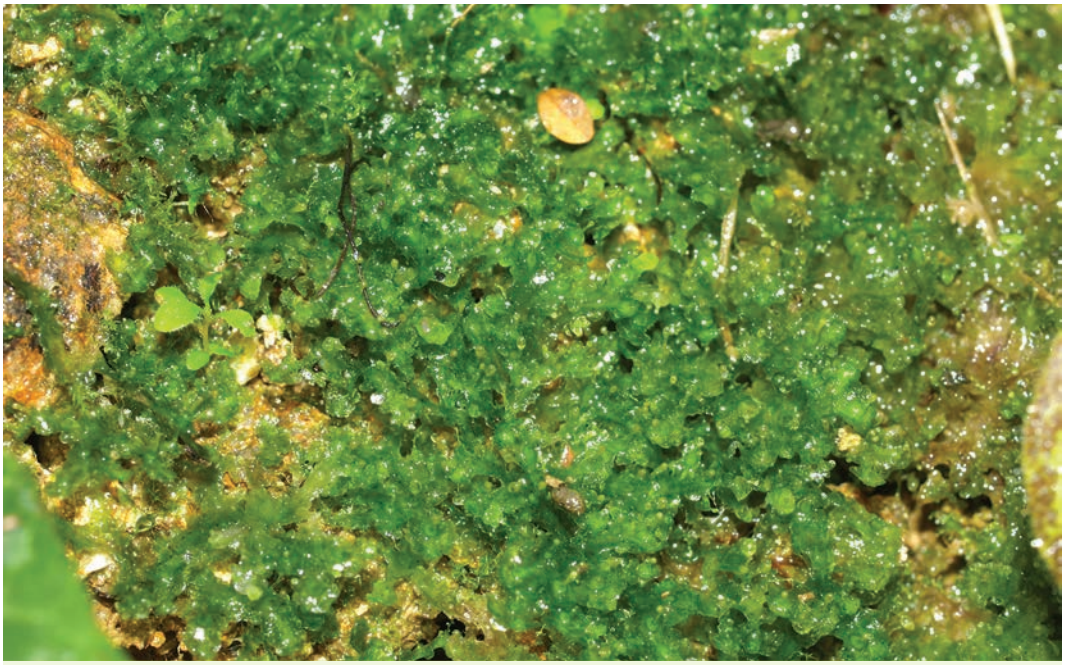
Genellikle daha düşük rakımlarda ve mevsimsel olarak daha kuru alanlarda bulunur. Kaya yüzeylerinde veya altındaki kalkerli topraklarda, kaya çatlaklarında gözlemlenebilir (Fotoğraf 4). Rekabetçi olan bu tür, damarlı bitkilerin olmadığı nemli olan kış aylarında daha belirgin yeşil bir hal alır.

Fotoğraf 4. *Reboulia hemisphaerica* genel görünüşü.

Blasiaceae H. Klinggr.

10. *Blasia pusilla* L. (Çetin, 1999)

Nemli topraklarda, yol kenarlarında, akarsu kenarlarında, eski taş ocaklarının kenarlarında, bazen de tarım alanlarında, genellikle sabit bir nemin olduğu kalkerli olmayan topraklarda yaygın olarak gözlemlenen bir türdür (Fotoğraf 5).



Fotoğraf 5. *Blasia pusilla* genel görünüşü.

Calypogeiaceae Arnell

11. *Calypogeia arguta* Nees et Mont. (Söylemez vd., 2017)

12. *Calypogeia fissa* (L.) Raddi (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Cephaloziaceae Mig.

13. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. (Söylemez vd., 2017)

14. *Fuscocephaloziopsis lunulifolia* Gradst. & Váňa [Syn: *Cephalozia lunulifolia* (Dumort.) Dumort.] (Ören & Ursavaş, 2020)

15. *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt (Ören & Ursavaş, 2020)

Cephaloziellaceae Douin

16. *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Warnst. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

17. *Cephaloziella turneri* (Hook.) Müll. Frib. (Söylemez vd., 2017)

Conocephalaceae Müll. Frib. ex Grolle

18. *Conocephalum conicum* (L.) Underw. (Çetin, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

Corsiniaceae Engl.

19. *Corsinia coriandrina* (Spreng.) Lindb. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Ephemeraceae J.W. Griff. & Henfr.

20. *Ephemerum minutissimum* Lindb. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

21. *Ephemerum recurvifolium* (Dicks.) Boulay (Ören & Ursavaş, 2020)

Fossombroniaceae Hazsl.

22. *Fossombronia angulosa* (Dicks.) Raddi (Söylemez vd., 2017)

23. *Fossombronia foveolata* Lindb. (Söylemez vd., 2017)

24. *Fossombronia pusilla* (L.) Dumort. (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017)

Frullaniaceae Lorch

25. *Frullania dilatata* (L.) Dumort. (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

26. *Frullania tamarisci* (L.) Dumort. (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Jungermanniaceae Rchb.

27. *Jungermannia atrovirens* Dumort. (Ören & Ursavaş, 2020)

Lejeuneaceae Cavers

28. *Cololejeunea calcarea* (Lib.) Schiffn. (Ören & Ursavaş, 2020)

29. *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb. (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Lepidoziaceae Limpr.

30. *Lepidozia reptans* (L.) Dumort. (Ören & Ursavaş, 2020)

Lophocoleaceae Vanden Berghen

31. *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. Ex Hoffm.) Dum. (Çetin, 1999)

32. *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda (Ören & Ursavaş, 2020)

33. *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

34. *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bu tür özellikle ağaçların tabanında, ormanlık alanda çürüyen kütükler üzerinde, yere düşen ağaç dallarında ve çöpler üzerinde dahi görülebilen yaygın bir türdür (Fotoğraf 6).

Fotoğraf 6. *Lophocolea heterophylla* genel görünüşü.

35. *Lophocolea minor* Nees (Çetin, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

Lophoziaceae Cavers

36. *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort. (Ören & Ursavaş, 2020)

Lunulariaceae H.Klinggr.

37. *Lunularia cruciata* (L.) Dumort. ex Lindb. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Marchantiaceae (Bisch.) Lindl.

38. *Marchantia paleaceae* Bertol (Çetin, 1999)

39. *Marchantia polymorpha* L. (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017)

Metzgeriaceae H. Klinggr.

40. *Metzgeria furcata* (L.) Corda (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Pelliaceae H. Klinggr.

41. *Apopellia endiviifolia* (Dicks.) Nebel & D. Quandt [Syn: *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dum.] (Çetin, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

42. *Pellia epiphylla* (L.) Corda (Çetin, 1999)

Plagiochilaceae Müll. Frib.

43. *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. (Çetin, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

44. *Plagiochila porellodies* (Torey ex Nees) Lindenb. (Çetin, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

Porellaceae Cavers nom. conserv.

45. *Porella arboris-vitae* (With.) Grolle (Ören & Ursavaş, 2020)

Korunaklı kayalıklar üzerinde, dağ geçitlerindeki patika yol kenarlarında bulunan bazik kayalıklarda yaygın olarak gözlenir (Fotoğraf 7). Zaman zaman nemli dişbudak ve fındık çalılıklarında da görülebilir. Ormanlık alanlarda kuzeye bakan kireçtaşı veya tebeşir taşı üzerinde veya kuzeye bakan çayırlık alanlarda da rastlanabilir.

Fotoğraf 7. *Porella arboris-vitae* genel görünüşü.

46. *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Pseudolepicoleaceae Fulford & J. Taylor

47. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. (Ören & Ursavaş, 2020)

Radulaceae Müll. Frib.

48. *Radula complanata* (L.) Dumort. (Çetin, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bu tür, yüksek rakımlı dağların dışında herhangi bir yerdeki ağaç ve çalılarda görülebilir (Fotoğraf 8). Aşırı gölge yerlerden kaçınır. Korunaklı, nemli ve az gölgeli yerleri sever. Ayrıca akarsu, göl ve deniz kenarlarındaki kayalar üzerinde görülebilir.

Fotoğraf 8. *Radula complanata* genel görünüşü.

49. *Radula lindenbergiana* Gottsche ex C. Hartm. (Ören & Ursavaş, 2020)

Ricciaceae Rchb.

50. *Riccia cavernosa* Hoffm. (Özenoğlu Kiremit vd., 2016)

Riccia'lar çok küçük bitkilerdir. Bu yüzden dikkatli bakılmadıkça görülmeleri çok zordur (Fotoğraf 9). Tipik olarak neme maruz kalan çamurlarda, göller ve havuz kenarlarında bazen de ekilebilir tarım alanlarında, oyuklarda, çakıllı kumul yüzeylerinde gözlemlenebilir. *Riccia cavernosa* türünün Türkiye'den ilk kaydı Özenoğlu Kiremit vd. (2016) tarafından verilmiş olup şimdiye kadar sadece Sinop ilinde bulunmuş önemli bir türdür.

Fotoğraf 9. *Riccia cavernosa* genel görünüşü.

51. *Riccia crozalsii* Levier (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

52. *Riccia nigrella* DC (Söylemez vd., 2017)

53. *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Scapaniaceae Mig.

54. *Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske (Ören & Ursavaş, 2020)

55. *Barbilophozia hatcheri* (A. Evans) Loeske (Ören & Ursavaş, 2020)

56. *Diplophyllum albicans* (L.) Dumort. (Ören & Ursavaş, 2020)

Genellikle asidik ortamları sever. Toprak yüzeyleri, turbalıklar, kayalar, kaya yüzeyleri, nadiren de ağaç kütüklerinde ve canlı ağaçların taban kısımlarında görülür (Fotoğraf 10). Sıklıkla ormanlık alanlardaki taş yüzeylerde, açıklık kaya yüzeylerinde ve orman içi açıklık alanlardaki kayalar üzerinde görülebilir.

Fotoğraf 10. *Diplophyllum albicans* genel görünüşü.

57. *Scapania aequiloba* (Schwägr.) Dumort. (Ören & Ursavaş, 2020)

58. *Scapania irrigua* (Nees) Nees (Ören & Ursavaş, 2020)

59. *Scapania nemorea* (L.) Grolle (Söylemez vd., 2017)

60. *Scapania umbrosa* (Schrad.) Dumort. (Ören & Ursavaş, 2020)

Karayosunları (Mosses)

Üç ana grubu oluşturan briyofitler içerisinde en zengin tür çeşitliliğine ve çok çeşitli formlara sahip olan grup karayosunlarıdır. Karayosunları çoğunlukla küçük, oldukça hassas, genellikle su ve besin maddelerini tüm yüzeyleri boyunca dışarıdan emen bitkilerdir. Sporofit adı verilen yapı, sporların bir sap (seta) ile desteklendiği ve içerisinde üretildiği bir kapsülden oluşur. Kapsül olgunlaştığında, sporlar genellikle diş benzeri bir yapının (peristom) açılması ile oluşan açıklıktan dışarıya bırakılır. Fakat bütün karayosunları bu genel şablona uymaz. Karayosunları içerisine giren birkaç grup bulunmaktadır. Bu gruplar içerisinde en açık ve kesinlikle en önemlisi, Avrupa'da 61 türü olan *Sphagnum* (Sphagnopsida) cinsi turba karayosunlarıdır (bogmosses) (Hodgetts vd., 2019).

Karayosunları içerisinde bir başka ilginç grup *Andreaea* genusu (Granit kaya yosunları, Andreaeopsida) üyeleridir. Dağlık alanlardaki asit kayalar üzerinde siyah veya koyu kırmızı-kahverengi öbekler halinde görülürler. Kapsül yapıları bitkinin uç kısmında küçük dört odacığa ayrılabilen bir yapıdadır. Daha sonra tüylü şapkalı karayosunları olarak isimlendirilen karayosunları grubu gelmektedir. Bu grup *Polytrichum* cinsi ve benzeri grupları kapsar (Polytrichopsida). Bu bitkiler belirgin

bir spor kapsülüne sahip olmasının yanı sıra, vasküler bitkilerin ksilem ve floemden oluşan iletim dokusuna biraz benzeyen bir iç iletim sistemine de sahiptirler. Bu da "sıradan" karayosunlarından çok daha fazla büyümelerine olanak sağlar ve *Polytrichum* sürgünleri bu sayede bir metre veya daha fazla boya ulaşabilirler. Bundan başka iki küçük karayosunu grubu daha vardır: Oedipodiopsida ve Tetraphidopsida. Bu grupların sporofit özellikleri Bryopsida grubundan temel olarak farklıdır fakat sadece birkaç türle temsil edilirler (Hodgetts vd., 2019).

Sinop ilinde şimdiye kadar gerçekleştirilen çalışmalar doğrultusunda 37 familyaya ait 125 cins ve 257 karayosunu taksonu tespit edilmiştir.

BRYOPHYTA (Karayosunları)

Anomodontaceae Kindb.

61. *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huebener (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

62. *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. & Taylor (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Amblystegiaceae G. Roth.

63. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017, Ören & Ursavaş, 2020)

64. *Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R.S. Chopra (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

65. *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

66. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warn. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

67. *Drepanocladus polygamus* (Schimp.) Hedenäs [Syn: *Campylium polygamum* (Schimp.) C.E.O. Jensen.] (Çetin & Uyar, 1999)

68. *Hygroamblystegium fluviatile* (Hedw.) Loeske (Çetin & Uyar, 1999)

69. *Hygroamblystegium varium* (Hedw.) Mönk. [Syn: *Amblystegium varium* (Hedw.) Llndb.] (Çetin & Uyar, 1999)

70. *Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jenn. (Ören & Ursavaş, 2020)

71. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. (Söylemez vd., 2017)

72. *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra [Syn: *Cratoneuron commutatum* (Hedw.) G. Roth] (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

73. *Palustriella falcata* (Brid.) Hedenäs [Syn: *Cratoneuron commutatum* var. *falcatum* (Brid.) Mönk.] (Çetin & Uyar, 1999)

74. *Platyhypnum smithii* (Sw.) Ochyra [Syn: *Hygrohypnum smithii* (Sw.) Broth.] (Tiryaki, 1997)

75. *Pseudoamblystegium subtile* (Hedw.) Vanderp. & Hedenäs [Syn: *Amblystegium subtile* (Hedw.) Schimp., *Platydictya subtilis* (Hedw.) H.A. Crum] (Ören & Ursavaş, 2020)

76. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

Bartramiaceae Schwägr.

77. *Bartramia stricta* Hedw. (Çetin & Uyar, 1999)

78. *Philonotis calcarea* (B., S. & G.) Schimp. (Çetin & Uyar, 1999)

79. *Philonotis capillaris* Lindb. (Söylemez vd., 2017)

80. *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

81. *Philonotis seriata* Mitt. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Brachytheciaceae G. Roth.

82. *Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen var. *velutinum* (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

83. *Brachytheciastrum velutinum* var. *salicinum* (Schimp.) Ochyra & Πarnowiec. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

84. *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp. (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

85. *Brachythecium glareosum* (Bruch ex Spruce) Schimp. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017)

86. *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017)

87. *Brachythecium rivulare* Schimp. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

88. *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

89. *Brachythecium salebrosum* (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp. (Çetin & Uyar, 1999)

90. *Brachythecium tommasinii* (Sendtn. ex Boulay) Ignatov & Huttunen (Ören & Ursavaş, 2020)

91. *Cirriphyllum crassinervium* (Taylor) Loeske & M. Fleisch. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

92. *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout. (Çetin & Uyar, 1999)

93. *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

94. *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

95. *Homalothecium lutescens* (Hedw.) H. Rob. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

96. *Homalothecium philippeanum* (Spruce) Schimp. (Ören & Ursavaş, 2020)

97. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

98. *Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

99. *Microeurhynchium pumilum* (Wilson) Ignatov & Vanderp. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

100. *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

101. *Oxyrrhynchium schleicheri* (R. Hedw.) Röll. (Söylemez vd., 2017)

102. *Oxyrrhynchium speciosum* (Brid.) Warnst. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

103. *Palamocladium euchloron* (Bruch ex Müll. Hal.) Wijk & Margad. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 3-7 cm boy yapabilir. Genellikle koyu yeşil, kahverengimsi veya zeytin yeşili bir rengi vardır (Fotoğraf 11). Benzer dış görünüşleri nedeniyle *Hommalothecium* türleri ile karıştırılabilir.

Fotoğraf 11. *Palamocladium euchloron* genel görünüşü.

104. *Plasteurhynchium striatulum* (Spruce) M. Fleisch. [Syn: *Eurhynchium striatulum* (Spruce)] (Ören & Ursavaş, 2020)

105. *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) M. Fleisch. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

106. *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

107. *Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Schimp. (Söylemez vd., 2017)

108. *Rhynchostegium megapolitanum* (Blandow ex F. Weber & D. Mohr) Schimp. (Ören & Ursavaş, 2020)

109. *Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Cardot (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

110. *Sciuro-hypnum oedipodium* (Mitt.) Ignatov & Huttunen [Syn: *Brachythecium oedipodium* (Mitt.) A. Jaeger] (Çetin & Uyar, 1999)

111. *Sciuro-hypnum plumosum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen [Syn: *Brachythecium plumosum* (Hedw.) Schimp.] (Çetin & Uyar, 1999)

112. *Scleropodium cespitans* (Müll. Hal.) L.F. Koch Cardot (Söylemez vd., 2017)

113. *Scleropodium touretii* (Brid.) L.F. Koch. Cardot (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

114. *Scorpiurium circinatum* (Bruch) M. Fleisch. & Loeske (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bryaceae Schwägr.

115. *Bryum argenteum* Hedw. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

116. *Bryum dichotomum* Hedw. (Ören & Ursavaş, 2020)

117. *Bryum subapiculatum* Hampe (Söylemez vd., 2017)

118. *Imbribryum alpinum* (Huds. ex With.) N. Pedersen (Tiryaki, 1997; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

119. *Imbribryum mildeanum* (Jur.) J.R. Spence (Syn: *Bryum mildeanum* Jur.) (Tiryaki, 1997)

120. *Ptychostomum capillare* (Hedw.) Holyoak & N. Pedersen (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

121. *Ptychostomum imbricatulum* (Müll. Hal.) Holyoak & N. Pedersen (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

122. *Ptychostomum moravicum* (Podp.) Ros & Mazimpaka (Syn: *Bryum moravicum* Podp., *B. flaccidum* auct. non Brid., *B. laevifilum* Syed, *B. subelegans* auct. non Kindb.) (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

123. *Ptychostomum pallens* (Sw.) J.R. Spence [Syn: *Bryum pallens* (Brid.) Sw. ex Roehl., *B. flaccidum* Brid.] (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999)

124. *Ptychostomum pseudotriquetrum* (Hedw.) J.R. Spence & H.P. Ramsay. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

125. *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Paris (Ören & Ursavaş, 2020)

126. *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. (Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 5 cm kadar boylanabilir. Bu tür, genellikle orman içi açıklık alanlarda veya çalılıkların altında dağınık bireyler halinde bulunur. Kumul ve kireçli toprakları sever (Fotoğraf 12).

Fotoğraf 12. *Rhodobryum roseum* genel görünüşü.

Buxbaumiaceae Schimp.

127. *Buxbaumia viridis* (DC.) Moug. & Nestl. (Ören & Ursavaş, 2020)

Cryphaeaceae Schimp.

128. *Cryphaea heteromalla* (Hedw.) D. Mohr. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Dicranaceae Schimp.

129. *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp. (Tiryaki, 1997)

130. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999)

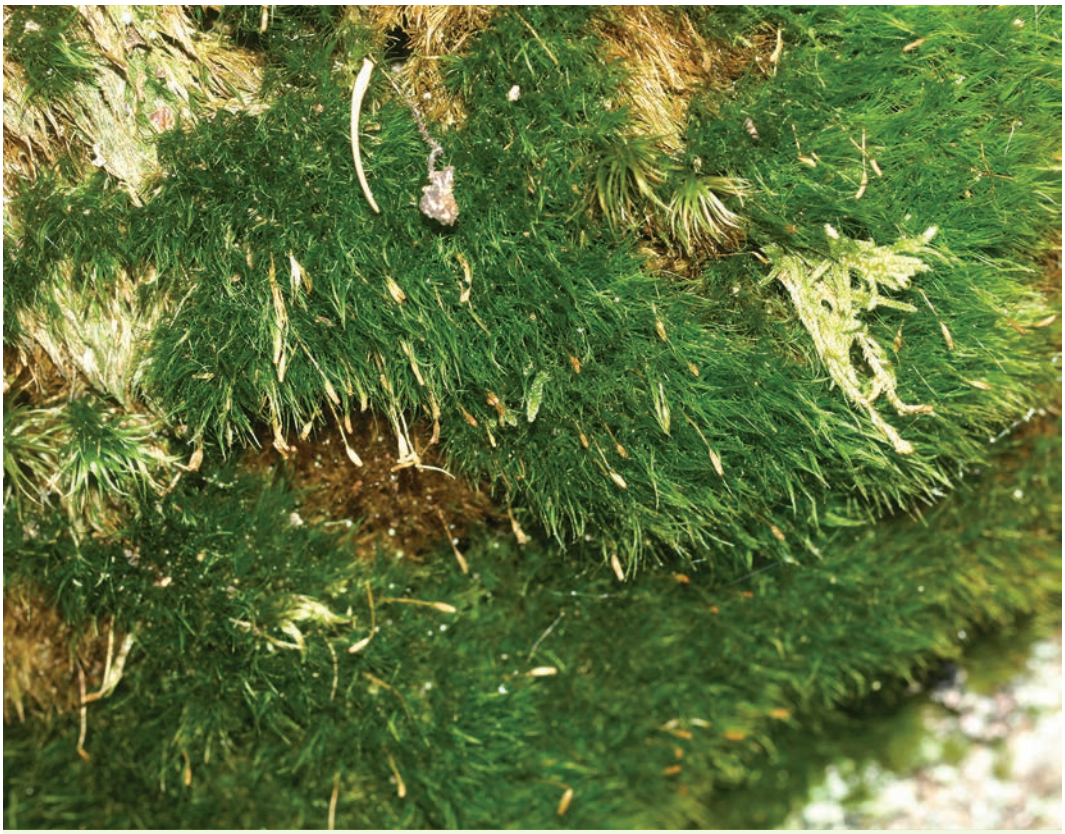
131. *Dicranella howei* Renauld & Cardot (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

132. *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999)

133. *Dicranum scoparium* Hedw. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

134. *Dicranum tauricum* Sap. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

3-4 cm kadar boylanabilir. Bu türe genel olarak çürümüş ahşap, ağaç kütükleri ve eski çit direkleri üzerinde rastlanabilir. Nadiren kayalar üzerinde görülebilir (Fotoğraf 13).



Fotoğraf 13. *Dicranum tauricum* genel görünüşü.

135. *Distichium capillaceum* (Hedw.) B., S & G. (Çetin & Uyar, 1999)

Diphysciaceae M. Fleisch.

136. *Diphyscium foliosum* (Hedw.) D. Mohr (Ören & Ursavaş, 2020)

Ditrichaceae Limpr.

137. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017, Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki genellikle 2-3 cm uzunluğunda olabilir. Çok yaygın olan kozmopolit bir türdür (Fotoğraf 14). Belirgin bir toprak tercihi yoktur. Asidik, kireçli, kumlu, taşlı veya çakıllı topraklarda görülebilir. Özellikle yangından sonra alana ilk yerleşen öncü türlerdendir.

Fotoğraf 14. *Ceratodon purpureus* genel görünüşü.

138. *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E. Britton (Çetin & Uyar, 1999)

139. *Ditrichum pallidum* (Hedw.) Hampe. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

140. *Pleuridium acuminatum* Lindb. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 1 cm kadar boy yapabilir. Oldukça küçük yapılı ve dikkatlice bakılmazsa gözden kaçabilecek bir türdür. Çıplak toprakların öncül türlerindendir. Hafif asidik toprakları sever (Fotoğraf 15).

Fotoğraf 15. *Pleuridium acuminatum* genel görünüşü.

141. *Pleuridium subulatum* (Hedw.) Rabenh. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Flexitrichaceae Ignatov & Fedosov

142. *Flexitrichum flexicaule* (Schwägr.) Ignatov & Fedosov [Syn: *Ditrichum flexicaule* (Schwaegr.) Hampe.] (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

Encalyptaceae Schimp.

143. *Encalypta streptocarpa* Hedw. (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 1-2 cm boyunda olabilir. *Encalypta* cinsinin yaygın bir türüdür. Orta ve alçak yükseklikli kaya ve özellikle kireç taşları üzerinde, kaya çatlaklarında yaygın olarak görülür. Bitki kuruduğunda aynı vida şeklinde burgulu bir yapı alır (Fotoğraf 16).

Fotoğraf 16. *Encalypta streptocarpa* genel görünüşü.

144. *Encalypta vulgaris* Hedw. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

Entodontaceae Kindb.

145. *Entodon concinnus* (De Not.) Paris (Ören & Ursavaş, 2020)

Fissidentaceae Schimp.

146. *Fissidens adianthoides* Hedw. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

147. *Fissidens bryoides* Hedw. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

148. *Fissidens crassipes* subsp. *warnstorfii* (M. Fleisch.) Brugg.-Nann. (Ören & Ursavaş, 2020)

149. *Fissidens dubius* P. Beauv. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

150. *Fissidens gracilifolius* Brugg.-Nann. & Nyholm (Ören & Ursavaş, 2020)

151. *Fissidens incurvus* Starke ex Röhl. (Söylemez vd., 2017)

152. *Fissidens pusillus* (Wilson) Milde (Ören & Ursavaş, 2020)

153. *Fissidens taxifolius* Hedw. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

154. *Fissidens viridulus* (Sw. ex anon.) Wahlenb. (Söylemez vd., 2017)

Fontinalaceae Schimp.

155. *Fontinalis antipyretica* Hedw. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

156. *Fontinalis hypnoides* C. Hartm. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Funariaceae Schwägr.

157. *Entosthodon fascicularis* (Hedw.) Müll. Hal. (Söylemez vd., 2017)

158. *Entosthodon obtusus* (Hedw.) Lindb. (Söylemez vd., 2017)

Bitki çok küçük olup ortalama 0,5 cm boyundadır (Fotoğraf 17). Genellikle orta ve yüksek rakımlı alanlardaki kaya çatlaklarında ve taşlıklı topraklarda gözlemlenir. Yüksek rakımlı yerlerde çamurlu topraklarda da gözlemlenebilir.

Fotoğraf 17. *Entosthodon obtusus* genel görünüşü.

159. *Funaria hygrometrica* Hedw. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 1-3 cm boyunda olabilir. Özellikle zengin topraklarda, yangından hemen sonra alana yerleşen ilk bitki kolonileridir ya da mangal ateşi gibi önceden yanmış alanlara hemen gelebilen karakteristik bir türdür (Fotoğraf 18).

Fotoğraf 18. *Funaria hygrometrica* genel görünüşü.

160. *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Bruch & Schimp. (Söylemez vd., 2017)

Grimmiaceae Arn.

161. *Grimmia anodon* Bruch & Schimp. (Ören & Ursavaş, 2020)

162. *Grimmia laevigata* (Brid.) Brid. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

163. *Grimmia lisae* De Not. (Söylemez vd., 2017)

164. *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson (Ören & Ursavaş, 2020)

165. *Grimmia ovalis* (Hedw.) Lindb. (Ören & Ursavaş, 2020)

166. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Genellikle 1-2 cm boyundadır. Kaya, duvar, beton vb. yüzeylerde gözlemlenebilir. Nadiren ağaç ve çalıların dip kısımları üzerinde de görülebilir (Fotoğraf 19). Hava kirliliğini belirli bir ölçüye kadar tolere edebilir. Bu yüzden şehir ve kırsal kesimlerdeki beton duvarların ve mezar taşlarının karakteristik bir türüdür.

Fotoğraf 19. *Grimmia pulvinata* genel görünüşü.

167. *Grimmia trichophylla* Grev. (Tiryaki, 1997)

168. *Racomitrium aciculare* (Hedw.) Brid. (Tiryaki, 1997)

169. *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. (Tiryaki, 1997)

170. *Racomitrium elongatum* Ehrh. ex Frisvoll (Ören & Ursavaş, 2020)

171. *Racomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid. (Tiryaki, 1997)

172. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

173. *Schistidium atrofuscum* (Schimp.) Limpr. (Ören & Ursavaş, 2020)

174. *Schistidium brunnescens* subsp. *griseum* (Nees & Hornsch.) H.H. Blom (Söylemez vd., 2017)

175. *Schistidium confertum* (Funck) Bruch & Schimp. (Ören & Ursavaş, 2020)

176. *Schistidium crassipilum* H.H. Blom. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

177. *Schistidium trichodon* (Brid.) Poelt. (Çetin & Uyar, 1999)

Hylocomiaceae M. Fleisch.

178. *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. (Ören & Ursavaş, 2020)

10-20 cm boyuna kadar ulaşabilir. Dallanmış bir yapıdadır (Fotoğraf 20). Ormanlık alanlarda, açıklık bozkır alanlarda ve asidik çayırlık alanlarda yaygın olarak gözlemlenir. Genellikle asidik alanlarda yayılış gösteren bu türe kireçli çayırlık alanlarda da rastlanabilir.

Fotoğraf 20. *Hylocomium splendens* genel görünüşü.

179. *Hyocomium armoricum* (Brid.) Wijk & Margad. (Tiryaki, 1997)

180. *Loeskeobryum brevirostre* (Brid.) M. Fleisch. [Syn: *Hylocomium brevirostre* (Brid.) Schimp.] (Ören & Ursavaş, 2020)

181. *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt. (Çetin & Uyar, 1999)

Bitki genellikle parlak kırmızımsı bir gövdeye sahiptir. Dallanmış yapıdadır (Fotoğraf 21). Bu tür kireçli ve zengin habitatlardan kaçınır. Genellikle açıklık alanlarda, orman içi açıklıklarda veya çayırlık alanlarda yaygın olarak bulunur. Aynı zamanda bataklık alanlarda da rastlanabilir.

Fotoğraf 21. *Pleurozium schreberi* genel görünüşü.

182. *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

183. *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 5-15 cm olabilir. Oldukça büyük ve gür bir yapısı vardır. Genellikle ormanlık alanlardaki kireçli topraklarda veya çam ağaçlarının olduğu asidik topraklarda gözlemlenir. Ayrıca açıklık alanlarda kireç taşı üzerinde veya kumlu topraklarda da bulunabilir (Fotoğraf 22).

Fotoğraf 22. *Rhytidiadelphus triquetrus* genel görünüşü.

Hypnaceae Schimp.

184. *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017)

185. *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

186. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Z. Iwats. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

187. *Homomallium incurvatum* (Schrad. ex Brid.) Loeske (Çetin & Uyar, 1999)

188. *Hypnum andoi* A.J.E. Sm. (Söylemez vd., 2017; Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

189. *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *cupressiforme* (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki oldukça yaygın, ince ve gür yapıdadır. Bulunduğu ortamı halı gibi sararak erozyonu önlemede oldukça önemli ekolojik bir görev üstlenir (Fotoğraf 23). Çok fazla toprak tercihi yoktur. Asitli topraklarda, silisli kayalarda veya kireç taşları üzerinde bulunabilir. Bunun yanında ağaç, kütük, çalı vb. yapılar üzerinde de rastlamak mümkündür.

Fotoğraf 23. *Hypnum cupressiforme* genel görünüşü.

190. *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *lacunosum* Brid. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

191. *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *resupinatum* (Taylor) Schimp. (Tiryaki, 1997; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

192. *Hypnum imponens* Hedw. (Çetin & Uyar, 1999)

193. *Hypnum jutlandicum* Holmen & E. Warncke. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

194. *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp. (Söylemez vd., 2017)

195. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. (Çetin & Uyar, 1999)

Lembophyllaceae Broth.

196. *Isothecium alopecuroides* (Lam. ex Dubois) Isov. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

197. *Isothecium myosuroides* Brid. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999)

Leptodontaceae Schimp.

198. *Leptodon smithii* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Leskeaceae Schimp.

199. *Lescuraea plicata* (Schleich. ex. Web. & Mohr.) Lawton. (Çetin & Uyar, 1999)

200. *Pseudoleskeella catenulata* (Brid. ex Schrad.) Kindb. (Söylemez vd., 2017; Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

Leucodontaceae Schimp.

201. *Antitrichia curtipendula* (Hedw.) Brid. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

202. *Leucodon immersus* Lindb. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

203. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

204. *Leucodon sciuroides* var. *morensis* (Schwaegr.) De Not. (Çetin & Uyar, 1999)

Leucobryaceae Schimp.

205. *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. (Söylemez vd., 2017)

206. *Campylopus subulatus* Schimp. ex Milde (Söylemez vd., 2017)

207. *Dicranodontium uncinatum* (Harv.) A. Jaeger (Söylemez vd., 2017)

208. *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll. Hal. (Söylemez vd., 2017)

Mniaceae Schwägr.

209. *Mnium hornum* Hedw. (Tiryaki, 1997)

210. *Mnium lycopodioides* Schwägr. (Syn: *Mnium ambiguum* H. Müll.) (Çetin & Uyar, 1999)

211. *Mnium spinosum* (Voit) Schwägr. (Tiryaki, 1997)

212. *Mnium stellare* Hedw. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

213. *Mnium thomsonii* Schimp. (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

214. *Plagiomnium affine* (Blandow ex Funck) T.J. Kop. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

215. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J. Kop. (Tiryaki, 1997)

216. *Plagiomnium elatum* (Bruch & Schimp.) T.J. Kop. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017)

217. *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. Kop. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

218. *Plagiomnium medium* (Bruch & Schimp.) T.J. Kop. (Tiryaki, 1997)

219. *Plagiomnium rostratum* (Schrad.) T.J. Kop. (Ören & Ursavaş, 2020)

220. *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J. Kop. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

221. *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

222. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. (Tiryaki, 1997)

223. *Pohlia wahlenbergii* (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews var. *calcarea* (Warnst.) E.F. Warb (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

224. *Pohlia wahlenbergii* (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews var. *wahlenbergii* (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

225. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T.J. Kop. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Neckeraceae Schimp.

226. *Alleniella besseri* (Lobarz.) S. Olsson, Enroth & D. Quandt (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

227. *Alleniella complanata* (Hedw.) S. Olsson, Enroth & D. Quandt (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 5 cm kadar uzayabilir. Orman içerisinde gölgeli, ağaç, kaya veya duvarlar üzerinde bulunur. Bunun yanında, özellikle ağaçların toprak yüzeyine yakın yerlerdeki kabukları üzerinde veya eski, çürümeye yüz tutmuş çitler üzerinde koloni halinde gözlemlenir (Fotoğraf 24). Kireçli çayırlık alanlarda nadiren de olsa görülebilir.

Fotoğraf 24. *Alleniella complanata* genel görünüşü.

228. *Exsertotheca crispa* (Hedw.) S. Olsson, Enroth & D. Quandt (Syn: *Neckera crispa* Hedw.) (Ören & Ursavaş, 2020)

229. *Neckera pumila* Hedw. (Ören & Ursavaş, 2020)

230. *Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Orthotrichaceae Arn.

231. *Codonoblepharon forsteri* (Dicks.) Goffinet [Syn: *Zygodon forsteri* (Dicks.) Mitt.] (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 0,5 cm kadar uzayabilir. Genellikle kayın ağaçları üzerinde ve kabukların zarar görmüş kısımlarında rastlanır. Kayın ağacı üzerinde oluşmuş eski yara yüzeylerinden başka, toprak yüzeyine çıkmış kök yüzeylerinde de gözlemlenebilir (Fotoğraf 25).

Fotoğraf 25. *Codonoblepharon forsteri* genel görünüşü.

232. *Lewinskya affinis* (Brid.) F. Lara, Garilleti & Goffinet (Syn: *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid.) (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

233. *Lewinskya rupestris* (Schleich. ex Schwägr.) F. Lara, Garilleti & Goffinet (Syn: *Orthotrichum rupestre* Schleich. ex Schwägr.) (Ören & Ursavaş, 2020)

234. *Lewinskya speciosa* (Nees) F. Lara, Garilleti & Goffinet (Syn: *Orthotrichum speciosum* Nees) (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

235. *Lewinskya striata* (Hedw.) F. Lara, Garilleti & Goffinet (Syn: *Orthotrichum striatum* Hedw.) (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

236. *Nyholmiella gymnostoma* (Bruch ex Brid.) Holmen & E. Warncke (Syn: *Orthotrichum gymnostomum* Bruch ex Brid.) (Çetin & Uyar, 1999)

237. *Orthotrichum anomalum* Hedw. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

238. *Orthotrichum diaphanum* Brid. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

239. *Orthotrichum pumilum* Sw. ex anon. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

240. *Orthotrichum stramineum* Hornsch. ex Brid. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

241. *Orthotrichum urnigerum* Mry. (Çetin & Uyar, 1999)

242. *Pulvigera lyellii* (Hook. & Taylor) Plášek, Sawicki & Ochyra (Syn: *Orthotrichum lyellii* Hook. & Taylor.) (Tiryaki, 1997; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 3-4 cm boyundadır. Genellikle meşe, ardıç, titrek kavak, akçaağaç ve dişbudak gibi ağaçların kabukları üzerinde yaygın olarak bulunur (Fotoğraf 26). Bunun yanında özellikle yaşlı fındık, söğüt, kara mürver ağacı veya kavak plantasyon ağaçlarının kabukları üzerinde de rastlanabilir.

Fotoğraf 26. *Pulvigera lyellii* genel görünüşü.

243. *Ulota crispa* (Hedw.) Brid. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

244. *Zygodon rupestris* Schimp. ex Lorentz (Ören & Ursavaş, 2020)

Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch.

245. *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

246. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Schimp. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

247. *Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A. Jaeger (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999)

248. *Plagiothecium platyphyllum* Mönk. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999)

Polytrichaceae Schwägr.

249. *Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & Schimp. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

250. *Atrichum tenellum* (Röhl.) Bruch & Schimp. (Söylemez vd., 2017)

251. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 7 cm kadar boy yapabilir (Fotoğraf 27). Genellikle gölgeli ve su drenajı iyi olan alanlarda çok yaygındır. Alçak rakımlı ormanlık alanlarda sıklıkla bulunur. Özellikle yüksek asitli ve aşırı kireçli topraklardan kaçınır. Çayırlık açık alanlarda ve kaya yüzeylerinde de nadiren rastlanır.

Fotoğraf 27. *Atrichum undulatum* genel görünüşü.

252. *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv. (Tiryaki, 1997; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

253. *Pogonatum nanum* (Schreb. ex Hedw.) P. Beauv. (Söylemez vd., 2017)

254. *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

255. *Polytrichum formosum* Hedw. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017, Ören & Ursavaş, 2020)

256. *Polytrichum juniperinum* Hedw. (Ören & Ursavaş, 2020)

257. *Polytrichum piliferum* Hedw. (Ören & Ursavaş, 2020)

Pottiaceae Schimp.

258. *Anoectangium aestivum* (Hedw.) Mitt. (Söylemez vd., 2017)

259. *Barbula unguiculata* Hedw. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

260. *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P.C. Chen (Söylemez vd., 2017)

261. *Crossidium squamiferum* var. *pottioideum* (De Not.) Mönk. (Ören & Ursavaş, 2020)

262. *Didymodon fallax* (Hedw.) R.H. Zander (Çetin & Uyar, 1999)

263. *Didymodon insulanus* (De Not.) M.O. Hill (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

264. *Didymodon luridus* Hornsch. (Ören & Ursavaş, 2020)

265. *Didymodon nicholsonii* Culm. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

266. *Didymodon spadiceus* (Mitt.) Limpr. (Çetin & Uyar, 1999)

267. *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa (Ören & Ursavaş, 2020)

268. *Didymodon vinealis* (Brid.) R.H. Zander (Ören & Ursavaş, 2020)

269. *Eucladium verticillatum* (Brid.) B., S & G. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

270. *Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017)

271. *Microbryum curvicollum* (Hedw.) R.H. Zander (Syn: *Phascum curvicollum* Hedw.) (Ören & Ursavaş, 2020)

272. *Microbryum starckeanum* (Hedw.) R.H. Zander [Syn: *Pottia starckeana* (Hedw.) Müll. Hal.] (Ören & Ursavaş, 2020)

273. *Pseudocrossidium hornschuchianum* (Schultz) R.H. Zander (Ören & Ursavaş, 2020)

274. *Pseudocrossidium revolutum* (Brid.) R.H. Zander (Söylemez vd., 2017)

275. *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur. (Ören & Ursavaş, 2020)

276. *Streblotrichum convolutum* (Hedw.) P. Beauv. (Syn: *Barbula convoluta* Hedw. var. *convoluta*) (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

277. *Syntrichia caninervis* Mitt. var. *gypsophila* (J.J. Amann ex G.Roth) Ochyra (Ören & Ursavaş, 2020)

278. *Syntrichia montana* Nees. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

279. *Syntrichia norvegica* F. Weber (Çetin & Uyar, 1999)

280. *Syntrichia princeps* (De Not.) Mitt. (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

281. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr var. *ruraliformis* (Besch.) Delogne. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017)

282. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

283. *Syntrichia virescens* (De Not.) Ochyra (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

284. *Tortella flavovirens* (Bruch) Broth. (Söylemez vd., 2017)

285. *Tortella inclinata* (Hedw. f.) Lindb. (Çetin & Uyar, 1999)

286. *Tortella inclinata* var. *densa* (Lorentz & Molendo) Limpr. (Söylemez vd., 2017)

287. *Tortella squarrosa* (Brid.) Limpr. [Syn: *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.] (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

288. *Tortella tortuosa* (Schrad. ex Hedw.) Limpr. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

289. *Tortula acaulon* var. *pilifera* (Hedw.) R.H. Zander [Syn: *Phascum cuspidatum* var. *piliferum* (Hedw.) Hook. & Taylor] (Ören & Ursavaş, 2020)

290. *Tortula hoppeana* (Schultz) Ochyra [Syn: *Desmatodon latifolius* (Hedw.) Brid.] (Ören & Ursavaş, 2020)

291. *Tortula inermis* (Brid.) Mont. [Syn: *Syntrichia inermis* (Brid.) Bruch] (Ören & Ursavaş, 2020)

292. *Tortula lindbergii* Broth. [Syn: *Pottia lanceolata* (Hedw.) Müll. Hal.] (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

293. *Tortula muralis* Hedw. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 1 cm kadar boy yapabilir. Taş duvar, kaya ve tuğlalar üzerinde görülen en yaygın karayosunu türüdür (Fotoğraf 28). Ayrıca insan yapımı harç, beton ve çatı kiremitlerinin yanı sıra, doğal kayaların üzerinde ve nadiren de ahşap, ağaç kökü ve gövde üzerinde rastlanabilen bir türdür.

Fotoğraf 28. *Tortula muralis* genel görünüşü.

294. *Tortula muralis* Hedw. var. *aestiva* Brid. ex Hedw. (Ören & Ursavaş, 2020)

295. *Tortula protobryoides* R.H. Zander (Ören & Ursavaş, 2020)

296. *Tortula schimperi* M.J. Cano, O. Werner & J. Guerra [Syn: *Tortula subulata* var. *angustata* (Schimp.) Kindb.] (Ören & Ursavaş, 2020)

297. *Tortula subulata* Hedw. (Tiryaki, 1997; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

298. *Trichostomum brachydontium* Bruch (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

299. *Trichostomum crispulum* Bruch (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

300. *Weissia brachycarpa* (Nees & Hornsch.) Jur. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

301. *Weissia condensa* (Voit) Lindb. (Söylemez vd., 2017)

302. *Weissia controversa* Hedw. var. *controversa* (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

303. *Weissia controversa* Hedw. var. *crispata* (Nees & Hornsch.) Nyholm (Söylemez vd., 2017)

304. *Weissia longifolia* Mitt. (Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Pterigynandraceae Schimp.

305. *Habrodon perpusillus* (De Not.) Lindb. (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999)

306. *Heterocladium heteropterum* (Brid.) Schimp. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017)

307. *Myurella tenerrima* (Brid.) Lindb. (Tiryaki, 1997)

308. *Pterigynandrum filiforme* Hedw. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

Pylaisiaceae Schimp.

309. *Buckia vaucheri* (Lesq.) D. Ríos, M.T. Gallego & J. Guerra (Syn: *Hypnum vaucheri* Lesq.) (Ören & Ursavaş, 2020)

Rhabdoweisiaceae Limpr.

310. *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. (Tiryaki, 1997; Ören & Ursavaş, 2020)

Seligeriaceae Schimp.

311. *Blindiadelphus recurvatus* (Hedw.) Fedosov & Ignatov [Syn: *Seligeria recurvata* (Hedw.) Bruch & Schimp.] (Ören & Ursavaş, 2020)

Sphagnaceae Dumort.

312. *Sphagnum auriculatum* Schimp. (Söylemez vd., 2017)

Bitki 20 cm kadar boylanabilir. Genellikle yüksek rakımlı, sulak bataklık alanları tercih eder. Bu yüzden *Sphagnum* türlerine bataklık karayosunları denilmektedir. Parlak sarımsı-yeşil bir rengi vardır (Fotoğraf 29).

Fotoğraf 29. *Sphagnum auriculatum* genel görünüşü.

Tetraphidaceae Schimp.

313. *Tetraphis pellucida* Hedw. (Ören & Ursavaş, 2020)

Thuidiaceae Schimp.

314. *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch. (Çetin & Uyar, 1999; Ören & Ursavaş, 2020)

Bitki 5-8 cm boy yapabilir. Tebeşir taşı veya kireç taşı, kalkerli kumlu topraklarda, gevşek taşlıklı veya taş ocakları civarlarında, sürülmemiş ve gölgeli çayırlık alanlarda ve orman içi açıklıklarda gözlemlenebilir (Fotoğraf 30).

Fotoğraf 30. *Abietinella abietina* genel görünüşü.

315. *Abietinella abietina* var. *hystricosa* (Mitt.) Sakurai (Tiryaki, 1997; Çetin & Uyar, 1999)

316. *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Schimp. (Çetin & Uyar, 1999; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

317. *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb. (Ören & Ursavaş, 2020)

318. *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Schimp. (Tiryaki, 1997; Söylemez vd., 2017; Ören & Ursavaş, 2020)

KAYNAKLAR

Batan, N., Alataş, M., Erata, H., & Özdemir, T. (2019). Two remarkable moss species new to Turkey and South-west Asia. *Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 153(2), 195-198.

Çetin, B. (1999). The liverworts (Hepaticae) of Sinop and its environs (Ayancık, Boyabat and Gerze). *Turkish Journal of Botany*, 23, 113-116.

Çetin, B., & Uyar, B. (1999). The moss flora of Sinop and its environs (Ayancık, Boyabat and Gerze). *Turkish Journal of Botany*, 21, 231-244.

Erdağ, A., & Kürschner, H. (2017). A reference list of Turkish bryophytes. The state of knowledge from 1829 until 2017. *Anatolian Bryology*, 3(2), 81-102.

Frey, W., & Stech, M. (2009). Marchantiophyta, Bryophyta, Anthocerotophyta. In: W. Frey (Ed.), *Syllabus of Plant Families. A Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien, 13th edn, Part 3 Bryophytes and Seedless Vascular Plants*. Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Hodgetts, N. Cálix, M., Englefield, E., Fettes, N., Criado, M.G., Patin, L., Nieto, A., Bergamini, A., Bisang, I., Baisheva, E., et al. (2019). *A Miniature World in Decline European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts*. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 64 Boulevard Louis Schmidt, 1040 Brussels, Belgium.

Kürschner, H., & Erdağ, A. (2005). Bryophytes of Turkey: An annotated reference list of the species with synonyms from the recent literature and an annotated list of Turkish bryological literature. *Turkish Journal of Botany,* 29, 95–154.

Morris, J.L., Puttick, M.N., Clark, J.W., Edwards, D., Kenrick, P., Pressel, S., Wellman, C.H., Yang, Z., Schneider, H., & Donoghue, P.C.J. (2018). The timescale of early land plant evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(10), E2274-E2283.

Ören, M., & Ursavaş, S. (2020). Doğu Küre Dağları briyofit florası (Kastamonu, Sinop, Samsun), *Anatolian Bryology*, 6(2), 78-96.

Özenoğlu Kiremit, H., Kırmacı, M., & Ferhat, K., (2016). New findings of *Riccia* species (Marchantiophyta) in Turkey and Southwest Asia. *Cryptogamie, Bryologie,* 37(1), 19-25.

Puttick, M.N., Morris, J.L., Williams, T.A., Cox, C.J., Edwards, D., Kenrick, P., Pressel, S., Wellman, C.H., Schneider, H., Pisani, D.A., & Donoghue, P.C.J. (2018). The interrelationships of land plants and the nature of the ancestral Embryophyte. *Current Biology*, 28, 733–745.

Ros, R.M., Mazimpaka, V., Abou-Salama, U., Aleffi, M., Blockeel, T.L., Brugues, M., Cros, R.M., Dia, M.G., Dirkse, G.M., Draper, I., et al. (2013). Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryologie*, 34(2), 99–283.

Saxena, D., & Harinder, K. (2004). Uses of bryophytes, *Resonance*, 9, 56-65.

Söylemez, B., Ören, M., Ursavaş, S., & Keçeli, T. (2017). The bryophyte flora of Sinop Peninsula (Turkey). *Biological Diversity and Conservation,* 10(3), 120-129.

Tiryaki, H. (1997). *Çangal Dağı (Sinop) Karayosunları Florası* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniveristesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Ursavaş, S., & Işın, Z. (2019). New records of *Bryum gemmiferum* and *Atrichum crispum* for Turkey. *Plant Biosystems*, 153(5), 686-690.

Ursavaş, S., Birben, Ü., & Albayrak, R.B. (2013). Odun dışı orman ürünü olarak karayosunlarının ülkemizdeki ve yurtdışındaki durumu. *2023'e Doğru 2. Doğa ve Ormancılık Sempozyumu*, 31 Ekim-03 Kasım, Antalya.

Ursavaş, S., & Söyler, R. (2015). Orman Bölge Müdürlüğü bazında hasat edilen karayosunlarının miktarları ve satış rakamları. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 15(2), 241-251.

Uyar, G., & Çetin, B. (2004). A new check-list of the mosses of Turkey. *Journal of Bryology*, 26(3), 203–220.

Villareal, J.C., Cargill, D.C., Hagborg, A., Söderström, S., & Renzaglia, K.S. (2010). A synthesis of hornwort diversity: Patterns, causes and future work. *Phytotaxa*, 9, 150-166.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

II. BÖLÜM

FLORA
(TOHUMLU BİTKİLER ve EĞRELTİLER)

II. BÖLÜM

FLORA
(TOHUMLU BİTKİLER ve EĞRELTİLER)

Emire ELMAS[1]
Hasan YAŞAYACAK[2]

Belli bir bölgede veya zaman periyodunda bulunan bitki türlerinin tümüne "flora" ya da "vejetasyon" denilmektedir. Bu terim genellikle tohumlu bitkiler (Spermatophyta) için kullanılsa da aslında algler, yosunlar ve eğreltileri de kapsamaktadır. Buna bağlı olarak bir bölgenin alg, yosun, eğrelti, açık tohumlular (Gymnospermae) ve kapalı tohumluların (Angiospermae) floralarından bahsedilebileceği gibi, bu grupların kombinasyonlarından da bahsedilebilmektedir. Bu bölümde, Karadeniz Bölgesi'nin batı kesiminde yer alan Sinop ilinde günümüze kadar tespit edilmiş olan eğreltiler ile açık tohumlu ve kapalı tohumlu bitki türlerinin listesi tanıtılacaktır.

Günümüzde tanımlanmış bitki türü sayısı yaklaşık olarak 350.000-390.000 arasındadır. Türkiye'de tanımlanmış bitki türü sayısı (tür ve tür altı taksonlar dahil) yaklaşık 12.000 civarındadır. Türkiye'den çok daha büyük bir yüzölçümüne sahip olan Avrupa kıtasında tanımlanmış tür sayısının 12.500 civarında olduğu düşünülürse, Türkiye'nin bitki çeşitliliği açısından ne kadar zengin olduğu daha açık bir şekilde anlaşılacaktır.

Bitki türlerinin dünya üzerindeki yayılışı temel olarak belli bir bölgede hâkim olan iklimsel koşullara bağlıdır. Bu nedenle dünyanın farklı yerlerinde, hatta bir ülkenin farklı coğrafik bölgelerinde farklı bitki türleri yayılış göstermektedir. Yeryüzünde, iklim kuşaklarına bağlı olarak farklı tür kompozisyonlarına sahip çeşitli fitocoğrafik bölgeler vardır. Ülkemiz bu bölgelerden Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgelerinin kesişim noktasında yer almaktadır (Davis, 1965). Akdeniz Bölgesi'nde belirgin bir yaz kuraklığı ile karakterize olan Akdeniz iklimi hakimdir ve bu bölgede yaz kuraklığına adapte olmuş bitkiler yayılış gösterir. Türkiye'de bu bitki türlerine tüm Akdeniz, Ege ve Marmara bölgeleri ile Karadeniz Bölgesi'nin 500 m yükseltiye kadar olan kısımlarında rastlanabilmektedir. Diğer yandan, karasal iklimin görüldüğü İran-Turan Floristik Bölgesi, tüm İç Anadolu ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerini kapsamaktadır. Bu bölgelerde genel olarak step bitkileri hâkimdir. Bol yağış ile karakterize olan okyanus ikliminin hâkim olduğu Avrupa-Sibir-

[1]Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sinop
[2]Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü, Zonguldak

ya Floristik Bölgesi ise Karadeniz ve Trakya'nın kuzey kesimlerini kapsamaktadır. Avrupa-Sibirya Floristik Bölgesi ülkemizde, Ordu ilinde yer alan Melet Irmağı sınır olmak üzere batıda kalan kısım Öksin Bölge ve doğuda kalan kısım Kolşik Bölge olarak iki kısma ayrılmaktadır. Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin illerinin yer aldığı Kolşik Bölge aynı zamanda İran-Turan Floristik Bölgesi'nin Hirkaniyen Provensi ile de örtüşmektedir. Avrupa-Sibirya Floristik Bölgesi'nde, okyanusal (oseyanik) iklimin özelliği gereği yağışlar boldur ve bu nedenle odunsu bitkilerden oluşan ormanlık kuşak hâkim durumdadır. Bu bölgede kıyıya yakın kesimlerde yaprak döken ormanlar bulunurken, yüksek bölgelerde sıcaklığın düşmesi nedeniyle yaprak döken ormanların yerini iğne yapraklı ormanlar almaktadır.

Sinop ili Batı Karadeniz'de yer almakta ve güneye doğru genişleyen bir tabanla Küre Dağları'na eklenmektedir. Boztepe ve Bozburun olmak üzere iki yarımadadan oluşan Sinop ili, sahip olduğu coğrafik konum nedeniyle hem oseyanik (okyanusal) hem de Akdeniz ikliminin etkisindedir. Buna bağlı olarak kendine has bir bitki dokusuna sahiptir. Özellikle Boztepe Yarımadası'nda mikroklimatik olarak Akdeniz ikliminin etkisi vardır ve yarımadanın neredeyse tamamında Akdeniz bitki örtüsü hâkimdir (Fotoğraf 1). Maki olarak bilinen Akdeniz bitki örtüsü genel olarak Karadeniz kıyıları boyunca deniz seviyesinden 500 m yüksekliğe kadar olan kısımlarda görülebilmektedir. Bununla birlikte, frigana olarak isimlendirilen ve maki vejetasyonuna göre daha kısa, cüce çalılardan oluşan Akdeniz bitki örtüsü Karadeniz Bölgesi'nde sadece Sinop ilinde görülmektedir (Fotoğraf 2).

Fotoğraf 1. Sinop ili Boztepe Yarımadası'nda maki bitki örtüsünden bir görünüm.

Fotoğraf 2. Sinop ilinde frigana bitki örtüsünden bir görünüm.

Sinop ilinde bulunan sulak alanlar da biyoçeşitliliğe katkı sağlamaktadır. İl içerisinde Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı ve Aksaz Sulak Alanı olmak üzere, yapı olarak birbirine benzeyen iki kıyısal sulak alan mevcuttur (Fotoğraf 3 ve 4). Her iki alan da yaklaşık 4-5 bin yıl önce +2 m olan deniz seviyesinin günümüzdeki ±0 m seviyesine inmesi, su altındaki kum bankının su üstüne çıkması ve körfezin önünü kapatması sonucu oluşmuştur (Ozaner, 1998). Yaz dönemlerinde denizle bağlantıları devam eden bu sulak alanlarda; subasar orman, karasal orman, sulak çayır, sazlık ve kumul gibi farklı karaktere sahip habitatlar bulunmaktadır ve su baskınlarına toleransları farklı olan çeşitli bitki türlerine ev sahipliği yapmaktadırlar. Ayrıca dönemsel olarak iç sular ile deniz arasında kurulan bağlantılar, kumul alanda deniz tuzluluğunun etkisini azaltarak farklı bitki türlerinin yaşamasına olanak tanımaktadır.

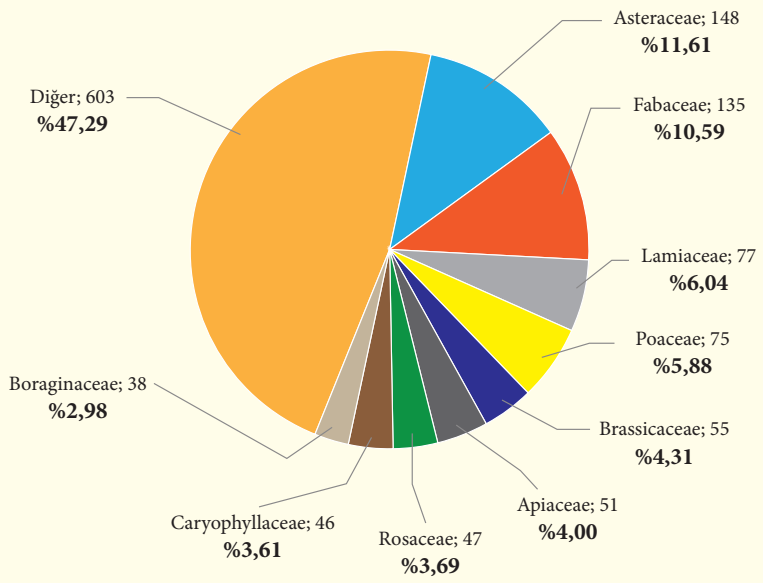
Fotoğraf 3. Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı'ndan bir görünüm.

Fotoğraf 4. Aksaz Sulak Alanı'ndan bir görünüm.

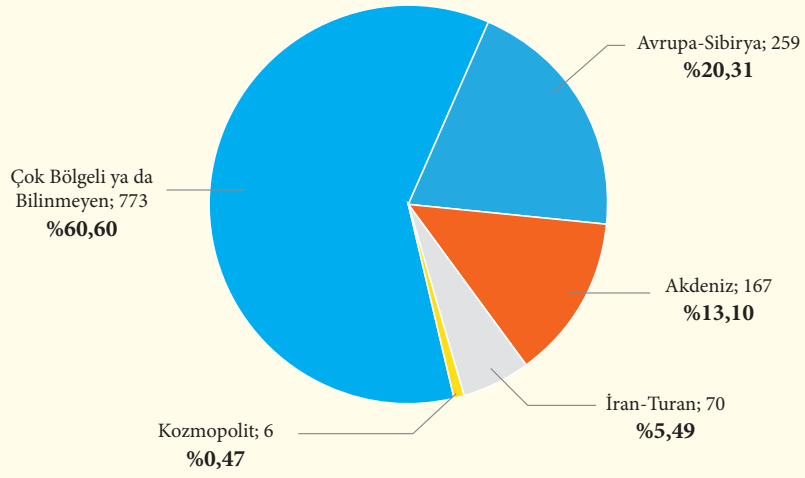
Sinop ilinin yaklaşık %60'ı ormanlık alanlar ile kaplıdır ve bunun sonucu olarak bölgede kahverengi orman toprakları hâkimdir. Ancak bunun yanında alüvyal, hidromorfik, kolüvyal, gri-kahverengi podzolik-sarı podzolik, kestane, kireçsiz kahverengi topraklar ile kıyı kumulları, çıplak kaya molozları ve ırmak taşkın yatakları da bulunmaktadır. Sinop ilinde en yüksek yağış sonbahar ve kış mevsimlerinde gerçekleşmektedir. Bu özellikler, Sinop ilinin aynı zamanda bitki çeşitliliği açısından da zengin olmasını sağlamaktadır.

Bu bölümde derlenmiş olan bitki türleri, yazarların Sinop ilinde yaptığı arazi çalışmalarına ve daha önceden yapılmış çalışmalara dayanmaktadır (Kılınç vd., 1992; Karaer & Kılınç, 1993; Kılınç & Karaer, 1995; Özen & Kılınç, 1995; Korkmaz & Engin, 2001; Dölarslan & Yurdakulol, 2008; Elmas, 2013; Beşen vd., 2018). Bitki türlerine ait Latince isimlerde Flora of Turkey adlı esere bağlı kalınmıştır (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000). Taksonların endemizm durumları Euro+Med PlantBase verilerine (URL), IUCN kategorileri ise Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı adlı esere göre yazılmıştır (Ekim vd., 2000). Türkçe isimler, Sarıbaş (2010) ve Baytop (2007)'den alınmıştır. Yapılan inceleme çalışması sonucunda Sinop ilinde tür ve tür altı düzeylerde toplam 1.275 takson olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonların listesi alfabetik sıraya göre Tablo 1'de verilmiştir. Bu bitki türlerinden 59 tanesi endemiktir ve endemizm oranı %4,63'tür. Bölge içerisinde en çok temsil edilen familyalar %11,61 ile Asteraceae (Papatyagiller, 148 takson), %10,59 ile Fabaceae (Baklagiller, 135 takson), %6,04 ile Lamiaceae (Ballıbabagiller, 77 takson) ve %5,88 ile Poaceae (Buğdaygiller, 75 takson)'dir (Şekil 1). Belirlenmiş olan bitki türlerinden floristik bölgesi bilinenler arasında en çok Avrupa-Sibirya Floristik Bölgesi'ne ait olan türler yer alırken (%20,31; 259 takson), ikinci sırada Akdeniz Floristik Bölgesi'ne ait olan türler (%13,10; 167 takson) ve üçüncü sırada İran-Turan

Floristik Bölgesi'ne ait türler (%5,49; 70 takson) bulunmaktadır (Şekil 2). Akdeniz türlerinin önemli düzeyde temsil ediliyor olması, Sinop ilinin bulunduğu coğrafik konum ve özellikleri nedeniyle tarihsel süreçlerde yaşanmış buzul ve buzullar arası dönemlerde bölgeye gelmiş olan türlerin, Akdeniz iklim etkisinin görüldüğü mikroklimatik alanlarda varlıklarını devam ettirebilmelerinden kaynaklanmaktadır.



Şekil 1. Sinop ilinde belirlenen türlerin familyalara göre dağılımı.



Şekil 2. Sinop ilinde belirlenen türlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı.

Sinop ilinde belirlenmiş olan türlerden bir tanesi CR (Critically endangered-Kritik düzeyde nesli tehlikede), 3 tanesi EN (Endangered-Nesli tükenme tehlikesi altında), 3 tanesi VU (Vulnerable-Hassas), 2 tanesi NT (Near threatened-Tehdide yakın), 3 tanesi LR(cd) (Conservation dependent-Korumaya bağımlı) ve 48 tanesi LC (Least concern-Düşük riskli) tür kategorisinde yer almaktadır. Bölüm sonunda Sinop ilinde yayılış gösteren bazı bitki türlerine ait görseller sunulmuştur (Fotoğraf 5-54).

Tablo 1. Sinop ilinde tespit edilen bitki taksonları (A: Akdeniz, A-S: Avrupa Sibirya, DA: Doğu Akdeniz, En: Endemizm, E: Endemik; FB: Floristik Bölge, H: Hirkanya-Karadeniz, İ-T: İran-Turan, K: Karadeniz; Ko: Kozmopolit).

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Abies nordmanniana (Steven) Spach subsp. *equi-trojanii*	Pinaceae	K	E	LC	Kafkas göknarı
Acantholimon caryophyllaceum Boiss. subsp. *parviflorum* Bokhari	Plumbaginaceae	İ-T	E	VU	
Acer campestre L. subsp. *campestre*	Sapindaceae	A-S			Ova akçaağacı
Acer hyrcanum Fisch. & C.A. Mey. subsp. *hyrcanum*	Sapindaceae	A-S			
Acer platanoides L.	Sapindaceae	A-S			Çınar yapraklı akçaağaç
Acer trautwetteri Medw.	Sapindaceae	K			Kafkas akçaağacı
Achillea biebersteinii Afan.	Asteraceae	İ-T			Sarı civanperçemi
Achillea biserrata M. Bieb.	Asteraceae	K			Aksırıkotu
Achillea grandifolia Friv.	Asteraceae				
Achillea millefolium L. subsp. *millefolium*	Asteraceae				Beyaz civanperçemi
Achillea nobilis L. subsp. *neilreichii* (A. Kern.) Velen.	Asteraceae	A-S			Ayvadana
Achillea wilhelmsii C. Koch	Asteraceae	İ-T			Civanperçemi
Acinos arvensis (Lam.) Dandy	Lamiaceae	A-S			
Acinos rotundifolius Pers.	Lamiaceae				Alp nanesi
Actaea spicata L.	Ranunculaceae				Domuz üzümü
Adianthum capillus-veneris L.	Adiantaceae				Venüssaçı
Adonis aestivalis L. subsp. *aestivalis*	Ranunculaceae				Kuş lalesi
Adonis annua L.	Ranunculaceae	A			Kanavcı otu
Aegilops geniculata Roth	Poaceae	A			
Aegilops triuncialis L. subsp. *triuncialis*	Poaceae				Buğdayotu
Aethionema eunomioides (Boiss.) Bornm.	Brassicaceae	A	E	LC	
Agrimonia eupatoria L.	Asteraceae				Koyun otu
Agrimonia repens L.	Rosaceae				
Agrostemma githago L.	Caryophyllaceae				Karamuk
Agrostis stolonifera L.,	Poaceae	A-S			Sürünücü tavus

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	Simaroubaceae				Kokar ağaç
Aira elegantissima Schur subsp. *elegantissima*	Poaceae	A			
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. subsp. *chia* (Schreb.) Arcang. var. *chia*	Lamiaceae				Yer çamı
Ajuga orientalis L.	Lamiaceae				Doğu mayasıl otu
Ajuga reptans L.	Lamiaceae	A-S			Sürünücü mayasıl otu
Alcea apterocarpa (Fenzl) Boiss.	Malvaceae				
Alcea biennis Winterl	Malvaceae				
Alchemilla caucasica Buser	Rosaceae	K			Aslanpençesi
Alchemilla mollis (Buser) Rothm.	Rosaceae				
Alisma lanceolatum With.	Alismataceae				
Alisma plantago-aquatica L. subsp. *plantago-aquatica*	Alismataceae	A-S			Kurbağa kaşığı
Alkanna orientalis (L.) Boiss. var. *orientalis*	Boraginaceae	İ-T			Tosbağa otu
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande	Brassicaceae				Sarımsak otu
Allium ampeloprasum L.	Amaryllidaceae	A			Kaya sarımsağı
Allium decipiens Fisch. ex Schult. & Schult.f.	Amaryllidaceae	K			Aldatıcı soğan
Allium hirtovaginum Candargy	Amaryllidaceae	DA			
Allium kastambulense Kollman	Amaryllidaceae	K	E	NT	
Allium paniculatum L. subsp. *paniculatum*	Amaryllidaceae	A			
Allium rupestre Steven	Amaryllidaceae	K			
Allium scorodoprasum L. subsp. *jajlae* (Vved.) Stearn	Amaryllidaceae	K			Taş sarımsağı
Allium scorodoprasum L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn	Amaryllidaceae				Çembersel taş sarımsağı
Allium stamineum Boiss.	Amaryllidaceae	DA			
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. subsp. *glutinosa*	Betulaceae	A-S			Kızılağaç
Alopecurus arundinaceus Poir.	Poaceae	A-S			
Alopecurus myosuroides Huds. subsp. *myosuroides*	Poaceae	A-S			
Althaea cannabina L.	Malvaceae				Yabani gömeç
Althaea hirsuta L.	Malvaceae				Tüylü hatmi
Althaea officinalis L.	Malvaceae				Tıbbi hatmi
Alyssum armenum Boiss.	Brassicaceae				
Alyssum desertorum Stapf var. *desertorum*	Brassicaceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Alyssum linifolium Stephan ex. Willd. var. *linifolium*	Brassicaceae				
Alyssum minus Rothm. var. *micranthum* (Mey.) Dudley	Brassicaceae				
Alyssum minus Rothm. var. *minus*	Brassicaceae				
Alyssum pateri Nyár. subsp. *pateri*	Brassicaceae	İ-T	E	LC	
Alyssum repens Baumg. var. *trichostachyum* (Rupr.) Hayek	Brassicaceae				
Alyssum sibiricum Willd.	Brassicaceae				Alis
Alyssum stribrnyi Velen.	Brassicaceae				
Amaranthus retroflexus L.	Amaranthaceae				Tilki kuyruğu
Amelanchier rotundifolia (Lam.) Dum. Cours. subsp. *rotundifolia*	Rosaceae				Yaygın taş armudu
Ammi visnaga (L.) Lam.	Apiaceae	A			Diş otu
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.	Orchidaceae				Çam salebi
Anagallis arvensis L. var. *arvensis*	Primulaceae				Farekulağı
Anagallis arvensis L. var. *caerulea* (L.) Gouan	Primulaceae				Farekulağı
Anagallis foemina Mill.	Primulaceae	A			Mavi farekulağı
Anchusa azurea Mill. var. *azurea*	Boraginaceae				Sığır dili
Anchusa undulata L. subsp. *hybrida* (Ten.) Cout.	Boraginaceae	A			
Andrachne telephioides L.	Phyllanthaceae				
Androsace maxima L.	Primulaceae				
Andrzeiowskia cardamine Rchb.	Apiaceae				
Angelica sylvestris L. var. *sylvestris*	Apiaceae	A-S			Melek otu
Anthemis altissima L.	Asteraceae				Kel papatya
Anthemis cotula L.	Asteraceae				Köpek papatyası
Anthemis cretica L. subsp. *albida* (Boiss.) Grierson	Asteraceae				Bozkır papatyası
Anthemis tinctoria L. var. *pallida* DC.	Asteraceae				Sarı papatya
Anthemis tinctoria L. var. *tinctoria*	Asteraceae				Boyacı papatyası
Anthemis triumfettii (L.) All.	Asteraceae				
Anthericum ramosum L.	Asparagaceae	A-S			
Anthriscus caucalis M. Bieb.	Apiaceae				
Anthriscus nemorosa (M. Bieb.) Spreng.	Apiaceae				Peçek
Anthyllis vulneraria L. subsp. *boissieri* (Sagorski) Bornm.	Fabaceae				
Antirrhinum majus L. subsp. *tortuosum* (Bosc ex Vent.) Rouy	Plantaginaceae				Aslanağzı
Apium graveolens L.	Apiaceae				Kereviz

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.	Brassicaceae				
Arabis sagittata (Bertol.) DC.	Brassicaceae				
Arbutus andrachne L.	Ericaceae				Sandal ağacı
Arbutus unedo L.	Ericaceae				Koca yemiş
Arctium minus (Hill.) Bernh subsp. *pubens* (Bab.) Arènes	Asteraceae				Galabak
Arenaria filicaulis Fenzl subsp. *filicaulis*	Caryophyllaceae				
Arenaria serpyllifolia L. subsp. *leptoclados* (Rchb.) Nyman	Caryophyllaceae				
Argyrolobium bibersteinii P.W. Bal	Fabaceae	H			
Aristolochia clematitis L.	Aristolochiaceae	A-S			Kara asma
Aristolochia pontica Lam.	Aristolochiaceae	A-S			
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl subsp. *elatius*	Poaceae	A-S			Yüksek çayır yulafı
Artedia squamata L.	Apiaceae				
Artemisia absinthium L.	Asteraceae				Pelin
Artemisia scoparia Waldst. & Kit.	Asteraceae				Kara süpürge
Artemisia spicigera C. Koch	Asteraceae				Yavşan
Arum italicum Mill.	Araceae				Yılan yastığı
Asparagus officinalis L.	Asparagaceae				Kuşkonmaz
Asparagus verticillatus L.	Asparagaceae				
Asperugo procumbens L.	Boraginaceae	A-S			
Asperula arvensis L.	Rubiaceae				
Asperula involucrata Wahlenb.	Rubiaceae	K			
Asperula pestalozzae Boiss.	Rubiaceae	K	E	LC	
Asperula taurina L. subsp. *taurina*	Rubiaceae				
Asperula tenella Heuff. ex Degen	Rubiaceae	K			
Asphlodeline lutea (L.) Rchb.	Xanthorrhoeaceae	A			Sarı yalancı çiriş
Asplenium adiantum-nigrum L.	Aspleniaceae				Baldırıkara
Asplenium onopteris L.	Aspleniaceae				
Asplenium ruta-muraria L.	Aspleniaceae				Duvar baldırıkarası
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.	Aspleniaceae				
Asplenium trichomanes L.	Aspleniaceae				
Aster amellus L. subsp. *ibericus* (Stev.) V.E. Avet.	Asteraceae	K			
Aster tripolium L.	Asteraceae	A-S			
Asteriscus aquaticus (L.) Less.	Asteraceae	A			
Astragalus amasiensis (Freyn) Bornm.	Fabaceae	İ-T	E	LC	

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Astragalus angustifolius Lam. subsp. *angustifolius*	Fabaceae				Keçi geveni
Astragalus angustifolius Lam. subsp. *pungens* (Willd.) Hayek	Fabaceae				Keçi geveni
Astragalus campylosema Boiss. subsp. *atropurpureus* (Boiss.) D.F. Chamb.	Fabaceae				Sırık geveni
Astragalus campylosema Boiss. subsp. *campylosema*	Fabaceae	İ-T			Sırık geveni
Astragalus dipsaceus Bunge	Fabaceae	İ-T	E	LC	
Astragalus glycyphyllos L. subsp. *glycyphyllos*	Fabaceae	A-S			Meyan yapraklı geven
Astragalus hamosus L.	Fabaceae				
Astragalus karamasicus Boiss. & Balansa	Fabaceae	İ-T	E	LC	Kayseri geveni
Astragalus lycius Boiss.	Fabaceae		E	LC	Bozkır mumu
Astragalus macrocephalus Willd. subsp. *finitimus* (Bunge) D.F. Chamb.	Fabaceae	İ-T			Geven
Astragalus microcephalus Willd. subsp. *microcephalus*	Fabaceae	İ-T			Boz geven
Astragalus pseudocaspius Fisch.	Fabaceae				
Astragalus sigmoideus Bunge	Fabaceae		E	LC	
Astragalus strigillosus Bunge	Fabaceae	İ-T			
Astragalus zederbaurei Stadlmann	Fabaceae	İ-T	E	LC	
Astrantia maxima Pall. subsp. *haradjanii* (Grintz.) Rech. f.	Apiaceae		E	LC	İri astranya
Astrodaucus orientalis (L.) Drude	Apiaceae	İ-T			
Asyneuma amplexicaule (Willd.) Hand.-Mazz subsp. *amplexicaule*	Campanulaceae				
Asyneuma limonifolium (L.) Janehen subsp. *limonifolium*	Campanulaceae				
Asyneuma limonifolium (L.) Janehen subsp. *pestalozzae* (Boiss.) Damboldt	Campanulaceae		E	LC	
Asyneuma rigidum (Willd.) Grossh subsp. *rigidum*	Campanulaceae	İ-T			
Asyneuma virgatum (Labill.) Bornm. subsp. *virgatum*	Campanulaceae				Tavşanekmeği
Athyrum filix-foemina (L.) Roth	Athyraceae				
Atriplex hastata L.	Chenopodiaceae				
Atropa belladona L.	Solanaceae	A-S			Güzelavrat otu
Aubrieta canescens (Boiss.) Bornm. subsp. *macrostyla* Cullen Et Hub.-Mor.	Brassicaceae				
Baldella ranunculoides (L.) Parl	Alismataceae	A-S			
Ballota nigra L. subsp. *anatolica* P.H. Davis	Lamiaceae	İ-T			Yalancı ısırgan

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Barbarea vulgaris R. Br.	Brassicaceae				
Bellardia trixago (L.) All	Orobanchaceae				Kara ballıbaba
Bellis perennis L.	Asteraceae	A-S			Koyungözü
Berberis crataegina DC.	Berberidaceae				Karamuk
Berberis vulgaris L.	Berberidaceae				Hanım tuzluğu
Berula erecta (Huds.) Coville	Apiaceae				
Beta maritima L. var. *maritima*	Amaranthaceae				
Beta trigyna Waldst. & Kit.	Amaranthaceae				Kır pazısı
Bidens tripartita L.	Asteraceae				
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata*	Gentianaceae				
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *serotina* (Rchb.) Vollm.	Gentianaceae				
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla subsp. *maritimus*	Poaceae				
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng	Poaceae				Türkistan sakal otu
Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv.	Poaceae	A-S			Tüysüz yalancı brom
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.	Poaceae	A-S			Orman yalancı bromu
Brassica cretica L.	Brassicaceae	DA			
Brassica rapa L. subsp. *campestris* (L.) Clapham	Brassicaceae				Küçük şalgam
Briza maxima L.	Poaceae				Büyük zembil otu
Briza media L.	Poaceae				
Briza minor L.	Poaceae				Zembil otu
Bromus diandrus Roth	Poaceae				
Bromus japonicus Thunb. subsp. *japonicus*	Poaceae				
Bromus squarrosus L.	Poaceae				
Bromus tectorum L.	Poaceae				Püsküllü çayır
Bryonia alba L.	Cucurbitaceae	A-S			Şeytan şalgamı
Buglossoides arvensis (L.) I.M. Johnst.	Boraginaceae				Tarla sedef otu
Bupleurum falcatum L. subsp. *cernuum* (Ten.) Arcang	Apiaceae				
Buxus sempervirens L. subsp. *sempervirens*	Buxaceae	A-S			Şimşir
Cakile maritima Scop.	Brassicaceae				Deniz teresi
Calamagrostis pseudophragmites (Haller) Koeler	Poaceae	A-S			
Calamintha grandiflora (L.) Moench	Lamiaceae	A-S			

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req) P.W. Ball	Lamiaceae	A-S			Türkiye melisası
Calendula arvensis (Vaill.) L.	Asteraceae				Nergis
Calendula suffruticosa Vahl	Asteraceae	DA			
Calepina irregularis (Asso) Thell.	Brassicaceae				
Callitriche platycarpa Kütz	Plantaginaceae				
Calluna vulgaris (L.) Hull	Ericaceae				Süpürge çalısı
Calystegia sepium (L.) R. Br. subsp. *sepium*	Convolvulaceae				Çit sarmaşığı
Calystegia silvatica (Kit.) Griseb.	Convolvulaceae				Boyatan sarmaşık
Calystegia soldanella (L.) R. Br.	Convolvulaceae				Kum sarmaşığı
Campanula argaea Boiss. & Bal.	Campanulaceae		E	LC	Erciyes çan çiçeği
Campanula glomerata L. subsp. *hispidula* (Witasek) Hayek	Campanulaceae				Çıngırak otu
Campanula latifolia L.	Campanulaceae				Çan çiçeği
Campanula latiloba A.DC.	Campanulaceae		E	LC	
Campanula olympica Boiss.	Campanulaceae				
Campanula rapunculoides L.	Campanulaceae				Sürünücü çan çiçeği
Campanula rapunculus L. subsp. *lambertiana* (A.DC.) Rech. f.	Campanulaceae				
Campanula saxanorum Gand.	Campanulaceae		E	LC	
Campanula stevenii M. Bieb. subsp. *beauverdiana* (Fomin) Rech. f. & Schiman-Czeika	Campanulaceae				
Capparis spinosa L. var. *spinosa*	Capparaceae				Kebere
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Brassicaceae				Çoban çantası
Cardamine bulbifera (L.) Crantz	Brassicaceae	A-S			Soğanlı su teresi
Cardamine hirsuta L.	Brassicaceae				
Cardamine impatiens L. var. *impatiens*	Brassicaceae				Çayır köpük otu
Cardamine impatiens L. var. *pectinata* (Pall. ex DC.) Stoj. & Stef.	Brassicaceae	A-S			Çayır köpük otu
Cardamine lazica Boiss. & Balansa ex Boiss.	Brassicaceae	K			
Cardamine quinquefolia (M. Bieb.) Benth. & Hook.f. ex Schmalh.	Brassicaceae	A-S			Beş yapraklı köpük otu
Cardaria draba (L.) Desv. subsp. *draba*	Brassicaceae				Kedi otu
Carduus acicularis Bertol.	Asteraceae	A			
Carduus nutans L. subsp. *nutans*	Asteraceae				Deve dikeni
Carduus pycnocephalus L. subsp. *albidus*	Asteraceae				
Carex distans L.	Cyperaceae	A-S			
Carex divisa Huds.	Cyperaceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Carex divulsa Stokes subsp. *leersii* (Kneuck.) W. Koch	Cyperaceae	A-S			
Carex extensa Gooden.	Cyperaceae	A-S			
Carex otrubae Podb.	Cyperaceae				
Carex pallescens L. var. *chalcodeta* (V.I. Krecz.) Ö. Nilsson	Cyperaceae	K			
Carex pendula Huds.	Cyperaceae	A-S			
Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*	Cyperaceae	A-S			
Carex tomentosa L.	Cyperaceae	A-S			
Carlina lanata L.	Asteraceae	A			
Carlina vulgaris L.	Asteraceae				
Carpinus betulus L.	Betulaceae				Kara gürgen
Carpinus orientalis Mill. subsp. *orientalis*	Betulaceae				Ak gürgen
Carpobrotus edulis (L.) N.E.Br.	Aizoaceae				Çarkıfelek
Carthamus glaucus M. Bieb. subsp. *glaucus*	Asteraceae				Kaz ayağı
Carthamus lanatus L.	Asteraceae				
Castanea sativa Mill.	Fagacee	A-S			Kestane
Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv.	Poaceae				Dereçimi
Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb. subsp. *rigidum* var. *rigidum*	Poaceae				
Caucalis platycarpos L.	Apiaceae				
Celtis australis L. subsp. *australis*	Cannabaceae	A			Çitlembik
Celtis caucasica Willd.	Cannabaceae				Kafkas çitlembiği
Centaurea depressa M. Bieb.	Asteraceae				Acımık
Centaurea drabifolia Sibth. & Sm. subsp. *cappadocica* (DC.) Wagenitz	Asteraceae		E	LC	
Centaurea hypoleuca DC.	Asteraceae	DA			
Centaurea iberica Trev. ex Sprengel	Asteraceae				Deligöz dikeni
Centaurea patula DC.	Asteraceae	İ-T			
Centaurea reuterana Boiss. var. *phrygia* Bornm.	Asteraceae	DA	E	LC	
Centaurea salicifolia M. Bieb. ex Willd subsp. *salicifolia*	Asteraceae				Söğüt yapraklı peygamber çiçeği
Centaurea solstitialis L. subsp. *solstitialis*	Asteraceae				Zerdali dikeni
Centaurea thracica (Janka) Hayek	Asteraceae				
Centaurea triumfettii All.	Asteraceae				
Centaurea urvillei DC. subsp. *stepposa* Wagenitz	Asteraceae				Çoban dikeni
Centaurea urvillei DC. subsp. *urvillei*	Asteraceae	DA			Çoban dikeni
Centaurea virgata Lam.	Asteraceae	İ-T			

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Centaurium erythraea Rafn subsp. *erythraea*	Gentianaceae	A-S			Kırmızı kantaron
Centaurium erythraea Rafn subsp. *turcicum* (Velen.) Melderis	Gentianaceae				Kırmızı kantaron
Centaurium maritimum (L.) Fritsch	Gentianaceae	A			
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce	Gentianaceae				
Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch subsp. *acutiflorum* (Schott) Zeltner	Gentianaceae				
Centranthus calcitrapa (L.) Dufr.	Caprifoliaceae	A			
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	Orchidaceae	A-S			
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch	Orchidaceae				Uzun yapraklı sefalantera
Cephalanthera rubra (L.) Rich.	Orchidaceae	A-S			Kırmızı sefalantera
Cerastium anomalum Waldst. & Kit.	Caryophyllaceae				
Cerastium fontanum Baumg. subsp. *triviale* (Link.) Jales.	Caryophyllaceae				
Cerastium glomeratum Thuill.	Caryophyllaceae				
Cerasus avium (L.) Moench	Rosaceae				Kiraz
Cerinthe minor L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac	Boraginaceae				Mum çiçeği
Ceterach officinarum DC.	Aspleniaceae				Altın otu
Chaerophyllum aureum L.	Apiaceae				
Chaerophyllum byzantinum Boiss.	Apiaceae	K			
Chaerophyllum temulum L.	Apiaceae	A-S			
Chamaecytisus austriacus L. subsp. *pygmaeus* (Willd.) Briq.	Fabaceae	A-S			Süpürgelik
Chamaecytisus supinus (L.) Link	Fabaceae				
Cheilanthes marantae (L.) Domin	Sinopteridaceae				
Chelidonium majus L.	Papaveraceae	A-S			Kırlangıç otu
Chenopodium album L. subsp. *album* var. *album*	Amaranthaceae				Tel pancarı
Chenopodium botrys L.	Amaranthaceae				
Chenopodium foliosum Asch.	Amaranthaceae				İt üzümü
Chenopodium murale L.	Amaranthaceae				
Chondrilla juncea L. var. *juncea*	Asteraceae				Çengel sakızı
Chrysopogon gryllus (L.) Trin. subsp. *gryllus*	Poaceae				
Cicendia filiformis (L.) Delarbre	Gentianaceae				
Cichorium intybus L.	Asteraceae				Hindiba

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Cionura erecta (L.) Griseb.	Apocynaceae				Bodur otu
Circaea lutetiana L.	Onagraceae				
Cirsium arvense (L.) Scop. var. *vestitum* (Wimm. & Grab.) Petr.	Asteraceae				Köygöçüren
Cirsium canum (L.) All.	Asteraceae	A-S			
Cirsium creticum d'Urv. subsp. *creticum*	Asteraceae	A			Girit devedikeni
Cirsium echinus (M. Bieb.) Hand.-Mazz.	Asteraceae				Kirpimsi devedikeni
Cirsium elodes M. Bieb.	Asteraceae	İ-T			
Cirsium hypoleucum DC.	Asteraceae	A-S			
Cirsium lappaceum (M. Bieb.) Fisher subsp. *anatolicum* Petr.	Asteraceae	İ-T			
Cirsium ligulare Boiss.	Asteraceae				Dilsi devedikeni
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Asteraceae				Su dikeni
Cistus creticus L.	Cistaceae	A			Tüylü laden
Cistus laurifolius L.	Cistaceae	A			Çobançırası
Cistus salviifolius L.	Cistaceae				Ada çayı yapraklı laden
Clematis orientalis L.	Ranunculaceae				Doğu orman asması
Clematis vitalba L.	Ranunculaceae				Yerli akasma
Clinopodium vulgare L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman	Lamiaceae				Yabani fesleğen
Clinopodium vulgare L. subsp. *vulgare*	Lamiaceae				Yabani fesleğen
Clypeola jonthlaspi L.	Brassicaceae				
Cnidum silaifolium (Jacq.) Simonk. subsp. *orientale* (Boiss.) Tutin	Apiaceae				
Colchicum speciosum Steven	Colchicaceae	A-S			Galeden
Colchicum umbrosum Steven	Colchicaceae	K			
Colutea cilicica Boiss. & Balansa	Fabaceae				Yabani sinameki
Conium maculatum L.	Apiaceae				Baldıran
Conringia orientalis (L.) Dumort.	Brassicaceae				Yabani tütün
Conringia planisiliqua Fisch. & C.A. Mey.	Brassicaceae	İ-T			
Consolida orientalis (J.Gay) Schrödinger	Ranunculaceae				Hazeran
Consolida regalis Gray subsp. *paniculata* (Host) Soó	Ranunculaceae				Çatallı hazeran
Convolvulus arvensis L.	Convolvulaceae	Ko			Tarla sarmaşığı
Convolvulus cantabrica L.	Convolvulaceae	A			Çalımsı sarmaşık
Convolvulus holosericeus M. Bieb. subsp. *holosericeus*	Convolvulaceae				İpeksi sarmaşık
Convolvulus scammonia L.	Convolvulaceae	DA			Mahmude otu

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Conyza canadensis (L.) Cronquist	Asteraceae				
Cornus mas L.	Cornaceae	A-S			Kızılcık
Cornus sanguinea L. subsp. *australis* (C.A. Mey.) Jáv.	Cornaceae	A-S			Yabani kızılcık
Coronilla cretica L.	Fabaceae	A			
Coronilla emerus L. subsp. *emeroides* (Boiss. & Spruner) Holmboe	Fabaceae				Yalancı burçak
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J. Koch	Fabaceae				
Coronilla varia L. subsp. *varia*	Fabaceae				Körigen
Corylus avellana L. var. *avellana*	Betulaceae	A-S			Yaban fındığı
Corylus colurna L.	Betulaceae	A-S			Ayı fındığı
Cota tinctoria (L.) J. Gay ex Guss. var. *discoidea* (All.) Özbek & Vural	Asteraceae				
Cotinus coggyria Scop.	Anacardiaceae				Korumaz geveni
Cotoneaster nummularia Fisch. & C.A. Mey.	Rosaceae				Duman ağacı
Crataegus curvisepala Lindm.	Rosaceae				
Crataegus microphylla C. Koch	Rosaceae	K			
Crataegus monogyna Jacq. var. *azarella* (Griseb.) Franco	Rosaceae				Yemişen
Crataegus monogyna Jacq. var. *monogyna*	Rosaceae				Yemişen
Crataegus orientalis Pall. ex M. Bieb. var. *orientalis*	Rosaceae	İ-T			Kırmızı alıç
Crataegus pentagyna Waldst. & Kit. ex Willd.	Rosaceae	A-S			
Crataegus stevenii Pojark.	Rosaceae				
Crataegus tanacetifolia (Poir.) Pers.	Rosaceae		E	LC	Ayva alıcı
Crepis foetida L. subsp. *foetida*	Asteraceae				Tüylü kanak
Crepis foetida L. subsp. *rhoeadifolia* (M. Bieb.) Čelak.	Asteraceae				Tüylü kanak
Crepis pulchra L. subsp. *pulchra*	Asteraceae				
Crepis vesicaria L. subsp. *vesicara*	Asteraceae	A			
Crithmum maritimum L.	Apiaceae				Deniz teresi
Crocus ancyrensis (Herb.) Maw	Iridaceae	İ-T	E	LC	Ankara çiğdemi
Crocus speciosus M. Bieb. subsp. *xantholaimos* B. Mathew	Iridaceae	K	E	EN	Sinop çiğdemi
Crucianella angustifolia L.	Rubiaceae	A			
Cruciata laevipes Opiz	Rubiaceae	K			
Cruciata taurica (Pall. ex Willd.) Ehrend.	Rubiaceae	İ-T			
Crupina vulgaris Cass.	Asteraceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Cuscuta approximata Bab.	Convolvulaceae				
Cuscuta epithymum Murray var. *epithymum*	Convolvulaceae				Cin saçı
Cuscuta europaea L.	Convolvulaceae				Bostan bozan
Cuscuta planiflora Ten.	Convolvulaceae				
Cyclamen coum Mill. var. *coum*	Primulaceae				Sıklamen
Cynancum acutum L. subsp. *acutum*	Apocynaceae				Sütlü sarmaşık
Cynara cardunculus L.	Asteraceae				
Cynodon dactylon (L.) Pers. var. *dactylon*	Poaceae				Domuz ayrığı
Cynoglossum creticum Mill.	Boraginaceae				
Cynoglossum montanum L.	Boraginaceae	A-S			Köpek dili
Cynosurus cristatus L.	Poaceae	A-S			Sorguçlutarak
Cynosurus echinatus L.	Poaceae	A			Kömeçlitarak
Cyperus capitatus Vand.	Cyperaceae				
Cyperus longus L.	Cyperaceae				
Cyperus rotundus L.	Cyperaceae				Kara topalak
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	Athyraceae				
Cytinus hypocistis L. subsp. *kermesinus* (Guss.) Wettst.	Cytinaceae	A			Yer narı
Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*	Poaceae	A-S			
Dactylis glomerata L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman	Poaceae				
Dactylorhiza iberica (M. Bieb. ex Willd.) Soó	Orchidaceae	DA			Salep otu
Dactylorhiza romana (Seb.) Soó subsp. *romana*	Orchidaceae	A			Çam kökü
Dactylorhiza urvilleiana (Steudel) Baumann & Künkele	Orchidaceae				
Daphne oleoides Schreb. subsp. *oleoides*	Thymeaeaceae				Sırımağu
Daphne pontica L.	Thymeaeaceae	K			Kurtbağı
Datisca cannabina L.	Datiscaceae				Renk otu
Datura stramonium L.	Solanaceae	Ko			Boru çiçeği
Daucus broteri Ten.	Apiaceae	A			
Daucus carota L.	Apiaceae				Havuç
Daucus litoralis Sibth. & Sm.	Apiaceae				
Dianthus armeria L. subsp. *armeria*	Caryophyllaceae	A-S			
Dianthus calocephalus Boiss.	Caryophyllaceae				Bahçe karanfili
Dianthus carmelitarum Reut. ex Boiss.	Caryophyllaceae	A-S	E	LC	
Dictamnus albus L.	Rutaceae				Gazel otu
Digitalis ferruginea L. subsp. *ferruginea*	Plantaginaceae	A-S			Arı kovanı

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Digitalis lamarckii Ivanina	Plantaginaceae	İ-T	E	LC	Narin yüksük otu
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Poaceae				
Dipsacus laciniatus L.	Caprifoliaceae				Fesçitarağı
Doronicum bithynicum J.R. Edm. subsp. *sparsipilosum* J.R. Edm.	Asteraceae	K	E	LC	Marmara kaplan otu
Doronicum orientale Hoffm.	Asteraceae				Doğu kaplan otu
Dorycnium graecum (L.) Ser.	Fabaceae	K			
Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. *herbaceum* (Vill.) Rouy	Fabaceae				Kaplan otu
Draba bruniifolia Steven subsp. *olympica* (Sibth. ex DC.) Coode & Cullen	Brassicaceae				Kaya çiçeği
Draba muralis L.	Brassicaceae				
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray	Aspidiaceae				
Dryopteris filix-mas (L.) Schott	Aspidiaceae				Erkek eğrelti otu
Ecballium elaterium (L.) A. Rich.	Cucurbitaceae	A			Eşek hıyarı
Echinaria capitata (L.) Desf.	Poaceae				
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.	Poaceae				Darıca otu
Echinops galaticus Freyn	Asteraceae	K			
Echinops ritro L.	Asteraceae				
Echium italicum L.	Boraginaceae	A			
Echium orientale L.	Boraginaceae	K	E	LC	
Echium plantagineum L.	Boraginaceae	A			Sinirotsu engerek otu
Echium vulgare L. subsp. *vulgare*	Boraginaceae	A-S			Yaygın engerek otu
Elaeagnus angustifolia L.	Elaeagnaceae				Kuş iğdesi
Elymus elongatus (Host) Runemark subsp. *turcicus* (McGuire) Melderis	Poaceae				
Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Mel subsp. *bessarabicus* (Savul. Rayss) Melderis	Poaceae				
Elymus repens (L.) Gould subsp. *repens*	Poaceae				Ayrık otu
Ephedra major Host	Ephedraceae	A			Deniz üzümü
Epilobium angustifolium L.	Onagraceae				Yakı otu
Epilobium dodonaei Vill.	Onagraceae	A-S			
Epilobium hirsutum L.	Onagraceae				Tüylü yakı otu
Epilobium lanceolatum Sebast. & Mauri	Onagraceae				Mızrağımsı yakı otu
Epilobium montanum L.	Onagraceae	A-S			
Epilobium parviflorum Schreb.	Onagraceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Epilobium tetragonum L. subsp. *lamyi* (F.W. Schultz) Nyman	Onagraceae	A-S			
Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*	Onagraceae				
Epimedium pubigerum (DC.) C. Morren & Decne	Berberidaceae	K			
Epipactis helleborine (L.) Crantz	Orchidaceae				Noel gülümsü bataklık salebi
Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw.	Orchidaceae	A-S			
Epipactis pontica Taubenheim	Orchidaceae	K			
Epipogium aphyllum Sw.	Orchidaceae	A-S			
Equisetum arvense L.	Equisetaceae				Atkuyruğu
Equisetum palustre L.	Equisetaceae				
Equisetum ramosissimum Desf.	Equisetaceae				Kırkboğum
Equisetum telmateia Ehrh.	Equisetaceae				Bataklık atkuyruğu
Eragrostis cilianensis (All.) Janch.	Poaceae				
Erica arborea L.	Ericaceae				Ağaç fundası
Erigeron acris L. subsp. *acris*	Asteraceae	A-S			
Erigeron acris L. subsp. *pycnotrichus* (Vierh.) *Grierson*	Asteraceae	A-S			
Erodium acaule (L.) Becherer & Thell.	Geraniaceae	A			Tarak otu
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. subsp. *cicutarium*	Geraniaceae	Ko			Turna gagası
Erodium malacoides (L.) L'Her.	Geraniaceae	A			Dönbaba
Erodium moschatum (L.) L'Hér.	Geraniaceae	A			
Erophila verna L.	Brassicaceae				
Eryngium campestre L. var. *virens* Link	Apiaceae				Şeker dikeni
Eryngium creticum Lam.	Apiaceae				Göz dikeni
Eryngium giganteum M. Bieb.	Apiaceae	K			At dikeni
Eryngium maritimum L.	Apiaceae				Çakır dikeni
Erysimum cuspidatum (M. Bieb.) DC.	Brassicaceae				
Erysimum eginense Hausskn. Ex Bornm.	Brassicaceae		E	VU	
Euonymus europaeus L.	Celastraceae	A-S			İğ ağacı
Euonymus verrucosus Scop.	Celastraceae				Siğilli taflan
Eupatorium cannabinum L.	Asteraceae	A-S			Sıtma otu
Euphorbia amygdaloides L. var. *amygdaloides*	Euphorbiaceae	A-S			Zerena
Euphorbia condylocarpa M. Bieb.	Euphorbiaceae				
Euphorbia exigua L. var. *exigua*	Euphorbiaceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Euphorbia falcata L. subsp. *falcata* var. *falcata*	Euphorbiaceae				
Euphorbia falcata L. subsp. *falcata* var. *galilea* (Boiss.) Boiss.	Euphorbiaceae	A			
Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia*	Euphorbiaceae				Seher otu
Euphorbia lucida Waldst. & Kit.	Euphorbiaceae	A-S			
Euphorbia palustris L.	Euphorbiaceae	A-S			
Euphorbia paralias L.	Euphorbiaceae	A			
Euphorbia peplis L.	Euphorbiaceae	A			
Euphorbia peplus L. var. *minima* DC.	Euphorbiaceae				
Euphorbia peplus L. var. *peplus*	Euphorbiaceae				
Euphorbia platyphyllos L. subsp. *platyphyllos*	Euphorbiaceae				
Euphorbia pubescens Vahl	Euphorbiaceae	A			
Euphorbia rigida M. Bieb	Euphorbiaceae	A			Renkotu
Euphorbia seguieriana Neck. subsp. *seguierana*	Euphorbiaceae	A-S			
Euphorbia stricta L.	Euphorbiaceae	A-S			
Euphrasia pectinata Ten.	Orobanchaceae	A-S			
Fagus orientalis Lipsky	Fagacee	A-S			Doğu kayını
Falcaria vulgaris Bernh.	Apiaceae				Kazayağı
Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea*	Poaceae				Çayır yumağı
Festuca drymeja Mert. & W.D.J. Koch	Poaceae	A-S			
Festuca heterophylla Lam.	Poaceae	A-S			Alaca yapraklı yumak
Festuca valesiaca Schleich. ex Gaudin	Poaceae				
Fibigia eriocarpa (DC.) Boiss.	Brassicaceae				
Ficus carica L. subsp. *carica*	Moraceae	A			İncir
Filago arvensis L.	Asteraceae				
Filago eriocephala Guss.	Asteraceae	DA			
Filago gallica L.	Asteraceae				
Filago pyramidata L.	Asteraceae				Keçe otu
Filago vulgaris Lam.	Asteraceae				
Filipendula vulgaris Moench	Rosaceae	A-S			Çayırmelikesi
Foeniculum vulgare Mill.	Apiaceae				Rezene
Fontanesia phillireaoides Labill. subsp. *phillireaoides*	Oleaceae	DA			
Fragaria vesca L.	Rosaceae	A-S			Orman çileği

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *angustifolia*	Oleaceae				
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso	Oleaceae	A-S			
Fraxinus excelsior L.	Oleaceae				Dişbudak
Fritillaria pontica Wahlenb.	Liliaceae	A-S			Ters lale
Fumana paphlagonica Bornm. & Janch.	Cistaceae	İ-T	E	LC	
Fumana thymifolia (L.) Verlot var. *thymifolia*	Cistaceae				
Fumana thymifolia (L.) Verlot var. *viridis* (Ten.) Boiss.	Cistaceae	A			
Fumaria officinalis L.	Papaveraceae				Şahtere
Gagea chrysantha (Jan) Schult. & Schult. f.	Liliaceae	A			
Gagea villosa (M. Bieb.) Sweet var. *villosa*	Liliaceae	A			Sarı yıldız
Galega officinalis L.	Fabaceae	A-S			Keçi sakalı
Galeopsis bifida Boenn	Lamiaceae	A-S			
Galeopsis ladanum L.	Lamiaceae	A-S			
Galinsago parviflora Cav.	Asteraceae				
Galium album Mill. subsp. *prusense* (K.Koch) Ehrend. & Krend	Rubiaceae				
Galium aparine L.	Rubiaceae				Yoğurt otu
Galium debile Desv.	Rubiaceae	A			
Galium divaricatum Pourr. ex Lam.	Rubiaceae	A			
Galium murale (L.) All	Rubiaceae	A			
Galium odoratum (L.) Scop.	Rubiaceae	A-S			Tatlı yoğurt otu
Galium palustre L.	Rubiaceae	A-S			
Galium rotundifolium L.	Rubiaceae	A-S			
Galium setaceum Lam.	Rubiaceae				
Galium tricornutum Dandy	Rubiaceae	İ-T			
Galium verticillatum Danthoine ex Lam.	Rubiaceae	A			
Galium verum L. subsp. *verum*	Rubiaceae	A-S			İlkbahar yoğurt otu
Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Theil.	Poaceae	A			
Genista albida Willd.	Fabaceae				
Genista lydia Boiss. var. *lydia* Griesb.	Fabaceae	DA			
Genista sessilifolia DC.	Fabaceae	İ-T			Sapsız katırtırnağı
Genista tinctoria L.	Fabaceae	A-S			Boyacı katırtırnağı

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Gentiana asclepiadea L.	Gentianaceae	A-S			İpek otumsu kantaron
Gentiana cruciata L.	Gentianaceae	A-S			
Gentiana lutea L. subsp. *symphyandra* (Murb.) Hayek	Gentianaceae	A-S			Centiyane
Geranium asphodeloides Burm. f. subsp. *asphodeloides*	Geraniaceae	A-S			
Geranium dissectum L.	Geraniaceae				Turna gagası
Geranium lucidum L.	Geraniaceae				
Geranium molle L. subsp. *molle*	Geraniaceae				
Geranium purpureum Vill.	Geraniaceae				
Geranium pusillum Burm. f.	Geraniaceae				
Geranium pyrenaicum Burm. f.	Geraniaceae				Pirene ıtırı
Geranium robertianum L.	Geraniaceae				Dağ ıtırı
Geranium rotundifolium L.	Geraniaceae				
Geranium sanguineum L.	Geraniaceae	A-S			Mavi-kırmızı ıtır
Geum urbanum L.	Rosaceae	A-S			Su karanfili
Gladiolus italicus Mill.	Iridaceae				Karga soğanı
Glaucium corniculatum (L.) Rud. subsp. *refractum* (Náb.) Cullen	Papaveraceae	İ-T			Boynuzlu gelincik
Glaucium flavum Crantz	Papaveraceae				Sarı haşhaş
Globularia trichosantha Fisch. & C.A. Mey.	Plantaginaceae				Küre çiçeği
Glyceria plicata (Fr.) Fr.	Poaceae				
Glycyrrhiza glabra L. var. *glandulifera* (Waldst. & Kit.) Regel & Herder	Fabaceae				Tatlı meyan
Gnaphalium luteo-album L.	Asteraceae				
Gnaphalium sylvaticum L.	Asteraceae				
Goodyera repens (L.) R.Br.	Orchidaceae	A-S			
Gratiola officinalis L.	Plantaginaceae	A-S			Fukara otu
Haplophyllum thesioides (Fisch. Ex. DC.) G. Don	Rutaceae	İ-T			
Hedera colchica (K. Koch) K. Koch	Araliaceae	K			Kafkas orman sarmaşığı
Hedera helix L.	Araliaceae				Orman sarmaşığı
Hedypnois cretica (L.) Dums.-Corus.	Asteraceae	A			
Hedysarum varium Willd.	Fabaceae				Tatlı tırfıl
Helianthemum canum (L.) Baumg.	Cistaceae				Beyaz-gri güneş gülü
Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. *nummularium*	Cistaceae				Kayagülü

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. *tomentosum* (Scop.) Schinz & Thell.	Cistaceae				Kayagülü
Helianthemum salicifolium (L.) Mill.	Cistaceae				
Helianthemum tomentosum Gray	Cistaceae				
Helichrysum arenarium (L.) Moench subsp. *aucheri* (Boiss.) P.H. Davis & Kupicha	Asteraceae	İ-T			Ölmez çiçek
Helichrysum graveolens (M. Bieb.) Sweet	Asteraceae				Güve otu
Helichrysum plicatum DC. subsp. *plicatum*	Asteraceae				Arı çiçeği
Heliotropium dolosum De Not.	Boraginaceae				Siğil otu
Heliotropium europaeum L.	Boraginaceae	İ-T			Siğil otu
Helleborus orientalis Lam.	Ranunculaceae	K			Noel gülü
Helminthoteca echioides (L.) Holub	Asteraceae				
Heracleum platytaenium Boiss.	Apiaceae	K			Tavşancıl otu
Heracleum sphondylium L. subsp. *ternatum* (Velen.) *Brummitt*	Apiaceae	A-S			Artvin tavşancıl otu
Herniaria glabra L.	Caryophyllaceae				
Herniaria incana Lam.	Caryophyllaceae				
Hesperis bicuspidata (Willd.) Poir.	Brassicaceae	İ-T			İki uçlu gece menekşesi
Hibiscus trionum L.	Malvaceae				
Hieracium sabaudum L.	Asteraceae	A-S			
Hieracium umbellatum L.	Asteraceae				
Hippocrepis ciliata Willd.	Fabaceae				
Hippophae rhamnoides L. subsp. *caucasica* Rousi	Elaeagnaceae				Çıçırgan
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.	Brassicaceae				
Holcus lanatus L.	Poaceae	A-S			
Holosteum umbellatum L. var. *glutinosum*	Caryophyllaceae				
Holosteum umbellatum L. var. *umbellatum*	Caryophyllaceae				
Hordeum bulbosum L.	Poaceae				
Hordeum murinum L. subsp. *glaucum* (Steud.) Tzvelev	Poaceae				Pisi pisi otu
Humulus lupulus L.	Lentibulariaceae				Şerbetçi otu
Hutchinsia petraea (L.) R.Br.	Brassicaceae				
Hylotelephium maximum (L.) Holub	Crassulaceae				
Hymenocarpus circinnatus (L.) Savi	Fabaceae				
Hyoscyamus albus L.	Solanaceae	A			

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Hyoscyamus niger L.	Solanaceae				Ban otu
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf	Poaceae				Sipçik
Hypericum androsaemum L.	Hypericaceae				
Hypericum linearoides Bosse subsp. *linarioides*	Hypericaceae				
Hypericum montbretii Spach	Hypericaceae				
Hypericum orientale L.	Hypericaceae				
Hypericum origanifolium Willd.	Hypericaceae				
Hypericum perforatum L.	Hypericaceae				Binbirdelik otu
Hypericum venustum Fenzl	Hypericaceae				
Hypochaeris glabra L.	Asteraceae				
Iberis taurica DC.	Brassicaceae				Kırım hünkarbeğendisi
Ilex colchica Pojark.	Aquifoliaceae	K			Işığan
Impatiens noli-tangere L.	Balsamiaceae	A-S			Kına çiçeği
Inula aschersoniana Janka	Asteraceae				
Inula ensifolia L.	Asteraceae	A-S			
Inula graveolens (L.) Desf.	Asteraceae	A			
Inula oculus-christii L.	Asteraceae	A-S			Şekerli ot
Inula thapsoides (M. Bieb. ex Willd.) Spreng. subsp. *thapsoides*	Asteraceae				
Inula vulgaris (Lam.) Trevis.	Asteraceae	A-S			
Iris histrioides (G.F. Wilson) S.Arn.	Iridaceae	K	E	VU	
Iris pseudocorus L.	Iridaceae				Bataklık süseni
Isatis arenaria Azn.	Brassicaceae	K	E	EN	
Isolepis cornua (Vahl) Roem. & Schult.	Cyperaceae				
Jasmium fructicans L.	Oleaceae	A			Sarı çiçekli yasemin
Juglans regia L.	Juglandaceae				Ceviz
Juncus acutus L. subsp. *acutus*	Juncaceae				Sivri hasırotu
Juncus bufonius L.	Juncaceae				
Juncus capitatus Weigel	Juncaceae				
Juncus conglomeratus L.	Juncaceae	A-S			Hasırsazı
Juncus fontanesii J. Gay ex Laharpe subsp. *pyramidatus* (Laharpe) Snogerup	Juncaceae	DA			
Juncus gerardi Loisel. subsp. *libanoticus* (Thiéb.) Snog.	Juncaceae	İ-T			
Juncus heldreichianus T. Marsson ex Parl. subsp. *heldreichianus*	Juncaceae	DA			Dombayotu
Juncus hybridus Brot.	Juncaceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	E	E	IUCN	Türkçe adı
Juncus littoralis C.A. Mey.	Juncaceae	A			
Juniperus communis subsp. *alpina* (Suter) Celak.	Cupressaceae				Adi ardıç
Juniperus excelsa M. Bieb.	Cupressaceae				Boylu ardıç
Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus*	Cupressaceae				Katran ardıcı
Jurinea alpigena K. Koch	Asteraceae		E	LC	
Jurinea consanguinea DC.	Asteraceae	A-S			
Jurinea kilaea Azn.	Asteraceae	A-S			
Kickxia commutata (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. *commutata*	Plantaginaceae	A			
Kickxia spuria (L.) Dumort. subsp. *integrifolia* (Brot.) R. Fernandes	Plantaginaceae				
Knautia degenii Borbás ex Formanek	Caprifoliaceae	A			
Knautia involucrata Sommier & Levier	Caprifoliaceae	K			
Knautia orinetalis L.	Dipsacaceae				
Koeleria cristata (L.) Pers.	Poaceae	A-S			Gümüş otu
Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult.	Poaceae				
Lactuca saligna L.	Asteraceae				
Lactuca serriola L.	Asteraceae				Acı marul
Lagurus ovatus L.	Poaceae	A			Tavşan kuyruğu
Lamium amplexicaule L.	Lamiaceae				
Lamium crinitum Montbret & Aucher ex Benth.	Lamiaceae	K			
Lamium garganicum L. subsp. *laevigatum* Arcang.	Lamiaceae	K			Dağcıl ballıbaba
Lamium maculatum L. var. *maculatum*	Lamiaceae				Benekli ballıbaba
Lamium purpureum L. var. *purpureum*	Lamiaceae	A-S			Pembe çiçekli ballıbaba
Lappula barbata (M. Bieb.) Gürke	Boraginaceae	İ-T			Çiğit otu
Lapsana communis L. subsp. *alpina* (Boiss. & Bal.) P.D. Sell	Asteraceae				
Lapsana communis L. subsp. *intermedia* (M. Bieb.) Hayek	Asteraceae				
Laser trilobum (L.) Borkh.	Apiaceae				Kefe kimyonu
Lathyrus annuus L.	Fabaceae	A			
Lathyrus aphaca L. var. *affinis* (Guss.) Arc.	Fabaceae	A			
Lathyrus aphaca L. var. *aphaca*	Fabaceae	A			
Lathyrus aphaca L. var. *biflorus* Post	Fabaceae	A			
Lathyrus aphaca L. var. *floribundus* (Vel.) K. Maly	Fabaceae	A			

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Lathyrus aphaca L. var. *modestus* P.H. Davis	Fabaceae	A			
Lathyrus aureus (Steven) D. Brandza	Fabaceae	K			Altuni mürdümük
Lathyrus cicera L.	Fabaceae	A			Hayvan bezelyesi
Lathyrus digitatus (M. Bieb.) Fiori	Fabaceae	DA			
Lathyrus hirsutus L.	Fabaceae	A			
Lathyrus inconspicuus L.	Fabaceae				
Lathyrus incurvus (Roth.) Willd.	Fabaceae	İ-T			
Lathyrus laxiflorus (Desf.) O. Kuntze subsp. *laxiflorus*	Fabaceae				
Lathyrus nissolia L.	Fabaceae				
Lathyrus ochrus (L.) DC.	Fabaceae	A			
Lathyrus palustris L. subsp. *palustris*	Fabaceae	A-S			Bataklık yalancı bezelyesi
Lathyrus pratensis L.	Fabaceae	A-S			
Lathyrus sativus L.	Fabaceae	A			Mürdümük
Lathyrus saxatilis (Vent.) Vis.	Fabaceae	A			
Lathyrus setifolius L.	Fabaceae	A			
Lathyrus spathulatus Čelak.	Fabaceae	DA			
Lathyrus tuberosus L.	Fabaceae				Yumrulu tavşan bezelyesi
Lathyrus tukhtensis Czeczott	Fabaceae	A-S	E	LC	
Laurocerasus officinalis M. Roem.	Rosaceae				Kara yemiş
Laurus nobilis L.	Lauraceae	A			Defne
Lavatera punctata All.	Malvaceae				Noktalı ebegümeci
Leucojum aestivum L.	Amaryllidaceae	A-S			Gölsoğanı
Legousia falcata (Ten.) Fritsch ex Janch.	Campanulaceae	A			
Legousia pentagonia (L.) Thell.	Campanulaceae	DA			
Legousia speculum-veneris (L.) Durande ex Vill.	Campanulaceae	A			
Lemna minor L.	Araceae				Su mercimeği
Lens ervoides (Brign.) Grande	Fabaceae	A			
Leontodon asperrimus (Willd.) Endl.	Asteraceae	İ-T			
Leontodon hispidus L. var. *hispidus*	Asteraceae	A-S			
Leontodon tuberosus L.	Asteraceae	A			Yumrulu aslandişi
Leonurus quinquelobatus Gilib.	Lamiaceae	A-S			
Lepidium campestre (L.) Aiton	Brassicaceae				Horozcuk otu
Leymus racemosus (Lam.) Tzvelev subsp. *sabulosus* (M. Bieb.) Tzvelev.	Poaceae				Kum çavdarı

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Ligustrum vulgare L.	Oleaceae	A-S			Kurtbağrı
Limodorum abortivum (L.) Sw.	Orchidaceae				Mor kuşyuvası
Linaria corifolia Desf.	Plantaginaceae	İ-T	E	LC	Tarla keten otu
Linaria grandiflora Desf.	Plantaginaceae				İri çiçekli keten otu
Linaria pelisseriana (L.) Mill.	Plantaginaceae	A			
Linaria simplex DC.	Plantaginaceae				
Linum bienne Mill.	Linaceae				
Linum corymbulosum Rchb.	Linaceae	A			
Linum flavum L. subsp. *scabrinerve* (P.H. Davis) P.H. Davis	Linaceae	İ-T	E	LC	Sarı çiçekli keten
Linum hirsutum L. subsp. *pseudoanatolicum* P.H. Davis	Linaceae	İ-T	E	LC	Anadolu keteni
Linum nodiflorum L.	Linaceae	A			Yabani keten
Linum tenuifolium L.	Linaceae	DA			Zarif yapraklı keten
Linum trigynum L.	Linaceae	A			
Listera ovata (L.) R.Br.	Orchidaceae	A			
Lithospermum officinale L.	Boraginaceae	A-S			
Lithospermum purpurocaeruleum L.	Boraginaceae	A-S			
Lolium multiflorum Lam.	Poaceae				İtalyan çimi
Lolium perenne L.	Poaceae	A-S			Çokyıllık çim
Lolium rigidum Gaudich var. *rigidum*	Poaceae				
Lonicera caucasica Pall. subsp. *orientalis* (Lam.) D.F. Chamb. & D.G. Long	Caprifoliaceae				
Lonicera etrusca Santi var. *etrusca*	Caprifoliaceae	A			
Lotus angustissimus L.	Fabaceae				
Lotus conimbricensis Brot.	Fabaceae	A			
Lotus corniculatus L. var. *corniculatus*	Fabaceae				Gazel boynuzu
Lotus corniculatus L. var. *tenuifolius* L.	Fabaceae				Gazel boynuzu
Lotus ornithopodioides L.	Fabaceae	A			
Lupinus angustifolius L. subsp. *angustifolius*	Fabaceae				
Lupinus micranthus Guss.	Fabaceae	A			
Luzula forsteri (SM.) DC.	Juncaceae	A-S			
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin subsp. *sylvatica*	Juncaceae	A-S			
Lycopus europus L.	Lamiaceae				
Lysimachia nummularia L.	Primulaceae	A-S			
Lysimachia verticiliaris Spreng.	Primulaceae	H			
Lythrum hyssopifolia L.	Lythraceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Lythrum salicaria L.	Lythraceae	A-S			Aklar ot
Malabaila secacul Banks & Sol.	Apiaceae				Koyunekmeği
Malcolmia africana (L.) R.Br.	Brassicaceae				
Malus sylvestris (L.) Mill. subsp. *orientalis* (Uglitzk.) Browicz var. *orientalis*	Rosaceae				Elma
Malva alcea L.	Malvaceae				
Malva neglecta Wallr.	Malvaceae				Küçük ebegümeci
Malva sylvestris L.	Malvaceae				Büyük ebegümeci
Maresia nana (DC.) Batt.	Brassicaceae				
Marrubium vulgare L.	Lamiaceae	A			Boz ot
Matricaria chamomilla L.	Asteraceae				Papatya
Medicago arabica (L.) Huds.	Fabaceae				
Medicago disciformis DC.	Fabaceae	A			
Medicago falcata L.	Fabaceae				Sarı yonca
Medicago lupulina L.	Fabaceae				Şerbetçi yoncası
Medicago marina L.	Fabaceae				
Medicago minima (L.) Bartal. var. *minima*	Fabaceae				
Medicago orbicularis (L.) Bartal.	Fabaceae				Teknecik
Medicago polymorpha L. var. *polymorpha*	Fabaceae				
Medicago polymorpha L. var. *vulgaris* (Benth.) Shinners	Fabaceae				
Medicago sativa L. subsp. *sativa*	Fabaceae				Çevrince
Medicago x varia Martyn	Fabaceae				
Melampyrium arvense L. var. *arvense*	Orobanchaceae	A-S			Tarla bıldırcın buğdayı
Melica ciliata L. subsp. *ciliata*	Poaceae				Kirpikli inci
Melica uniflora Retz.	Poaceae	A-S			Tek çiçekli orman incisi
Melilotus alba Desr.	Fabaceae				
Melilotus neopolitana Ten.	Fabaceae				
Melissa officinalis L. subsp. *altissima* (Sm.) Arcang.	Lamiaceae	K			Eşek yoncası
Mentha aquatica L.	Lamiaceae				Dere nanesi
Mentha longifolia (L.) L. subsp. *longifolia*	Lamiaceae				İt nanesi
Mentha longifolia (L.) L. subsp. *typhoides* (Briq.) Harley	Lamiaceae				İt nanesi
Mentha pulegium L.	Lamiaceae				Yarpuz
Mentha spicata L. subsp. *spicata*	Lamiaceae				Antep nanesi
Mercurialis annua L.	Euphorbiaceae				Yer fesleğeni

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Mespilus germanica L.	Rosaceae	A-S			Döngel
Micromeria myrtifolia Boiss. & Hohen.	Lamiaceae				Boğumlu çay
Minuartia intermedia (Boiss.) Hand.-Mazz.	Caryophyllaceae				
Minuartia mediterranea (Link) K. Maly	Caryophyllaceae	A			
Minuartia sclerantha (Fisch. & C.A. Mey.) Thell.	Caryophyllaceae				
Moehringia trinervia (L.) Clairv.	Caryophyllaceae				
Moenchia mantica (L.) Bartl. subsp. *mantica*	Caryophyllaceae				Dördüz otu
Monotropa hypopitys L.	Ericaceae				Sarı kuşyuvası
Morina persica L.	Caprifoliaceae				Dikenli güzel
Muscari armeniacum Leichtlin ex Baker	Asparagaceae				Doğu dağ sümbülü
Muscari aucheri (Boiss.) Baker	Asparagaceae		E	LC	Misk sümbülü
Muscari neglectum Guss. ex Ten.	Asparagaceae				Dağ sümbülü
Mycelis muralis (L.) Dum.	Asteraceae	A-S			
Myosotis alpestris F.W. Schmidt subsp. *alpestris*	Boraginaceae				Dağ minesi
Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. *arvensis*	Boraginaceae	A-S			Unutmabeni
Myosotis incrassata Guss.	Boraginaceae	DA			
Myosotis laxa Lehm. subsp. *caespitosa* (Schultz) Hyl. ex. Nordh.	Boraginaceae				
Myosotis ramosissima Rochel. Oesterr. Fl.	Boraginaceae				
Myosotis sicula Guss.	Boraginaceae				
Myosotis sylvatica Hoffm subsp. *cyanea* (Hayek) Vestergr	Boraginaceae				Orman unutmabenisi
Myricaria germanica (L.) Desv.	Tamaricaceae				
Myrrhoides nodosa (L.) Cannon	Apiaceae				
Myrtus communis L. subsp. *communis*	Myrtaceae	A			Murt
Nasturtium officinale R.Br. Aiton	Brassicaceae				Su teresi
Neatostema apulum (L.) I.M. Johnst.	Boraginaceae				
Neotinea maculata (Desf.) Stearn	Orchidaceae	A			
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	Orchidaceae	A-S			
Nepeta italica L.	Lamiaceae				Eşek çayı
Noaea mucronata (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. *mucronata*	Amaranthaceae				
Nonea caspica G. Don	Boraginaceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Nonea obtusifolia (Willd.) DC.	Boraginaceae	DA			
Nonea ventricosa (Sm.) Griseb.	Boraginaceae	A			
Odontites glutinosa (M. Bieb.) Benth.	Orobanchaceae				
Odontites verna (Bellardi) Dumort.	Orobanchaceae	A-S			
Oenanthe aquatica (L.) Poir.	Apiaceae				
Oenanthe pimpinelloides L.	Apiaceae				Deli maydanoz
Oenothera glazioviana Micheli	Onagraceae				
Olea europae L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr.	Oleaceae				Zeytin ağacı
Onobrychis armena Boiss. & A.Huet	Fabaceae				
Onobrychis caput-galli (L.) Lam.	Fabaceae	A			
Onobrychis ornata (Willd.) Desv.	Fabaceae	İ-T	E	LC	
Onobrychis oxyodontha Boiss.	Fabaceae				Sivridişli korunga
Onobrychis tornefortii (Willd.) Desv.	Fabaceae	İ-T	E	LC	Korunga
Ononis reclinata L.	Fabaceae				
Ononis spinosa L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj.	Fabaceae				Kayışkıran
Ononis viscosa L. subsp. *breviflora* (DC.) Nyman	Fabaceae	A			
Onopordum sibthorpianum Boiss. & Heldr.	Asteraceae	DA			
Onopordum tauricum Danin	Asteraceae	İ-T			Eşek dikeni
Onosma armenum DC.	Boraginaceae		E	LC	Kafkas emzik otu
Onosma isauricum Boiss. & Heldr.	Boraginaceae	İ-T	E	LC	
Onosma roussaei DC.	Boraginaceae	İ-T			
Onosma sericeum Willd.	Boraginaceae	İ-T			Emzik otu
Onosma subulifolia H. Riedl	Boraginaceae	K			
Ophrys oestrifera M. Bieb. subsp. *oestrifera*	Orchidaceae				Salep
Ophrys sphegodes Mill.	Orchidaceae				Tavşan salebi
Opuntia ficus-indica (L.) Mill.	Cactaceae				Frenk inciri
Orchis coriophora L.	Orchidaceae				Çam salebi
Orchis laxiflora Lam.	Orchidaceae				Salep sümbülü
Orchis mascula (L.) L. subsp. *pinetorum* (Boiss. & Kotschy) G. Camus	Orchidaceae	DA			Erkenci salep
Orchis pallens L.	Orchidaceae	A-S			Soluk renkli salep
Orchis papilionacea L. var. *papilionacea*	Orchidaceae	A			Kelebeksi orkide
Orchis provincialis Balbis Ex DC.	Orchidaceae	A			
Orchis purpurea Huds.	Orchidaceae				Erguvani salep
Orchis tridentata Scop.	Orchidaceae	A			Tavşantopuğu
Origanum vulgare L. subsp. *viride* (Boiss.) Hayek	Lamiaceae				Mercanköşk

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Origanum vulgare L. subsp. *vulgare*	Lamiaceae	A-S			Mercanköşk
Ornithogalum narbonense L.	Asparagaceae	A			Kurt soğanı
Ornithogalum oligophyllum E.D. Clarke	Asparagaceae				Kurtboğan
Ornithogalum orthophyllum Ten.	Asparagaceae				
Ornithogalum pyrenaicum L.	Asparagaceae				Pirene akyıldızı
Ornithogalum sigmoideum Freyn & Sint.	Asparagaceae	A-S			
Ornithogalum wiedemannii Boiss.	Asparagaceae				
Ornithopus compressus L.	Fabaceae	A			
Orobanche alba Stephan ex Willd.	Orobanchaceae				
Orobanche caryophyllacea Sm.	Orobanchaceae				
Orobanche cernua Loefl.	Orobanchaceae				
Orobanche minor Sm.	Orobanchaceae				Canavarotu
Orobanche nana Noë ex Reut.	Orobanchaceae				
Orthilla secunda (L.) House,	Ericaceae				
Ostrya carpinifolia Scop	Betulaceae	A			Kayacık
Osyris alba L.	Santalaceae	A			Kara süpürge
Otanthus maritimus (L.) Hoffmanns. & Link	Asteraceae	A			
Oxalis acetosella L.	Oxalidaceae				Ekşi yonca
Oxalis corniculata L.	Oxalidaceae	Ko			
Oxytropis pallasi Pers.	Fabaceae	A-S			
Paliurus spina-christi P. Mill.	Rhamnaceae				Kara çalı
Pallenis spinosa Cass.	Asteraceae	A			Altungöz
Pancratium maritimum L.	Amaryllidaceae	A		EN	Kum zambağı
Papaver commutatum Fich. Mey. Et C.A. Mey.	Papaveraceae				
Papaver hybridum L.	Papaveraceae				
Papaver lacerum Popov	Papaveraceae				Kara gelincik
Paracaryum paphlogonicum (Bornm.) R.R. Mill	Boraginaceae	İ-T	E	LR(cd)	
Parentucellia latifolia (L.) Caruel subsp. *latifolia*	Orobanchaceae	A			
Parentucellia viscosa (L.) Caruel	Orobanchaceae	A			
Parietaria judaica L.	Urticaceae				Yapışkan otu
Paronychia kurdica Boiss. subsp. *kurdica* var. *kurdica*	Caryophyllaceae				
Paspalum paspalodes (Michx) Scribn.	Poaceae				Çayıt yalandarısı

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Pastinaca sativa subsp. *urens* (Req. ex Gren. & Godr.) Čelak.	Apiaceae				Kelemenkeşir
Pedicularis comosa L. subsp. *sibthorpii* (Boiss.) Boiss.	Orobanchaceae				Bit otu
Peganum harmala L.	Nitrariaceae				Üzerlik
Periploca graeca L. var. *graeca*	Apocynaceae	DA			İpek fidanı
Petasites hybridus (L.) P. Gaertn.	Asteraceae	A-S			Kabalak
Petrorhagia prolifera (L.) P.W. Ball & Heywood	Caryophyllaceae				
Petrorhagia saxifraga (L.) Link	Caryophyllaceae	A-S			
Peucedanum longifolium Waldst. & Kit.	Apiaceae	A-S			
Peucedanum obtusifolium Sibth. & Sm.	Apiaceae				
Peucedanum palimbioides Boiss.	Apiaceae	İ-T	E	LC	Sutopuzu
Phalaris paradoxa L.	Poaceae	A			Topuzlu kanyaş
Phillyrea latifolia L.	Oleaceae	A			Akçakesme
Phleum bertolonii DC.	Poaceae				
Phleum exaratum Griseb. subsp. *exaratum*	Poaceae				
Phleum pratense L.	Poaceae				Çayır otu
Phleum subulatum (Savi) Asch. & Graebn. subsp. *subulatum*	Poaceae				
Phlomis pungens Willd. var. *pungens*	Lamiaceae				
Phlomis russeliana (Sims.) Lag. ex Benth.	Lamiaceae	A-S	E	LC	Akbaşlı şalba
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.	Poaceae	A-S			Kamış
Phyllitis scolopendrium (L.) Newm	Aspleniaceae				
Physalis alkekengi L.	Solanaceae				Güveyfeneri
Phytolacca americana L.	Phytolaccaceae				Şekerci boyası
Picnomon acarna (L.) Cass.	Asteraceae				Pamuk dikeni
Picris hieracioides L.	Asteraceae				
Pilosella hoppeana (Schult.) F.W. Schultz & Sch. Bip. subsp. *testimonialis* (Naegli ex Peter) P.D. Sell & C. West	Asteraceae				Tüylü ot
Pilosella hoppeana (Schult.) F.W. Schultz & Sch. Bip. subsp. *troica* (Zahn) P.D. Sell & C. West	Asteraceae				Tüylü ot
Pilosella piloselloides (Vill) Sojak subsp. *megalomastix* (NP.) Sell & West	Asteraceae				
Pilosella x auriculoides (Láng) Arv.-Touv.	Asteraceae				
Pimpinella peregrina L.	Apiaceae				
Pinus brutia Ten.	Pinaceae				Kızıl çam

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Pinus nigra J.F. Arnold subsp. *nigra* var. *caramanica* (Loudon) Rehder	Pinaceae				Kara çam
Pinus sylvestris var. *hamata* L.	Pinaceae	A-S			Sarı çam
Piptatherum miliaceum (L.) Coss. subsp. *thomasii* (Duby) Freitag	Poaceae				
Pistacia terebinthus L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Englers	Anacardiaceae	DA			Sakız ağacı
Pistacia terebinthus L. subsp. *terebinthus*	Anacardiaceae	A			Menengiç
Pisum sativum L. subsp. *elatius* (M. Bieb.) Aschers. & Graebn. var. *elatius*	Fabaceae	A			Bezelye
Plantago bellardii All.	Plantaginaceae	DA			
Plantago coronopus L. subsp. *commutata* Pilg.	Plantaginaceae	DA			
Plantago coronopus L. subsp. *coronopus*	Plantaginaceae	A-S			
Plantago lagopus L.	Plantaginaceae	A			
Plantago lanceolata L.	Plantaginaceae				Sinir otu
Plantago major L. subsp. *intermedia* (Gillb.) Lange	Plantaginaceae				Boğa yaprağı
Plantago major L. subsp. *major*	Plantaginaceae				Boğa yaprağı
Plantago scabra Moench	Plantaginaceae				
Platanthera chlorantha (Cruster) Rchb.	Orchidaceae				
Platanus orientalis L.	Platanaceae				Çınar
Plumbago europaea L.	Plumbaginaceae				Kurşun otu
Poa angustifolia L.	Poaceae				
Poa annua L.	Poaceae	Ko			Biryıllık salkım
Poa bulbosa L.	Poaceae				Yumrulu salkım otu
Poa infirma Kunth	Poaceae				
Poa nemoralis L.	Poaceae				Orman salkımı
Poa pratensis L.	Poaceae				Çayır salkımı
Polygala anatolica Boiss. & Heldr.	Polygalaceae				Yılan yoncası
Polygala monspeliaca L.	Polygalaceae	A			
Polygala pruinosa Boiss. subsp. *pruinosa*	Polygalaceae				
Polygala supina Schreb.	Polygalaceae				Süt otu
Polygala vulgaris L.	Polygalaceae	A-S			Süt otu
Polygonatum multiflorum (L.) All.	Asparagaceae				Mührüsüleyman
Polygonatum orientale Desf.	Asparagaceae	K			Mührüsüleyman
Polygonum amphibium L.	Polygonaceae				Yer değiştiren çobandeğneği

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Polygonum aviculare L.	Polygonaceae				Kuşekmeği
Polygonum bistorta L. subsp. *bistorta*	Polygonaceae				Kurtpençesi
Polygonum cognatum Meissn.	Polygonaceae				Madımak
Polygonum convolvulus L.	Polygonaceae				
Polygonum hydropiper L.	Polygonaceae				Su biberi
Polygonum lapathifolium L.	Polygonaceae				Söğüt otu
Polygonum maritimum L.	Polygonaceae				
Polypodium australe Fée	Polypodiaceae				
Polypodium vulgare L. subsp. *vulgare*	Polypodiaceae				Kaya eğreltisi
Polystichum aculeatum (L.) Roth	Dryopteridaceae				
Populus alba L.	Salicaceae				Ak kavak
Populus nigra L. subsp. *nigra*	Salicaceae	A-S			Kara kavak
Populus tremula L.	Salicaceae				Titrek kavak
Portulaca oleracea L.	Portulacaceae				Semiz otu
Potamogeton natans L.	Potamogetonaceae				
Potamogeton nodosus Poir.	Potamogetonaceae				
Potamogeton pectinatus L.	Potamogetonaceae				
Potentilla argentea L.	Rosaceae				
Potentilla inclinata Vill.	Rosaceae				
Potentilla recta L.	Rosaceae				
Potentilla reptans L.	Rosaceae				Beşparmak otu
Primula vulgaris Huds. subsp. *sibthorpii* (Hoffmanns.) W.E. Sm. & Forrest	Primulaceae	K			Çuha çiçeği
Primula vulgaris Huds. subsp. *vulgaris*	Primulaceae	A-S			Çuha çiçeği
Prunella laciniata (L.) L.	Lamiaceae	A-S			Şifa otu
Prunella vulgaris L.	Lamiaceae	A-S			Yaygın şifa otu
Prunus spinosa L. subsp. *dasphylla* (Shur) Domin	Rosaceae	A-S			Çakal eriği
Prunus x domestica L.	Rosaceae				Erik
Pseudorlaya pumila (L.) Grande	Apiaceae	A			
Psoralea bituminosa L.	Fabaceae	A			Katran yoncası
Pteridium aquillinum (L.) Kuhn	Hypolepidaceae				Eğrelti
Pterocephalus plumosus (L.) Coulter	Caprifoliaceae				
Ptilostemon echinocephalus (Willd.) Greuter	Asteraceae				
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	Asteraceae				Pire otu
Putoria calabrica (L. Fil.) DC.	Rubiaceae	A			
Pyracantha coccinea M. Roem.	Rosaceae	A-S			Ateş dikeni
Pyrus amygdaliformis Vill. var. *lanceolata* Diap.	Rosaceae	DA			Çöğür armudu

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Pyrus communis L. subsp. *caucasica* (Fed.) Browicz	Rosaceae				Ahlat
Pyrus elaeagnifolia Pall. subsp. *elaeagnifolia*	Rosaceae				Ahlat
Pyrus elaeagnifolia Pall. subsp. *kotschyana* (Boiss.) Browicz	Rosaceae				Ahlat
Quercus cerris L. var. *austriaca* (Willd.) Loudon	Fagacee	A			Saçlı meşe
Quercus cerris L. var. *cerris*	Fagaceae				Saçlı meşe
Quercus hartwissiana Steven	Fagacee				Istranca meşesi
Quercus ilex L.	Fagacee				Pırnal meşesi
Quercus infectoria Oliv. subsp. *infectoria*	Fagacee				Mazı meşesi
Quercus petrae (Matt.) Liebl. subsp. *iberica*	Fagacee				Sapsız meşe
Quercus pubescens Willd.	Fagacee				
Quercus virgiliana Ten.	Fagaceae				Yalancı tüylü meşe
Ranunculus arvensis L.	Ranunculaceae				Tarla düğün çiçeği
Ranunculus brutius Ten.	Ranunculaceae	A-S			
Ranunculus chius DC.	Ranunculaceae				
Ranunculus constantinopolitanus (DC.) d'Urv.	Ranunculaceae				İstanbul düğün çiçeği
Ranunculus ficaria L. subsp. *ficariiformis* Rouy & Foucaud	Ranunculaceae				Basurotu
Ranunculus gracilis E.D. Clarke	Ranunculaceae				
Ranunculus illyricus L. subsp. *illyricus*	Ranunculaceae				
Ranunculus marginatus d'Urv. var. *trachycarpos* (Fisch. Et Mey.) Azn	Ranunculaceae				
Ranunculus muricatus L.	Ranunculaceae				
Ranunculus ophioglossifolius Vill.	Ranunculaceae				
Ranunculus repens L.	Ranunculaceae				Sürünücü düğün çiçeği
Ranunculus saniculifolius Viv.	Ranunculaceae				
Ranunculus trichophyllus Chaix ex Vill.	Ranunculaceae				
Raphanus raphanistrum L.	Brassicaceae				Turp otu
Rapistrum rugosum (L.) All.	Brassicaceae				
Reseda inodora Rchb.	Resedaceae				
Reseda lutea L. var. *lutea*	Resedaceae				Gerdanlık
Reseda lutea L. var. *nutans*	Resedaceae				Gerdanlık
Reseda luteola L.	Resedaceae				Cehri çiçeği

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn. var. *edulis* (Gaertn.) DC.	Asteraceae	A			
Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn. var. *leiocarpus* DC.	Asteraceae				
Rhinanthus angustifolius C.C. Gmel. subsp. *grandiflorus* (Wallr.) D.A. Webb	Orobanchaceae				Horoz otu
Rhododendron luteum Sweet	Ericaceae	K			Sarı çiçekli orman gülü
Rhododendron ponticum L.	Ericaceae	K			Komar
Rhus coriaria L.	Anacardiaceae				Sumak
Rhynchocorys elephas (L.) Griseb. subsp. *elephas*	Orobanchaceae	A-S			
Robinia pseudoacacia L.	Fabaceae				Yalancı akasya
Rochelia disperma (L.f.) K. Koch var. *disperma*	Boraginaceae				
Rorippa sylvestre (L.) Bess.	Brassicaceae				
Rosa canina L.	Rosaceae				Kuşburnu
Rosa gallica L.	Rosaceae				Kırmızı Frenk gülü
Rosa horrida Fisch.	Rosaceae				
Rosa pulverulenta M. Bieb.	Rosaceae				
Rostraria cristata (L.) Tzvelev var. *cristata*	Poaceae				
Rubia peregrina L.	Rubiaceae	A			
Rubia tinctorium L.	Rubiaceae	İ-T			Kök boya
Rubus canescens DC. var. *canescens*	Rosaceae	A-S			Kapina
Rubus canescens DC. var. *glabratus* (Godr.) Davis & Meikle	Rosaceae	A-S			Kapina
Rubus discolor Weihe & Nees	Rosaceae				
Rubus hirtus Waldst. & Kit.	Rosaceae	A-S			
Rubus idaeus L. subsp. *idaeus*	Rosaceae	A-S			Ahududu
Rubus sanctus Schreb.	Rosaceae				Böğürtlen
Rumex acetosella L.	Polygonaceae				Kuzukulağı
Rumex conglomeratus Murray	Polygonaceae				Labada
Rumex crispus L.	Polygonaceae				Efelek
Rumex obtusifolius subsp. *subalpinus* (Schur) Celak.	Polygonaceae				
Rumex obtusifolius subsp. *subalpinus* (Schur) Celak.	Polygonaceae				
Rumex patientia L.	Polygonaceae				Develik
Rumex pulcher L.	Polygonaceae				Labada
Rumex tuberosus L. subsp. *tuberosus*	Polygonaceae				Kuzukulağı

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Ruppia cirrhosa (Petagna) Grande	Ruppiaceae				
Ruscus acuelatus L.	Asparagaceae	K			Tavşan kirazı
Ruscus hypoglossum L.	Asparagaceae	A-S			Atdili
Ruta chalepensis L.	Rutaceae				Sedef otu
Ruta montana (L.) L.	Rutaceae				
Ruta suaveolens DC.	Rutaceae				
Salix alba L. subsp. *alba*	Salicaceae	A-S			Ak söğüt
Salix amplexicaulis Bory & Chaub.	Salicaceae				
Salix caprea L.	Salicaceae	A-S			Keçi söğüdü
Salix elaeagnos Scop.	Salicaceae	A-S			İğde yapraklı söğüt
Salix fragilis L.	Salicaceae	A-S			Gevrek söğüt
Salsola ruthenica Iljin	Amaranthaceae				Soda otu
Salvia aethiopis L.	Lamiaceae				Yünlü ada çayı
Salvia argantea L.	Lamiaceae	A			Gümüşi ada çayı
Salvia candidissima Vahl subsp. *candidissima*	Lamiaceae	İ-T			Akpek çayı
Salvia forskahlei L.	Lamiaceae	A-S			Şalba
Salvia glutinosa L.	Lamiaceae	A-S			Yapışkan ada çayı
Salvia sclarea L.	Lamiaceae				Ayıkulağı
Salvia tomentosa Mill.	Lamiaceae	A			Büyük çiçekli ada çayı
Salvia verbenaca L.	Lamiaceae				Yabani ada çayı
Salvia verticillata L. subsp. *amasiaca* (Freyn & Bornm.) Bornm.	Lamiaceae	İ-T			Dadırak
Salvia verticillata L. subsp. *verticillata*	Lamiaceae	A-S			Dadırak
Salvia virgata Jacq.	Lamiaceae	İ-T			Yılancık
Salvia viridis L.	Lamiaceae	A			Ada çayı
Sambucus ebulus L.	Adoxaceae				Cüce mürver
Sambucus nigra L.	Adoxaceae				Mürver
Samolus valerandi L.	Primulaceae	Ko			
Sanguisorba minor Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq.	Rosaceae				Amel otu
Sanicula europea L.	Apiaceae				
Saponaria glutinosa M. Bieb.	Caryophyllaceae				
Sarcopoterium spinosum Spach	Rosaceae	DA			Geren dikeni
Satureja hortensis L.	Lamiaceae				Sater
Saxifraga cymbalaria L. var. *cymbalaria*	Saxifragaceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Saxifraga paniculata Mill. subsp. *paniculata*	Saxifragaceae	A-S			
Saxifraga rotundifolia L.	Saxifragaceae	A-S			
Saxifraga tridactylites L.	Saxifragaceae	A			
Scabiosa argentea L.	Caprifoliaceae				Uyuz otu
Scabiosa atropurpurea L. subsp. *maritima* (L.) Arc.	Caprifoliaceae				Dul çiçekleri
Scabiosa columbarıa L. subsp. *columbaria* var. *columbaria*	Caprifoliaceae				
Scabiosa columbaria L. subsp. *ochroleuca* (L.) Celak. var. *ochroleuca*	Caprifoliaceae				
Scabiosa micrantha Desf.	Caprifoliaceae				Küçük çiçekli uyuz otu
Scabiosa rotata M. Bieb.	Caprifoliaceae	İ-T			
Scandix australis L. subsp. *grandiflora* (L.) Thell.	Apiaceae				
Scandix pecten-veneris L.	Apiaceae				Kişkiş
Scariola viminea (L.) F.W. Schmidt	Asteraceae				Kırmızı yabani marul
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla subsp. *lacustris*	Cyperaceae				Saz otu
Schoenus nigricans L.	Cyperaceae				
Scilla autumnalis L.	Asparagaceae	A			Güz maviyıldızı
Scilla bifolia L.	Asparagaceae	A			İki yapraklı maviyıldız
Scilla bithynica Boiss.	Asparagaceae	K			
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják	Cyperaceae				
Scleranthus annuus L. subsp. *annuus*	Caryophyllaceae				
Scolymus hispanicus L.	Asteraceae	A			Altın dikeni
Scorpiurus muricatus L. var. *subvillosus* (L.) Fiori	Fabaceae				
Scorzonera mollis M. Bieb. subsp. *mollis*	Asteraceae				Bırçalık
Scrophularia canina L. subsp. *bicolor* (Sm.) Greuter	Scrophulariaceae	DA			
Scrophularia scopolii Hoppe ex Pers. var. *scopolii*	Scrophulariaceae				
Scrophularia umbrosa Dumort.	Scrophulariaceae	A-S			
Scrophularia xanthoglossa Boiss. var. *decipiens*	Scrophulariaceae	İ-T			Sıraca otu
Scutellaria altissima L.	Lamiaceae	A-S			
Scutellaria galericulata L.	Lamiaceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Scutellaria orientalis L. subsp. *pinnatifida* J.R. Edm.	Lamiaceae				Doğu kasidesi
Scutellaria salviifolia Benth.	Lamiaceae		E	LC	
Securigera securidaca (L.) Degen & Dorfl.	Fabaceae				
Sedum acre L. subsp. *acre*	Crassulaceae				Acı damkoruğu
Sedum album L.	Crassulaceae				Çoban kavurgası
Sedum caespitosum (Cav.) DC.	Crassulaceae	A			
Sedum hispanicum L. var. *hispanicum*	Crassulaceae	İ-T			
Sedum pallidum Bieb. var. *bithynicum* (Boiss.) D.F. Chamb.	Crassulaceae				Soluk damkoruğu
Sedum pallidum M. Bieb. var. *pallidum*	Crassulaceae	K			Soluk damkoruğu
Sedum stoloniferum Gmel.	Crassulaceae	H			Pençeaslan damkoruğu
Sedum telephium L. subsp. *maximum* (L.) Krocker	Crassulaceae	A-S			
Sempervivum armenum Boiss. & A. Huet var. *armenum*	Crassulaceae	K	E	LC	Camus kulağı
Senecio aquaticus Hill subsp. *erraticus* (Bertol.) V.A Matthews	Asteraceae	A-S			
Senecio integrifolius (L.) Clairv. subsp. *aucheri* (DC.) Matthews	Asteraceae	A-S			
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	Asteraceae				Bahar kanaryaotu
Senecio viscosus L.	Asteraceae				
Serapias orientalis (Greuter) H.Baumann & Künkele subsp. *orientalis*	Orchidaceae	A			
Seseli tortuosum L.	Apiaceae				Horoz gözü
Setaria glauca (L.) P. Beauv.	Poaceae				
Setaria viridis (L.) P. Beauv.	Poaceae				Kirpi darısı
Sherardia arvensis L.	Rubiaceae	A			
Sideritis germanicopolitana Bornm. subsp. *germanicopolitana*	Lamiaceae	A-S	E	LC	Çankırı kara kurbağa otu
Sideritis montana L. subsp. *remota* (d'Urv.) P.W. Ball	Lamiaceae	DA			Mor karaçay
Sideritis taurica Stephan ex Willd.	Lamiaceae	A-S			
Silene alba (Miller) Krause subsp. *divaricata* (Reichb.) Walters	Caryophyllaceae				
Silene alba (Miller) Krause subsp. *eriocalycina* (Boiss.) Walters	Caryophyllaceae				Gıcıgıcı
Silene bellidifolia Jacq.	Caryophyllaceae	A			
Silene compacta Fisch. ex Hornem.	Caryophyllaceae				Sık çiçekli nakıl

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Silene conica L.	Caryophyllaceae				
Silene dichotoma Ehrh. subsp. *dichotoma*	Caryophyllaceae				Tüylü bodur nakıl
Silene dichotoma Ehrh. subsp. *euxina* Rupr.	Caryophyllaceae				Tüylü bodur nakıl
Silene dichotoma Ehrh. subsp. *sibthorpiana* (Reichb.) Rech.	Caryophyllaceae				Tüylü bodur nakıl
Silene gallica L.	Caryophyllaceae				Sinekkıran
Silene italica (L.) Pers. subsp. *italica*	Caryophyllaceae	A			
Silene noctiflora L.	Caryophyllaceae				Sinektutan
Silene olympica Boiss.	Caryophyllaceae	İ-T	E	LC	
Silene otites (L.) Wibel	Caryophyllaceae				Yapışkan otu
Silene vulgaris (Moench) Garcke var. *commutata* (Guss.) Coode & Cullen	Caryophyllaceae				Gıvışgan otu
Silene vulgaris (Moench) Garcke var. *vulgaris*	Caryophyllaceae				Gıvışgan otu
Silybum marianum (L.) Gaertn.	Asteraceae				Gengel
Sinapis arvensis L.	Brassicaceae				Hardal otu
Sisymbrium loeselii L.	Brassicaceae				
Sisymbrium officinale (L.) Scop.	Brassicaceae				Bülbül otu
Smilax excelsa L.	Smilaceae	K			Boylu gıcır
Smyrnium perfoliatum L.	Apiaceae				
Solanum dulcamara L.	Solanaceae	A-S			Yaban yasemini
Solanum nigrum L. subsp. *nigrum*	Solanaceae				İt üzümü
Solanum nigrum L. subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely	Solanaceae				İt üzümü
Solidago virgaurea L. subsp. *virgaurea*	Asteraceae	A-S			Yaygın altınbaşak
Sonchus asper (L.) Hill. subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball	Asteraceae				Eşek gevreği
Sonchus oleraceus L.	Asteraceae				Eşek marulu
Sonchus tenerrimus L.	Asteraceae	A			
Sorbus aucuparia L.	Rosaceae	A-S			Kuş üvezi
Sorbus domestica L.	Rosaceae				Bahçe üvezi
Sorbus torminalis (L.) Crantz var. *torminalis*	Rosaceae				Yabani üvez
Sorghum halepense (L.) Pers. var. *halepense*	Poaceae				Kanyaş
Sparganium erectum L. subsp. *erectum*	Typhaceae	A-S			
Spartium junceum L.	Fabaceae	A			Katırtırnağı
Spergularia marina (L.) *Besser*	Caryophyllaceae				

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Spergularia media (L.) Besser	Caryophyllaceae				
Spergularia rubra (L.) J. Presl & C. Presl	Caryophyllaceae				
Spiranthes spiralis (L.) Chevall.	Orchidaceae	A			Spiral orkide
Spirea crenata L.	Rosaceae				
Stachys alpina L. subsp. *macrophylla* (Albov) R. Bhattacharjee	Lamiaceae	H			
Stachys annua (L.) L. subsp. *annua* var. *annua*	Lamiaceae				
Stachys annua (L.) L. subsp. *annua* var. *lycaonica* R. Bhattacharjee	Lamiaceae	İ-T			
Stachys byzantina C. Koch	Lamiaceae				
Stachys germanica L. subsp. *bithynica* (Boiss.) R.B hattacharjee	Lamiaceae	A-S			
Stachys iberica M. Bieb subsp. *iberica* var. *densipilosa*	Lamiaceae	İ-T	E	LC	İspanyol dağçayı
Stachys iberica M. Bieb subsp. *iberica* var. *iberica*	Lamiaceae	İ-T			İspanyol dağçayı
Stachys iberica M. Bieb subsp. *stenostachya* (Boiss.) Rech. f.	Lamiaceae	İ-T			İspanyol dağçayı
Stachys officinalis (L.) Trevis. subsp. *officinalis*	Lamiaceae	A-S			
Stachys sylvatica L.	Lamiaceae				
Stachys thirkei C. Koch	Lamiaceae				
Staphylla pinnata L.	Staphyleaceae	K			Patlak
Stellaria holostea L.	Caryophyllaceae				
Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media*	Caryophyllaceae				Kuş otu
Stellaria media subsp. *pallida* (Dumort.) Asch. & Graebn.	Caryophyllaceae				Kuş otu
Steptorhampus tuberosus (Jacq.) Grossh.	Asteraceae				
Steveniella satyrioides (Spreng.) Schltr.	Orchidaceae	H			
Stipa bromoides (L.) Dörfl.	Poaceae	A			Kırtıl otu
Symphytum bornmuelleri Buckn.	Boraginaceae	K	E	LC	
Symphytum tauricum Willd.	Boraginaceae	A-S			
Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski subsp. *crinitum* (Schreb.) Melderis	Poaceae	İ-T			
Tamarix parviflora DC.	Tamaricaceae				İlkbahar ılgını
Tamarix smyrnensis Bunge	Tamaricaceae				Ilgın
Tamus communis L. subsp. *communis*	Dioscoraceae				Kara asma
Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.	Asteraceae				Gümüşdüğme

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Tanacetum poteriifolium (Ledeb.) Grierson	Asteraceae	K			
Taraxacum buttleri Soest	Asteraceae				
Taraxacum macrolepium Schischk.	Asteraceae				
Taraxacum scaturiginosum G.E. Haglund	Asteraceae				Pınarcıl aslandişi
Taraxacum serotinum Poir.	Asteraceae				Çukur otu
Taxus baccata L.	Taxaceae				Porsuk
Telekia speciosa (Schreb.) Baumg.	Asteraceae	A-S			Kaya yolotu
Teucrium chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*	Lamiaceae				
Teucrium chamaedrys L. subsp. *syspirense* (K. Koch) Rech. f.	Lamiaceae	İ-T			Kısamahmut otu
Teucrium chamaedrys L. subsp. *trapezunticum* Rech. f.	Lamiaceae	K			Kısamahmut otu
Teucrium orientale L. var. *orientale*	Lamiaceae				Kirve otu
Teucrium polium L.	Lamiaceae				Acı yavşan
Teucrium scordium L. subsp. *scordioides* (Schreb.) Arcang.	Lamiaceae	A-S			Kurtluca
Teucrium scordium L. subsp. *scordium*	Lamiaceae	A-S			Kurtluca
Thalictrum minus L. var. *majus* (Crantz) Crepin	Ranunculaceae				
Thalictrum minus L. var. *minus*	Ranunculaceae				
Thesium divaricatum Jan. ex Mert. & W.D.J. Koch	Santalaceae	A-S			
Thlaspi arvense L.	Brassicaceae				
Thlaspi perfoliatum L.	Brassicaceae				
Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ.	Thymeaeaceae				
Thymus praecox Opiz subsp. *skorpilii* (Velen.) Jalas var. *skorpilii*	Lamiaceae				Gösterişli Anzer çayı
Thymus sipyleus Boiss. subsp. *rosulans* (Borbás) Jalas	Lamiaceae				Spil Dağı kekiği
Tilia rubra DC subsp. *caucasica* (Rupr.) V. Engl	Malvaceae	K			Kafkas ıhlamuru
Tordylium maximum L.	Apiaceae				
Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. *neglecta* (Spreng.) Thell.	Apiaceae				
Torilis japonica (Houtt.) DC.	Apiaceae				
Torilis leptophylla (L.) Rchb. f.	Apiaceae				
Torilis nodosa (L.) Gaertn.	Apiaceae				
Trachynia distachya (L.) Link	Poaceae	A			
Trachystemon orientalis (L.) G. Don	Boraginaceae	K			Zılbıt

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Tragopogon pratensis L. subsp. *pratensis*	Asteraceae				
Tragus racemosus (L.) All.	Poaceae				
Tribulus terrestris L.	Zygophyllaceae				Demir dikeni
Trifolium angustifolium L. var. *angustifolium*	Fabaceae				Dar yapraklı üçgül
Trifolium arvense L. var. *arvense*	Fabaceae				
Trifolium campestre Schreb.	Fabaceae				
Trifolium fragiferum L. var. *fragiferum*	Fabaceae				
Trifolium fragiferum L. var. *pulchellum* Lange	Fabaceae				
Trifolium lucanicum Gasp. ex Guss.	Fabaceae	A			
Trifolium medium L. var. *medium*	Fabaceae				Ortaboy üçgül
Trifolium micranthum Viv.	Fabaceae				
Trifolium nigrescens Viv. subsp. *petrisavii* (Clementi) Holmboe	Fabaceae				Yonca
Trifolium pannonicum Jacq. subsp. *elongatum* (Willd.) Zoh.	Fabaceae		E	LC	Kırmızı üçgül
Trifolium phleoides Pourr. & Willd.	Fabaceae				
Trifolium pratense L. var. *pratense*	Fabaceae				Çayır dutu
Trifolium repens L. var. *repens*	Fabaceae				Ak üçgül
Trifolium resupinatum L. var. *resupinatum*	Fabaceae				Yatıcı üçgül
Trifolium scabrum L.	Fabaceae	A			
Trifolium spumosum L.	Fabaceae	A			
Trifolium stellatum L. var. *stellatum*	Fabaceae				Yıldız üçgülü
Trifolium striatum L.	Fabaceae				
Trifolium subterraneum L.	Fabaceae				
Trigonella balansae Boiss. & Reut.	Fabaceae				
Trigonella fischeriana Ser.	Fabaceae	İ-T			
Trigonella monantha C.A. Mey. subsp. *monantha*	Fabaceae	İ-T			
Trigonella spicata Sibth. & Sm.	Fabaceae				
Tripleurospermum callosum (Boiss. & Heldr.) E. Hossain	Asteraceae		E	LC	
Tripleurospermum oreades (Boiss.) Rech. F. var. *oreades*	Asteraceae				
Turgeniopsis foeniculacea (Fenzl) Boiss.	Apiaceae				
Turritis glabra L.	Brassicaceae				
Turritis laxa (Sibth. & Sm.) Hayek	Brassicaceae				Gevşek hardal

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Tussilago farfara L.	Asteraceae	A-S			Kabalak
Typha angustifolia L.	Typhaceae				Hasır otu
Typha domingensis Pers.	Typhaceae				Hasır otu
Typha latifolia L.	Typhaceae				Geniş yapraklı kofa
Typha laxmannii Lepech.	Typhaceae	A-S			
Ulmus glabra Huds.	Ulmaceae	A-S			Dağ karaağacı
Ulmus minor Mill.	Ulmaceae				Ova karaağacı
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W. Schmidt	Asteraceae	A			
Urtica dioica L.	Urticaceae				Acı ısırgan
Urtica pilulifera L.	Urticaceae	A			Kara ısırgan otu
Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert	Caryophyllaceae				
Vaccinium arctastophyllos L.	Ericaceae				Çay üzümü
Valeriana alliarifolia Adams	Caprifoliaceae				
Valerianella carinata Lois.	Caprifoliaceae				
Valerianella coronata (L.) DC.	Caprifoliaceae				Kuzu gevreği
Valerianella dentata (L.) Pollich	Caprifoliaceae				
Valerianella muricata (Steven ex Roem. & Schult.) W.H.Baxter	Caprifoliaceae				
Valezia rigida L.	Caryophyllaceae				
Verbascum abieticolum Bornm.	Scrophulariaceae	K	E	LC	
Verbascum bithynicum Boiss.	Scrophulariaceae	A-S	E	NT	
Verbascum blattaria L.	Scrophulariaceae				
Verbascum cheiranthifolium Boiss. var. *cheiranthifolium*	Scrophulariaceae				Yün otu
Verbascum degenii Halacsy.	Scrophulariaceae	A-S	E	CR	
Verbascum eriocarpum (Freyn & Sint.) Bornm.	Scrophulariaceae	K	E	LR(cd)	
Verbascum georgicum Benth.	Scrophulariaceae	İ-T			
Verbascum gnaphalodes M. Bieb.	Scrophulariaceae	K			
Verbascum insulare Boiss. & Heldr.	Scrophulariaceae	İ-T	E	LC	
Verbascum phlomoides L.	Scrophulariaceae	A-S			Öküzkuyruğu
Verbascum pyramidatum M. Bieb.	Scrophulariaceae	H			Sığırkuyruğu
Verbascum sinuatum L. var. *sinuatum*	Scrophulariaceae				Girintili sığırkuyruğu
Verbascum spectabile M. Bieb. var. *spectabile*	Scrophulariaceae	K			
Verbascum wiedemannianum Fisch. & C.A. Mey.	Scrophulariaceae	İ-T	E	LR(cd)	

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Verbena officinalis L.	Verbenaceae				
Veronica anagallis-aquatica L.	Plantaginaceae				
Veronica beccabunga L.	Plantaginaceae				
Veronica bozakmanii M.A. Fisch.	Plantaginaceae	İ-T			
Veronica chamaedrys L.	Plantaginaceae	A-S			
Veronica cymbalaria Bodard	Plantaginaceae	A			
Veronica gentianoides Vahl	Plantaginaceae				
Veronica hederifolia L.	Plantaginaceae				
Veronica multifida L.	Plantaginaceae	İ-T			Çok parçalı yavşan otu
Veronica officinalis L.	Plantaginaceae	A-S			Hakiki yavşan otu
Veronica persica Poir.	Plantaginaceae				Acem yavşan otu
Veronica polita Fr.	Plantaginaceae				
Veronica scutellata L.	Plantaginaceae				
Veronica serpyllifolia L.	Plantaginaceae				Güzel nane
Veronica triloba Opiz	Plantaginaceae				
Viburnum lantana L.	Adoxaceae				Germişek
Viburnum opulus L.	Adoxaceae				Kartopu
Vicia bithynica (L.) L.	Fabaceae				
Vicia cracca L. subsp. *cracca*	Fabaceae	A-S			Yabani fiğ
Vicia cracca L. subsp. *stenophylla* Vel.	Fabaceae				Yabani fiğ
Vicia crocea (Desf.) B. Fedtsch.	Fabaceae	H			
Vicia freyniana Bornm.	Fabaceae	K	E	LC	
Vicia hybrida L.	Fabaceae				Sarı çiçekli fiğ
Vicia lutea L. var. *hirta* (Balbis) Loisel.	Fabaceae				
Vicia narbonensis L. var. *narbonensis*	Fabaceae				
Vicia peregrina L.	Fabaceae				Efek otu
Vicia sativa L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *nigra*	Fabaceae				Arpa fiği
Vicia sativa L. subsp. *nigra* var. *segetalis* (Thuill.) Ser.	Fabaceae				Arpa fiği
Vicia sativa L. subsp. *sativa*	Fabaceae				Arpa fiği
Vicia tetrasperma (L.) Schreb.	Fabaceae				Dört taneli fiğ
Vicia truncatula Fisch. ex M. Bieb.	Fabaceae	A-S			
Vicia villosa Roth subsp. *villosa*	Fabaceae				Tüylü fiğ
Vicia villosa Roth var. *dasycarpa* (Ten.) Cav.	Fabaceae				Tüylü fiğ

Tablo 1. *(Devam).*

Bilimsel tür adı	Familya	FB	E	IUCN	Türkçe adı
Vinca major L. subsp. *hirsuta* (Boiss.) Stearn	Apocynaceae				Cezayir menekşesi
Vincetoxicum fuscatum Rchb. f. subsp. *boissieri* (Kusnezov) Browicz	Apocynaceae	İ-T	E	LC	
Vincetoxicum fuscatum Rchb. f. subsp. *fuscatum*	Apocynaceae				
Vincetoxicum hirundinaria Medik.	Apocynaceae				
Viola alba Besser subsp. *denhnhartii* (Ten.) W. Becker	Violaceae				
Viola arvensis Murray	Violaceae				
Viola kitaibeliana Roem. & Schult.	Violaceae				
Viola odorata L.	Violaceae				Kokulu menekşe
Viola sieheana W. Becker	Violaceae				Çayır menekşesi
Viola tricolor L.	Violaceae				Hercai menekşe
Viscum album L. subsp. *abietis* (Wiesb.) Abromerit	Santalaceae				Ökse otu
Viscum album L. subsp. *album*	Santalaceae				Ökse otu
Viscum album L. subsp. *austriacum* (Wiesb.) Vollman	Santalaceae				Ökse otu
Vitex agnus-castus L.	Lamiaceae				Hayıt
Vitis sylvestris C.C. Gmel.	Vitaceae				Üzüm
Xanthium spinosum L.	Asteraceae				Küçük pıtrak
Xanthium strumarium L. subsp. *strumarium*	Asteraceae				Büyük pıtrak
Xeranthemum annuum L.	Asteraceae				Dağ karanfili
Xeranthemum cylindraceum Sm.	Asteraceae				
Ziziphora capitata L.	Lamiaceae				Dağ lahanası
Ziziphora tenuior L.	Lamiaceae				Fare kuyruğu

Sinop İlinde Yayılış Gösteren Bitki Türlerine Örnekler

Fotoğraf 5. *Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojanii* (Kafkas göknarı, Endemik, LC).

Fotoğraf 6. *Allium kastambulanse* (Endemik, NT).

Fotoğraf 7. *Acantholimon caryophyllaceum* subsp. *parviflorum* (VU).

Fotoğraf 8. *Anacamptis pyramidalis* (Çam salebi).

Fotoğraf 9. *Ajuga reptans* (Sürünücü mayasıl otu).

Fotoğraf 10. *Arbutus unedo* (Koca yemiş).

Fotoğraf 11. *Aster amellus* subsp. *ibericus.*

Fotoğraf 12. *Aubrieta canescens* subsp. *macrostyla.*

Fotoğraf 13. *Bellis perennis* (Koyungözü).

Fotoğraf 14. *Cakile maritima* (Deniz teresi).

Fotoğraf 15. *Calluna vulgaris* (Süpürge çalısı).

Fotoğraf 16. *Campanula latiloba* (LC).

Fotoğraf 17. *Centaurea drabifolia* subsp. *cappadocica* (Endemik, LC).

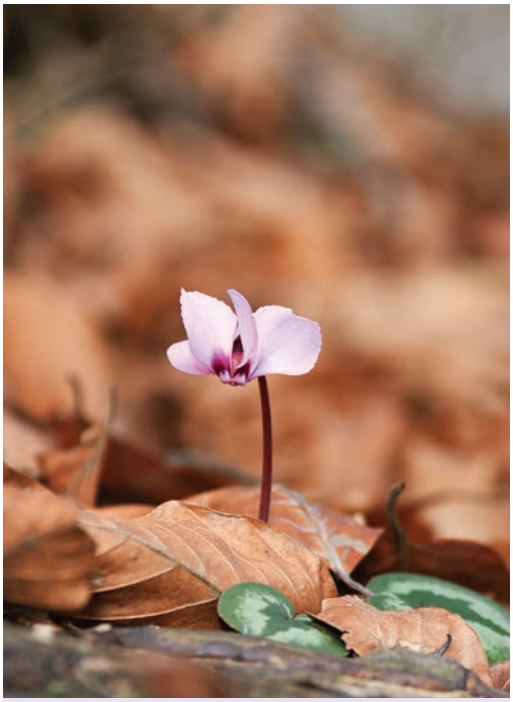
Fotoğraf 18. *Centaurium erythraea* (Kırmızı kantaron).

Fotoğraf 19. *Cistus salviifolius* (Ada çayı yapraklı laden).

Fotoğraf 20. *Convolvulus arvensis* (Tarla sarmaşığı).

Fotoğraf 21. *Crataegus tanacetifolia* (Ayva alıcı).

Fotoğraf 22. *Crocus speciosus* subsp. *xantholaimos* (Sinop çiğdemi, Endemik).



Fotoğraf 23. *Cyclamen coum* var. *coum* (Sıklamen).

Fotoğraf 24. *Cynara cardunculus* (Yabani enginar).

Fotoğraf 25. *Dianthus carmelitarum* (Endemik, LC).

Fotoğraf 26. *Dipsacus laciniatus* (Fesçi tarağı).

Fotoğraf 27. *Fragaria vesca* (Orman çileği).

Fotoğraf 28. *Iris pseudocarus* (Bataklık süseni).

Fotoğraf 29. *Fritillaria pontica*
(Ters lale).

Fotoğraf 30. *Gentiana asclepiadea*
(İpek otumsu kantaron).

Fotoğraf 31. *Isatis arenaria*
(Endemik, EN).

Fotoğraf 32. *Lathyrus tukhtensis*
(Endemik, LC).

Fotoğraf 33. *Leucojum aestivum* (Gölsoğanı).

Fotoğraf 34. *Linaria corifolia* (Endemik, LC).

Fotoğraf 35. *Ophrys sphegodes* (Tavşan salebi).

Fotoğraf 36. *Orchis laxiflora* (Salep sümbülü).

Fotoğraf 37. *Otanthus maritimus.*

Fotoğraf 38. *Pancratium maritimum* (Kum zambağı, EN).

Fotoğraf 39. *Paracaryum paphlogonicum* [Endemik, LR(cd)].

Fotoğraf 40. *Periploca graeca* var. *graeca* (İpek fidanı).

Fotoğraf 41. *Phlomis russeliana* (Endemik, LC).

Fotoğraf 42. *Potentilla reptans* (Beşparmak otu).

Fotoğraf 43. *Primula vulgaris* subsp. *sibthorpii* (Çuha çiçeği).

Fotoğraf 44. *Pyracantha coccinea* (Ateş dikeni).

Fotoğraf 45. *Ranunculus ficaria* subsp. *ficariiformis.*

Fotoğraf 46. *Scutellaria salviifolia* (Endemik, LC).

Fotoğraf 47. *Sideritis germanicopolitana* subsp. *germanicopolitana* (Çankırı kara kurbağa otu, Endemik, LC).

Fotoğraf 48. *Symphytum bornmuelleri* (Endemik, LC).

Fotoğraf 49. *Staphyllea pinnata* (Patlak).

Fotoğraf 50. *Trifolium pratense* var. *pratense* (Çayır dutu).

Fotoğraf 51. *Verbascum degenii* (Endemik, CR).

Fotoğraf 52. *Verbascum eriocarpum* [Endemik, LR(cd)].

Fotoğraf 53. *Ulmus minor*
(Ova karaağacı).

Fotoğraf 54. *Vicia freyniana*
(Endemik, LC).

KAYNAKLAR

Baytop, T. (2007). *Türkçe Bitki Adları Sözlüğü.* Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, Türkiye.

Beşen, T., Karakurt, E., Elmas, E., Karabulut Aloe, A., Sürek, D., Altundağ, M.A., Bay, U., Karahan, F., Dengiz, O., Namlı, A., Ateş, Ç., Saygın, F., Cebel, H., İncirkuş, V., Demirkıran, O., & Başkan, O. (2018). Ekosistem Yaklaşımıyla Kırsal Kalkınma Metodolojisinin Geliştirilmesi Projesi (Rapor No: TAGEM/TSKAD/14/A13/P08/01), Ankara, Türkiye.

Davis, P.H. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol. 1-9)*. Edinburgh: Edinburgh University Press, Edinburgh, UK.

Davis P.H., Mill, R.R., & Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Suppl., Vol. 10).* Edinburgh University Press, Edinburgh, UK.

Dölarslan, M., & Yurdakulol, E. (2008). New plant records for A5 square, Cangal Forest Ayancık, Sinop/Turkey. *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma,* 8(3), 60-64.

Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., & Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book of Turkish Plants)*. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara, Türkiye.

Elmas, (2013). *Sinop ilinde bulunan bazı Akdeniz Tipi kommunitelerde biyoçeşitlilik ve bazı kommunite ve fonksiyonel bitki özelliklerinin biyoçeşitliliğe etkileri* (Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye.

Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., & Başer, K.H.C. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Suppl. Vol. 11)*. Edinburgh: Edinburgh University Press, Edinburgh, UK.

Karaer, F., & Kılınç, M. (1993). Sinop yarımadasının florası. *Turkish Journal of Botany,* 17, 5-20.

Kılınç, M., & Karaer, F. (1995). Sinop yarımadasının vejetasyonu. *Turkish Journal of Botany*, 19, 107-124.

Kılınç, M., Karaer, F., & Özen, F. (1992). Karadeniz Bölgesinin sahil kesiminde yayılış gösteren maki vejetasyonu üzerinde floristik ve fitososyolojik bir araştırma. *XI. Ulusal Biyoloji Kongresi*, 24–27 June 1992, Elazığ, Turkey.

Korkmaz, H., & Engin, A. (2001). The flora of the Boyabat (Sinop) dam and its environs. *Turkish Journal of Botany*, 25(6), 397-435.

Ozaner, F.S. (1998). Sinop Batısındaki Ekosistemler ve İlginç Yer Şekillerinin Jeomorfolojisi, Ekoturizm Yönünden Önemi. TÜBİTAK Yer Deniz Atmosfer Bilimleri ve Çevre Araştırma Grubu, Ankara, Türkiye.

Özen, F., & Kılınç, M. (1995). Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan arasında kalan bölgenin vejetayonu: I- Maki, frigana, dere ve step vejetasyonları. *Turkish Journal of Botany*, 19, 65-86.

Sarıbaş, M. (2010). *Bitki Adları Sözlüğü*. Cinius Yayınları, İstanbul, Türkiye.

URL. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

III. BÖLÜM

ETNOBOTANİK

III. BÖLÜM

ETNOBOTANİK

Emire ELMAS*

İnsan, varoluşundan beri yaşadığı doğayla ve özellikle bitkilerle etkileşim halinde olmuştur. Özellikle besin elde etme ve sağlık sorunlarını giderme amacıyla deneme yanılma yoluyla elde edilen bilgiler, kültür aracılığıyla nesiller boyu geliştirilerek aktarılmış ve günümüze kadar ulaşmıştır. İnsan ile bitkiler arasındaki etkileşimler artık günümüzde Etnobotanik adını verdiğimiz bilim dalının doğmasını sağlamıştır. Etnobotanik, günümüze kadar ulaşmış olan bitkilerle ilgili bilgilerin bilimsel olarak araştırıldığı bir bilim dalıdır. Ancak, insan kültürünün çeşitli alanlarında yaşanan değişimler ve yeni yaşam biçimlerinin doğadan kopuk olmaya doğru hızla sürüklenmesi, bu bilgilerin gün geçtikçe unutulmasına ve kaybolmasına neden olmaktadır (Kendir & Güvenç, 2010).

Günümüzde gıda olarak tüketilen bitkilerin sayısı 20 kadardır. Gıda olarak tüketilen tür sayısının ise 10.000 üzerinde olduğu belirtilmektedir (URL). Kültüre alınmamış ve doğal olarak yetişen bitkiler halk tarafından genellikle gıda amaçlı olarak kullanılmakla birlikte, bazı bitki türleri de baharat, ilaç, boyar madde, kozmetik ürün, çeşitli eşyaların yapımı ve süs amacıyla kullanılmaktadır (Baytop, 1999). Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün 91 ülke verilerini kullanarak yayınladığı rapora göre, tedavi amacıyla kullanılan bitki türü sayısı 20.000 civarındadır. Her ne kadar Türk Gıda Kodeksine kayıtlı bitki sayısı 140 civarında olsa da bu sayının çok daha fazla olduğuna inanılmaktadır (Kırbağ & Zengin, 2006). Günümüzde bitkilerden elde edilen ilaç hammaddeleri reçete ile satılan ilaçların %25'ini oluşturmaktadır. Bununla birlikte, artan hastalıklara karşı sentetik ilaçların yetersiz kalması, çeşitli yan etkilerinin olması ve insanların doğal olana yönelme eğilimleri sonucunda bitkilere olan ilgi artmıştır. Ayrıca özellikle günümüzde yaşanmakta olan Covid-19 pandemisinin de daha fazla tetiklediği işlenmiş gıdalardan uzak durma, daha sağlıklı beslenme ve doğal/organik ürün tercih etme gibi davranış değişimleri, insanları doğaya daha meraklı ve ilgili hale getirmiştir.

Bu bölümde, Sinop ilinde yaygın olarak bulunan ve çeşitli amaçlarla kullanılabilecek bazı bitkiler tanıtılmaya çalışılmıştır. Makalede tanıtılan bitkilerin kullanımı ile ilgili ortaya çıkacak yan etkilere karşı yazar herhangi bir sorumluluk taşımamaktadır. Bu bölümün amacı geleneksel kullanımı bilinen bitkilerin tanıtımını yapmak olup, herhangi bir bitki türü tıbbi amaçlı kullanılmadan önce mutlaka bir uzmana danışılması gerektiği unutulmamalıdır.

*Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sinop

Achillea mileifolium L. (Civanperçemi)

Fotoğraf: Hasan YAŞAYACAK

Asteraceae (Papatyagiller) familyasına ait olan çok yıllık, otsu bir bitkidir. İştah kaybında, mide-bağırsak kramplarında, karaciğer ve safra kesesi şikayetlerinde ve menstrual sancıda dahili olarak sıkılmış suyu ya da çayı kullanılmaktadır. Haricen kramp ve yüzeysel yaralarda ve özellikle hemoroitte tedavi amaçlı kullanılabilmektedir (Tanker vd., 1998; Baytop, 1999; Demirezer vd., 2019).

Agrimonia eupatoria L. (Koyun otu)

Rosaceae (Gülgiller) familyasına ait çok yıllık, otsu bir bitkidir. Bitki kısımlarından yapılan çay hem idrar söktürücüdür hem de ishalde kullanılmaktadır. Tentür ya da sıvı ekstresi cilt yaralarında, ayrıca ağız ve mukoza iltihaplarında kullanılmaktadır (Tanker vd., 1998; Baytop, 1999; Demirezer vd., 2019).

Alnus glutinosa (L.) Gaertner (Kızılağaç)

Betulaceae (Huşgiller) familyasından olan bu tür, 20-30 m boylanabilen ve taban suyunun yüksek olduğu yerlerde yetişen bir ağaç türüdür. Taze ve kuru gövde kabuğu kusturucu etkiye sahip olan bu bitkinin yaprakları; damar büzücü, süt salgısını arttırıcı ve bağırsak kurtlarını düşürücü etkiye sahiptir. Kabuklar bazı cilt rahatsızlıklarında da kullanılabilmektedir. Suya dayanıklı odun yapısı nedeniyle odunu kıymetlidir ve çeşitli tahta eşyaların üretiminde kullanılmaktadır (Baytop, 1999; Demirezer vd., 2019).

Althaea officinalis L. (Tıbbi hatmi)

Malvaceae (Ebegümecigiller) familyasından çok yıllık, otsu bir bitkidir. Çiçekleri ve kökleri kullanılır. Bronşit, astım, sistit ve mide mukozasının tahrişine bağlı şikayetlerde ve hafif mide-bağırsak rahatsızlıklarında dahilen kullanılmaktadır. Ayrıca cilt iltihapları, apse, yanık, böcek ısırmaları ve kuru ciltte yatıştırıcı olarak faydalı olabilmektedir. Kökleri musilaj, şeker ve nişasta içerir. İnflamasyon tedavisinde kullanılır. Diüretik ve laksatif etkilidir. Kökleri ve yaprakları sebze olarak tüketilmektedir (Baytop, 1999; Demirezer vd., 2019).

Ammi visnaga L. (Dişotu)

Apiaceae (Maydanozgiller) familyasına ait olan bu tür özellikle mesane ve böbrek taşlarının düşürülmesinde faydalıdır. Tohumlar tam olgunlaşmadan toplanan meyve kısımları kurutularak daha sonrasında kullanılabilmektedir. Meyveleri astım, anjin, arteriyoskleroz tedavisinde, ayrıca gaz söktürücü ve parazit düşürücü olarak faydalı olabilmektedir. Meyve sapları bazı ülkelerde kürdan olarak kullanılmaktadır (Karamanoğlu, 1977; Tanker vd., 1998; Baytop, 1999).

Centaurium erythreae L. (Kırmızı kantaron)

Gentianaceae (Gentiyangiller) familyasındandır. Hazmı kolaylaştırıcı ve iştah açıcı özellikleri vardır. Karaciğer ve böbrekler üzerine etkisi olan bu bitkinin kanı temizleyici ve sindirim sisteminde tonik etkisi bulunmaktadır. Bitkiden kırmızı kantaron yağı elde edilebilmektedir. Dahili ve harici olarak faydalanılan bu yağ yara ve leke üzerindeki etkileri nedeniyle kozmetikte kullanılabilmektedir. İnfüzyon çayı ya da çeşitli yöntemlerle elde edilen ekstraksyonlarından faydalanılmaktadır (Karamanoğlu, 1977; Tanker vd., 1998; Baytop, 1999; Demirezer, 2019).

Cichorium intybus L. (Hindiba)

Asteraceae (Papatyagiller) familyasına ait açık alanlarda yetişen çok yıllık bir türdür. Kök ve yapraklarının karaciğer ve sindirim sistemi üzerinde temizleyici etkisi vardır. Yaprakları salatalarda kullanılmaktadır. Kökler tıbbi açıdan daha aktiftir. Taze ya da kurutulmuş haldeki köklerden kaynatılarak hazırlanan çay, ödem söktürücü ve kabızlık giderici olarak kullanılmakta ayrıca karaciğer rahatsızlıkları ve romatizmada faydalı olabilmektedir. Bitki gövdesindeki sütün, siğillerin tedavisinde etkili olduğu ifade edilmektedir. Avrupa'da kavrulmuş köklerinden kahve yapılmaktadır (Baytop, 1999; URL)

Cistus creticus L. (Tüylü laden)

Cistaceae (Ladengiller) familyasından, 50-60 cm kadar boylanan cüce bir çalıdır. Bitkinin dal ve yapraklarının kaynatılması suretiyle Ladanum adı verilen bir reçine elde edilmektedir. Bileşiminde reçine, uçucu yağ, mum ve kauçuk olan bu reçine unlu mamullerde, dondurmada ve sakızlarda ticari gıda aroması olarak kullanılabilmektedir.

Dahili olarak yatıştırıcı, balgam söktürücü, ishal önleyici, bağışıklık sistemini güçlendirici, antibakteriyel ve antiviral olarak etkili olmaktadır. İnfüzyon şeklinde hazırlanan çayı harici olarak kaşıntılı deri hastalıkları, pişik ve mantar enfeksiyonlarında faydalıdır. Parfümeri ve kozmetik endüstrisinde de kullanılan Ladanum ayrıca sabun yapımında ve tütsü olarak da kullanılabilmektedir (Baytop, 1999; Demirezer vd., 2019; URL).

Cynara cardunculus L. (Yabani enginar)

Compositae (Papatyagiller) familyasına ait olan yabani enginar son yıllarda tıbbi olarak oldukça önem kazanmış bitkilerden birisidir. Yaprakları, çiçek tomurcukları, kök ve gövdeleri gıda olarak tüketilebilmektedir. Tıpta özellikle yaprakları önem kazanmıştır. Yapraklarda bulunan sinarin adlı bileşik karaciğer ve safra ile ilgili hastalıklarda etkili olmaktadır. Yapraklar ayrıca kolesterol düşürücü, antiromatizmal, ödem söktürücü, taş düşürücü ve kan şekerini düşürücü etkilere sahiptir. Çiçeklenmeden hemen önce hasat edilen yapraklar taze ya da kurutularak kullanılabilmektedir.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda bitkinin yaprak ve taç yapraklarının antioksidan ve antibakteriyel etkilere sahip olduğu gösterilmiştir (Valentão vd., 2002; Kukić vd., 2008; URL).

Helleborus orientalis Lam (Noel gülü)

Ranunculaceae familyasına ait olan *H. orientelis,* orman altlarında bulunan çok yıllık, otsu bir türdür. Kalp hastalıklarında kalbi kuvvetlendirmek için ve diüretik olarak kullanılır. Halk tıbbında emetik ve pürgatif olarak da etkilidir. Fakat toksik özelliği olması nedeniyle dikkatli olunmalıdır. *H. orientalis*'in kökleri Kuzey Anadolu köylerinde büyük baş hayvanların göğüs hastalıkları (bronşit vb.), sancı ve deri parazitlerinde kullanılmaktadır (Karamanoğlu, 1977; Baytop, 1999).

Hippophae rhamnoides L. (Yalancı iğde)

Elaeagnaceae (İğdegiller) familyasına ait olan bu tür ortalama 2,5 m kadar boylanabilen dikenli bir ağaççıktır. Meyveleri organik asit bileşikleri, yüksek düzeyde A, B, C, E vitaminleri, flavanoid bileşikler ve mineral maddeler içermektedir. Kalp hastalıkları, soğuk algınlığı, öksürük, mide ve bağırsak rahatsızlıklarında kullanılmaktadır. Meyveler aynı zamanda egzemada, radyasyona bağlı yaralarda ve yaşlanma karşıtı olarak faydalı olmaktadır. Taze meyve ya da meyve suyu şeklinde tüketilmektedir. Hem meyve hem yaprak ve dallarından yağ elde edilse de yüksek kaliteli yağ özellikle meyvelerden elde edilmektedir. Bu yağ kardiyak hastalıklarda faydalı olabildiği gibi, kanser riskini azaltma ya da kanser büyümesini önlemek amacıyla da kullanılmaktadır. Kozmetik ve başka alanlarda vitamince zengin preparasyonlar hazırlamak için önemli bir bitkidir (Karamanoğlu, 1977; Tanker vd., 1998; Baytop, 1999; Demirezer, 2019; URL).

Hypericum perforatum L. (Binbirdelik otu)

Hypericaceae (Sarıkantarongiller) familyasından çok yıllık, otsu bir bitkidir. Yapraklarındaki şeffaf noktacıklardan dolayı Binbirdelik otu denilmiştir. Çiçekli dallarından "Kantaron yağı" elde edilmektedir. Dahilen spazm giderici, ishal önleyici ve parazit düşürücü olarak, haricen ise yara tedavisinde, özellikle yanıkların iyileştirilmesinde etkili olmaktadır (Tanker vd., 1998; Baytop, 1999).

Galega officinalis L.

Fabaceae (Baklagiller) familyasından çok yıllık, otsu bir bitkidir. Sindirim sistemi üzerinde olumlu etkileri olan bu bitkinin emziren annelerde süt salgısını arttırma etkisi vardır. Küçük dozlarda kan şeker seviyesini güçlü şekilde azaltan galegin alkoloidi içerir. Galeginin yüksek dozları merkezi sinir sistemini felce uğrattığı için bitkinin kullanımında dikkatli olunmalıdır (Karmanoğlu, 1977; Demirezer vd., 2019; URL).

Laurus nobilis L. (Defne)

Lauraceae familyasına ait olan bu tür; Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde 500 m yüksekliğe kadar yayılış gösteren ve her dem yeşil olan bir türdür. Parlak siyah renkli ve tek tohumlu olan meyvelerin preslenmesi ile elde edilen defne yağı romatizma ağrılarında pomat olarak, defne ve yapraklardan elde edilen uçucu yağ ise kozmetikte kullanılmaktadır. Yaprakları baharat olarak tüketilmektedir (Tanker vd., 1998; Baytop, 1999).

Malva sylvestris L. (Ebegümeci)

Malvaceae (Ebegümecigiller) familyasından çok yıllık, otsu bir bitkidir. Yaprakları taze ya da çiğ olarak salata ve yemeklerde kullanılmaktadır. Müsilajlı yapıda olması nedeniyle öksürük ve bronşitte yumuşatıcı olarak kullanılan çiçekler ve yapraklar, aynı zamanda ağız ve boğaz enfeksiyonlarında çay ya da gargara şeklinde de etkili olmaktadır. Bitkiden hazırlanan lapa; çıban, yaralar, böcek ısırıkları ve morluk gibi deri sorunlarında ağrı dindirici etkiye sahiptir. Özellikle yapraklar vitamin E bakımından zengindir. Bitkiden elde edilen ekstraktın, insanlarda enfeksiyona sebep olan bazı bakteriler üzerinde güçlü antibakteriyel etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (Baytop, 1999; Razavi vd., 2011; Gasparetto vd., 2012; Demirezer, 2019).

Mespilus germanica (Döngel)

Rosaceae (Gülgiller) familyasından, 2-3 m kadar boylanabilen dikenli bir ağaççıktır. İyi bir bağırsak düzenleyicidir. Çekirdeklerinden yapılan demleme çayın ödem söktürücü etkisi vardır (Baytop, 1999).

Myrtus communis L. subsp. *communis* (Murt)

Myrtaceae (Mersingiller) familyasından her dem yeşil ve 1-3 m kadar boylanabilen bir bitkidir. Meyve ve yaprakları antienflamatuar, ishal önleyici ve iştah açıcı olarak dahilen kullanılmaktadır. Haricen yara tedavisinde faydalı olmaktadır. Bununla birlikte, yaş yapraklardan distilasyon ile elde edilen Mersin esansı; antiseptik, kan kesici ve yatıştırıcı etkileri nedeniyle dahilen bronşit, verem ve şeker hastalığı gibi rahatsızlıklarda kullanılsa da yüksek dozları toksik olmaktadır. Parfümeride koku amaçlı da kullanılmaktadır (Tanker vd., 1998; Baytop, 1999; Demirezer vd., 2019).

Ononis spinosa L. (Kayışkıran)

Fabaceae (Baklagiller) familyasına ait olan bu tür, 30-60 cm kadar boylanabilen dikenli bir çalıdır. İlkbahar ve sonbaharda çıkarılıp kurutulan rizom ve kökleri ononin adı verilen uçucu bir yağ içerir. Diüretik ve taş düşürücü etkileri olduğu gibi deri hastalıklarında ve romatizmada da kullanılmaktadır (Tanker vd., 1998; Baytop, 1999).

Paliurus spina-christi P. Mill. (Karaçalı)

Rhamnaceae (Cehrigiller) familyasından dikenli bir çalıdır. Meyveleri bağırsak tembelliği, ödem, böbrek taşları ve göz hastalıklarında etkilidir (Baytop, 1999). Son yıllarda yapılan çalışmalarda meyvelerden hazırlanan özütlerin şeker hastalığında etkili olabileceği gösterilmiştir (Takım & Işık, 2020).

Physalis alkekengi L. (Güveyfeneri)

Solanaceae (Patlıcangiller) familyasından otsu bir bitkidir. Meyveleri tanen, organik asit ve müsilaj içermektedir. Meyvelerden kaynatılarak yapılan çay ödem söktürücü, yatıştırıcı ve ateş düşürücü olarak kullanılmaktadır. Üriner sistem ve deri hastalıklarında önerilen bu bitkinin gut hastalığında da etkili olduğu ifade edilmektedir (Baytop, 1999; URL). Limondan üç kat daha fazla C vitamini içeren ve antioksidan etkileri olan bu bitki ile ilgili son yıllarda yapılan çalışmalar; bağışıklık sistemi, kanser, tiroid hormonları, karaciğer enzimleri ve eşey hormonları üzerinde etkileri olduğunu ortaya koymuştur (Helvacı vd., 2010; Bahmani vd., 2016).

Robinia pseudoacacia L. (Yalancı akasya)

Fabaceae (Baklagiller) familyasından, 25-30 m kadar boylanabilen bir ağaç türüdür. Beyaz renkli ve hoş kokulu olan çiçekleri parfümeride kullanılır. Diğer yandan çiçeklerden yapılan demleme çay, yatıştırıcı ve ishal önleyicidir fakat yüksek dozlarda zehirli olabilmektedir (Baytop, 1999).

Rubus idaeus L. (Ahududu)

Rosaceae (Gülgiller) familyasından olan bu bitki çok yıllık, dikenli bir çalı türüdür. Organik asit, şeker ve C vitamini içeren meyveleri hem iştah açıcı hem de idrar söktürücü ve kuvvet verici özelliğe sahiptir. Yaprakları tanen, organik asit ve vitamin C içermektedir. Yapraklarından demleme usulü yapılan çay; sindirim, solunum ve dolaşım sistemi ile ilgili hastalıklarda yardımcı olarak kullanılmaktadır.

C vitamini içeriği nedeniyle bağışıklık sistemini güçlendirmede ve enfeksiyon hastalıklarının tedavisinde faydalı olabilmektedir. Ödem söktürücü, safra uyarıcı ve kan temizleyici özellikleri vardır. Ayrıca deri döküntüleri ve deri iltihaplarında da etkilidir (Tanker vd., 1998; Baytop, 1999).

Fotoğraf: Hasan YAŞAYACAK

Sambucus ebulus L. (Cüce mürver)

Adoxaceae (Mürvergiller) familyasından beyaz çiçekli, çok yıllık, otsu bir bitkidir. Meyve, yaprak ve köklerinden yapılan demleme çay; ödem sökücü, kabızlık önleyici ve terletici etkilere sahiptir. Yüksek dozları tehlikeli olabilen bu bitkinin meyvelerinden mor renkli boya maddesi elde edilmektedir. Kök suyu saç boyası olarak kullanılabilmektedir (Baytop, 1999; URL).

Sarcopoterium spinosum Spach (Geren dikeni)

Rosaceae (Gülgiller) familyasına ait, 50-60 cm kadar boylanabilen dikenli bir cüce çalıdır. Yaprakları saponin içerir ve demleme usulü yapılan çay şeker hastalığına karşı kullanılmaktadır. Ayrıca gövde ve yapraklarındaki uçucu ve esansiyel yağların antibakteriyel ve antifungal etkileri bulunmaktadır (Baytop, 1999; Sipahi vd., 2017).

Smilax excelsa L. (Boylu gıcır)

Smilaceae (Dikenucugiller) familyasından, 20-30 m kadar boylanabilen, tırmanıcı ve dikenli bir türdür. Meyve zarından elde edilen gıcır isimli madde sakıza esneklik vermek amacıyla kullanılmaktadır. Taze sürgünleri sebze olarak tüketilmektedir (Tanker vd., 1998; Baytop, 1999).

Spartium junceum L. (Katırtırnağı)

Fabaceae (Baklagiller) familyasından, güzel kokulu çiçeklere sahip bir çalıdır. Her ne kadar çiçekleri ödem söktürücü olarak kullanılabilirse de zehirli bir bitkidir (Karamanoğlu, 1977; Tanker vd., 1998; Baytop, 1999; Demirezer vd., 2019).

Taraxacum officinale L. (Karahindiba)

Asteraceae (Papatyagiller) familyasından çok yıllık, otsu bir bitkidir. Çayırlarda oldukça yaygın olarak bulunan bu türün yaprak ve kökleri sebze olarak kullanılmaktadır. Özellikle kalsiyum ve potasyum başta olmak üzere çeşitli mineraller bakımından zengindir. Ayrıca zengin bir vitamin A kaynağıdır. Bunun yanında B vitaminleri ve vitamin C de içermektedir. Yüksek potasyum değeri bu bitkiye iyi bir antidiüretik özellik kazandırmaktadır. Bitki ayrıca şeker hastalığı, karaciğer ve safra kesesi rahatsızlıklarında kullanılabilmektedir (Baytop, 1999; Akan, 2015; Martinez vd., 2015).

Tussilago farfara L. (Öksürükotu)

Asteraceae (Papatyagiller) familyasından çok yıllık, otsu bir bitkidir. Yapraklarından elde edilen drogun öksürük kesici ve göğüs yumuşatıcı etkileri olduğu belirtilmekle birlikte (Karamanoğlu, 1977; Tanker vd., 1998; Baytop, 1999; Demirezer vd., 2019), taşıdığı pirolizidin alkoloidinin karaciğerde toksik etkiler oluşturduğu ve kullanılmaması gerektiği belirtilmektedir (Demirezer vd., 2019).

Viburnum opulus L. (Gilaburu)

Fotoğraf: Hasan YAŞAYACAK

Caprifoliaceae (Hanımeligiller) familyasına ait 5 m kadar boylanabilen bir ağaççıktır. Bahçelerde süs meyvesi olarak yetiştirilebilmektedir. İçeriğinde C vitamini bulunan meyveler yemiş olarak kullanıldığı gibi, meyvelerden hazırlanan içecek ödem söktürücü, kabızlık sökücü ve yatıştırıcı etkilere sahiptir.

Ayrıca karaciğer ve safra rahatsızlıklarına karşı da kullanılabilmektedir. Bu bitkinin kabuk kısmının da benzer etkileri vardır ve sonbaharda yapraklar kızarmadan önce ya da ilkbaharda tomurcuklar belirmeden önce toplanıp kurutulan kabuk kısımları daha sonra kullanılmaktadır (Baytop, 1999; URL).

Viscum album L. (Ökse otu)

Santalaceae (Güvelekgiller) familyasından olan ve ağaçlar üzerinde parazit yaşayan bu türün meyvelerinde yapışkan bir madde bulunmaktadır. Eskiden bu madde çubuklara sürülerek kuşların yakalanmasında kullanılmıştır. Meyve ve yapraklı dallarından infüzyon yöntemiyle yapılan çay ishal önleyici, ödem söktürücü, kusturucu ve tansiyon düşürücü olarak etkili olmaktadır.

Meyve ve yakı sakızı ile yapılan karışım harici olarak romatizmal ağrıların dindirilmesinde kullanılmaktadır (Karamanoğlu, 1977; Baytop, 1999).

KAYNAKLAR

Akan, H. (2015). Kahta (Adıyaman) merkezi ve Narince Köyü'nün etnobotanik açıdan araştırılması. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(2), 219-248.

Bahmani, M., Rafieian-Kopaei, M., Naghdi, N., Nejad, A.S.M., & Afsordeh, O. (2016). *Physalis alkekengi*: A review of its therapeutic effects. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, 9(3), 1472-1485.

Baytop, T. (1999). *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi: Geçmişte ve Bugün*. Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara, Türkiye.

Demirezer, Ö., Ersöz, T., Saraçoğlu, İ., Şener, B., Köroğlu, A. & Yalçın, F.N. (2019). *A'dan Z'ye Tıbbi Bitkiler.* Hayykitap, İstanbul, Türkiye.

Helvacı, S., Kökdil, G., Kawai, M., Duran, N., Duran, G., & Güvenç, A. (2010). Antimicrobial activity of the extracts and physalin D from *Physalis alkekengi* and evaluation of antioxidant potential of physalin D. *Pharmaceutical Biology*, 48(2), 142-150.

Gasparetto, J.C., Martins, C.A.F., Hayashi, S.S., Otuky, M.F., & Pontarolo, R. (2012). Ethnobotanical and scientific aspects of *Malva sylvestris* L.: A millennial herbal medicine. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 64(2), 172-189.

Karamanoğlu, K. (1977). *Farmasötik Botanik Ders Kitabı.* Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları, Ankara, Türkiye.

Kendir, G., & Güvenç, A. (2010). Etnobotanik ve Türkiye'de yapılmış etnobotanik çalışmalara genel bir bakış. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 30(1), 49-80.

Kırbağ, S., & Zengin, F. (2006). Elazığ yöresindeki bazı tıbbi bitkilerin antimikrobiyal aktiviteleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 16(2), 77-80.

Kukić, J., Popović, V., Petrović, S., Mucaji, P., Ćirić, A., Stojković, D., & Soković, M. (2008). Antioxidant and antimicrobial activity of *Cynara cardunculus* extracts. *Food Chemistry*, 107(2), 861-868.

Martinez, M., Poirrier, P., Chamy, R., Prüfer, D., Schulze-Gronover, C., Jorquera, L., & Ruiz, G. (2015). *Taraxacum officinale* and related species—An ethnopharmacological review and its potential as a commercial medicinal plant. *Journal of Ethnopharmacology*, 169, 244-262.

Razavi, S.M., Zarrini, G., Molavi, G., & Ghasemi, G. (2011). Bioactivity of *Malva sylvestris* L., a medicinal plant from Iran. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences,* 14(6), 574-579.

Sipahi, H., Korkmaz, B., Avsar, C., Fandakli, S., & Elmas, E. (2017). Volatile profiles, antioxidant, and antimicrobial activities of essential oils and extracts of different parts from *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach growing wild in Sinop (Turkey). *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 20(3), 688-700.

Takım, K., & Işık, M. (2020). Phytochemical analysis of *Paliurus spina-christi* fruit and its effects on oxidative stress and antioxidant enzymes in streptozotocin-induced diabetic rats. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 191(4), 1353-1368.

Tanker, N., Koyuncu, M., & Coşkun, M. (1998). *Farmasötik Botanik*. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları, Ankara, Türkiye.

URL. https://pfaf.org/user/edibleuses.aspx

Valentão, P., Fernandes, E., Carvalho, F., Andrade, P.B., Seabra, R.M., & Bastos, M.L. (2002). Antioxidative properties of cardoon (*Cynara cardunculus* L.) infusion against superoxide radical, hydroxyl radical, and hypochlorous acid. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(17), 4989-4993.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

IV. BÖLÜM

ALERJİK POLENLER

IV. BÖLÜM

ALERJİK POLENLER

Hülya ÖZLER*

Türkiye, ılıman kuşak içerisinde Avrupa ve Asya kıtalarının kesiştiği alanda yer aldığından dolayı sahip olduğu 12.000'den fazla bitki türü sayısı ile komşu ülkelerden daha zengin çeşitliliğe sahiptir (Erik & Tarıkahya, 2004). Türkiye'nin bitki türü zenginliği; bitkilerin yetişme ortamlarının çeşitliliği, iklimsel farklılıklar, toprak özelliklerinin değişiklik göstermesi, farklı yükseltiler ve jeolojik-jeomorfolojik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu özellikler ise bitki formasyonlarının farklılaşmasına ve türlerin artmasına neden olmaktadır. Bitki örtüsünün bu kadar çeşitli olması polen çeşitliliği sağlamakta ve buna bağlı olarak da duyarlı bireylerde alerjik hastalıkların nedenini oluşturmaktadır.

Polenler (çiçek tozları), tohumlu bitkilerin erkek üreme hücreleri olup bitki neslinin devamının sağlanmasında oldukça önemlidirler. Her bitkinin polenleri, belirli dönemlerde üretildikleri çiçeğin erkek organından ayrılarak rüzgâr, böcekler ve su gibi yollarla çiçeğin dişi organına taşınırlar. Bu olaya polinizasyon (tozlaşma) adı verilir. Polinizasyon dönemi, bitki türlerine göre değişiklik gösterir ve bitki örtüsü ile yakından ilişkilidir. Her bitkinin ürettiği polen miktarı da farklılık göstermektedir. Rüzgârla tozlaşma gösteren bitkiler, böceklerle tozlaşan bitkilere göre daha fazla polen üretirler. Çam ağaçlarında bir tek erkek çiçek kurulu 5 milyonun üzerinde, tek bir ağaç ise 12,5 milyar civarında; kayında bir erkek çiçek kurulu 12 bin, bir ağaç ise 2 milyar; cevizde bir çiçek kurulu 2 milyon, fındıkta ise 5 milyon kadar polen üretmektedir. Bir çavdar başağından ise günde 50 bin polen salındığı ifade edilmektedir (Gemici, 2011). Polenler, tozlaşma şekline göre, tozlaşmada başarılı olabilmek ve tohum verimi için farklı morfolojik özelliklere sahiptir. Buna göre polenlerin büyüklükleri, şekilleri, sayıları ve alerjenik etkileri farklıdır. Rüzgâr ile tozlaşan bitkilerin polenleri genellikle daha küçük ve hafif olduğundan insanların solunum yollarına kolayca ulaşabilirken, böceklerle tozlaşan bitkilerin polenleri daha büyük ve ağır olmaları nedeniyle ancak çok yakın temas ile alerjik reaksiyonlara neden olabilmektedirler (Sin vd., 2007). Polinizasyon döneminde mevcut olan meteorolojik faktörler de polenlerin atmosferde bulunma sürelerini etkilemektedir. Hafif rüzgârlarda polenler genellikle bitkinin yakınlarında kümeleşme gösterirken, orta şiddette esen rüzgârlarda süspansiyon halinde ve maksimum konsantrasyonda bulunmaktadırlar. Yağmur ve nem, polenlerin ağırlaşarak yakın bir yere düşmesine neden olarak polinizasyon üzerinde olumsuz etki eder. Yağmurlu günlerde ve at-

*Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sinop

mosferik nem oranının yüksek olduğu dönemlerde polen yüzdesi oldukça düşüktür. Güneşlenme süresinin uzunluğu polen yoğunluğunu artırıcı etki göstermektedir. Diğer taraftan, ılıman geçen kışlar bitkilerin erken gelişimini teşvik ederek polinizasyonun erken başlamasına neden olurken, sert geçen kışlar tam aksi bir durumun oluşmasına sebep olmaktadır (Gemici, 2011).

Polenler, atmosferde rastlanan en önemli aeroalerjenler arasında yer alırlar. Polenlerin alerjik hastalıkların etiyolojisindeki rolü, Reidlin'in 1690'da güllerin astıma neden olduğunu öne sürmesi ile önem kazanmıştır. 1819'da Bostock, polenlerin hastalığa neden olduğunu deri, göz ve burun testleriyle göstermiştir. İngiltere'de 1873'te Charles Blackley, yakalandığı saman nezlesine *Lolium italicum* L. (İtalyan çimi) polenlerinin sebep olduğunu deri testleriyle göstermiş ve polenlerin havadan geldiklerini deneylerle göstererek aeropalinoloji çalışmalarını başlatan kişi olmuştur (Pehlivan, 1995).

Polenler; ağaç polenleri, çayır polenleri ve yabani ot polenleri olarak gruplandırılırlar. Ağaçlara ait polenler ilkbaharın erken döneminde, çayır (ot) polenleri yaz başında ve yabani ot polenleri yaz ortasından sonbahara kadar atmosferde görülmekte ve duyarlı bireylerde alerjik rinit, konjonktivit ve bronşial astıma neden olarak yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedirler. Polenlerin alerjen etkileri ekzin (dış çeper) ve intin (iç çeper) çeperlerinde, endoplazmik retikulumda, mitokondride, polisakkarit partiküllerinde ve nişasta granüllerinde bulunan serbest aminoasit, protein, glikoprotein, lipoprotein ve polisakkaritlerden kaynaklanmaktadır. Kuru havalarda polenler içeriklerini yıllarca koruyabilirler (Stanley & Liskens, 1974; Knox, 1984; Songnuan, 2013). Nispi nemin yüksek, hava kirliliğinin fazla olduğu ve gök gürültülü sağanak yağışlı zamanlarda polen alerjenleri birkaç dakika içerisinde salınabilmektedir (Behrendt & Becker, 2001). Bir polen çok sayıda alerjen içerebilmektedir. Örneğin; *Chenopodium album* L. (Ak kaz ayağı, Ak pazı, Sirken) poleni 3 tip, *Olea europaea* L. (Zeytin) polenleri 12 tip, Poaceae (Buğdaygiller) familyasına ait polenlerin ise 13 tip alerjen içerdiği belirlenmiştir (Villalba vd., 2014; Esch, 2014; Prado vd., 2015). 1m^3 havadaki polen sayısı 50'nin altında ise düşük, 200'ün üzerinde ise çok yüksek olarak kabul edilmektedir. Ancak polen sayısı çok düşük olsa bile alerji hassasiyeti olan kişilerde şiddetli belirtilerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Sapan, 2011).

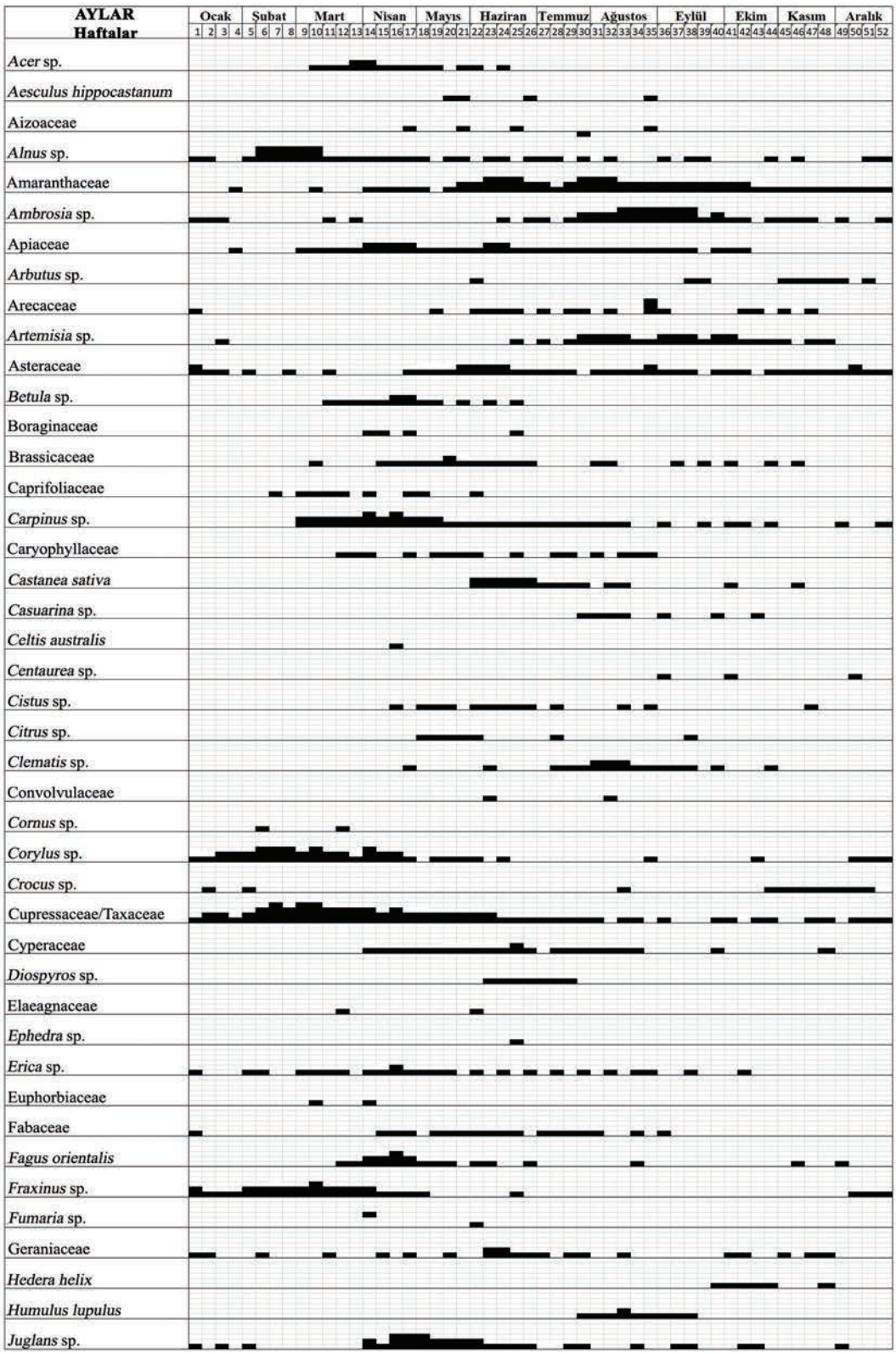
Polenleri araştıran ve inceleyen bilim dalı, Botaniğin alt dalı olan "Palinoloji" bilimidir. Palinoloji biliminin bir alt dalı olan "Aeropalinoloji" ise atmosferde bulunan polen ve sporların hangi bitkilere ait olduklarını, hangi dönemlerde atmosferde görülmeye başlandıklarını, en yoğun oldukları periyodların hangi dönemlere denk geldiğini, m^3 havadaki ya da cm^2'deki bulunma miktarlarını, saatlik, günlük, haftalık, aylık ve yıllık değişimlerini ve bu değişimlere meteorolojik faktörlerin etkisini inceler. Atmosferde bulunan polenlerin tespit edilmesi alerjik hastalıkların teşhis ve tedavisinde oldukça önemlidir. Bu amaçla polenler gravimetrik ya da volumetrik yöntemlerin örnekleme araçları ile toplanır ve teşhis edilerek çalışılan bölgelerin polen takvimleri hazırlanır. Bir bölge ya da bir şeh-

rin bitki örtüsü, iklim ve ekolojik koşulları değişkenlik gösterdiği için hazırlanan polen takvimleri sadece o bölge ve belirli periyodlar için geçerlilik göstermektedir. Polen takvimlerinin hazırlanması, o bölgede yaşayan veya o bölgeye seyahat edecek alerji duyarlılığı olan bireylerin gerekli önlemleri almaları konusunda faydalı bilgiler sağlamaktadır. Pek çok ülkenin kentlerinde polen bilgileri ve miktarları günlük ve saatlik olarak yayın organları yolu ile kamuoyuna duyurulmaktadır. Ülkemizde de Ege Üniversitesi ile Meteoroloji Genel Müdürlüğü iş birliği çerçevesinde İzmir için polen alerji bülteni uygulamasına başlanmıştır.

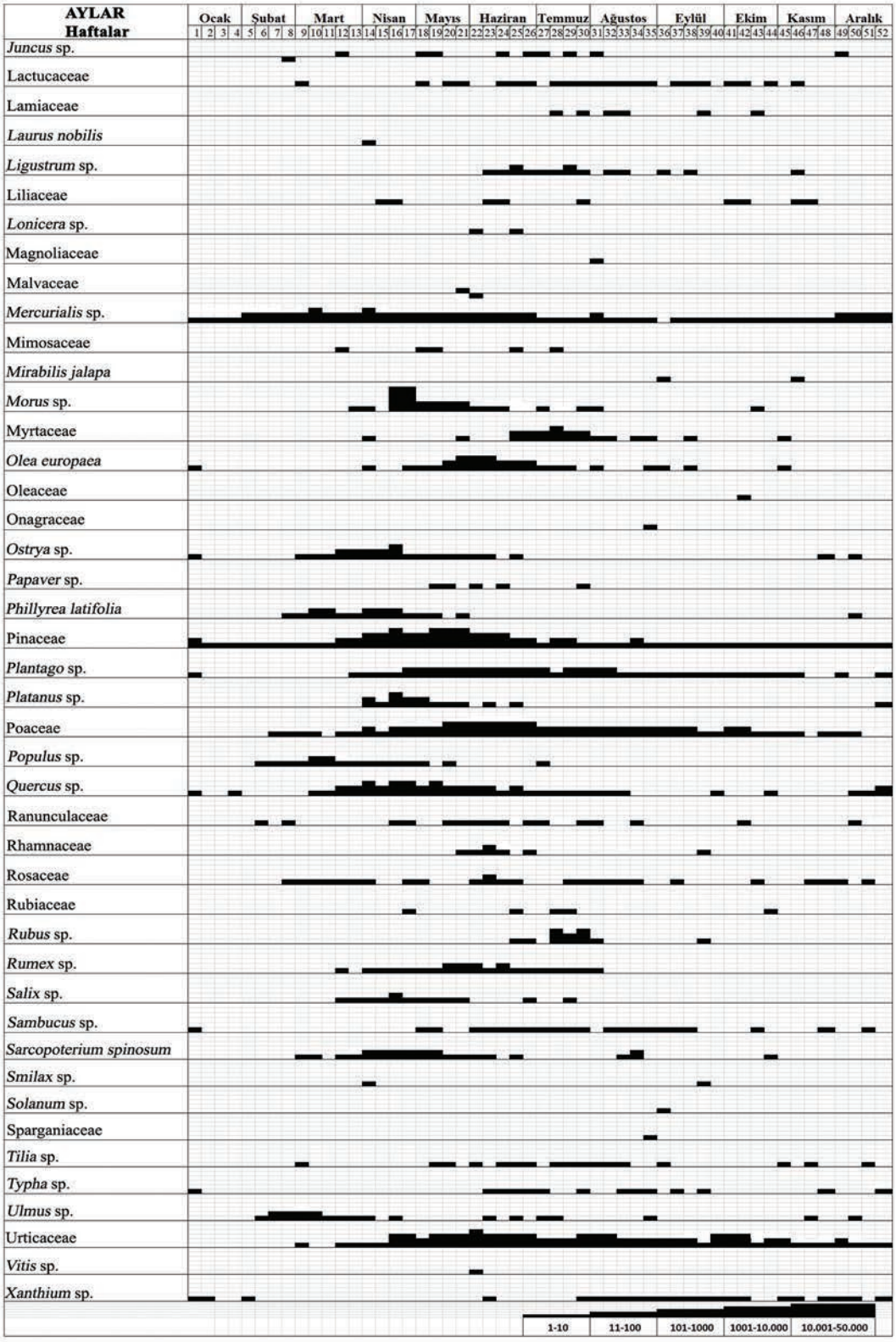
Aeropalinolojik araştırmalar diğer taraftan küresel ısınma ile değişen iklim koşullarının bölge florasına olan etkilerinin ortaya konmasında ve çok uzak mesafelere taşınabilen *Ambrosia* sp. gibi istilacı bitkilere ait alerjik polenlerin tanımlanmasında fayda sağlamaktadır. Bu nedenle, gelecek yıllara ait olası tahminlerin ve modellemelerin yapılabilmesi için atmosferik polen çalışmaları uzun yıllar sürdürülmektedir.

Avrupa-Sibirya Floristik Bölgesi'nde yer alan Sinop ilinde, nemli ve ılık Akdeniz ikliminin görülmesi bitki biyoçeşitliliğini artırmıştır. Bitki çeşitliliğinin fazla olması atmosferdeki polen zenginliğinin de kaynağını oluşturmaktadır.

Sinop ili atmosferine yönelik aeropalinolojik araştırmalar, 2010-2013 yılları arasında Korucuk Mahallesi'nde Çeter vd. (2020), 2016-2017 yıllarında Seyyid Bilal Türbesi mevkiisinde Canşı Demir vd. (2021) (Şekil 1) ve 2017-2018 yıllarında Gerze ilçesinde Özler (2019) (Şekil 2) tarafından yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; *Alnus* sp. (Kızılağaç), Amaranthaceae (Horozibiğigiller), *Ambrosia* sp. (Zaylan), *Carpinus* sp. (Gürgen), *Corylus* sp. (Fındık), Cupressaceae/Taxaceae (Servigiller/Porsukağacıgiller), *Fraxinus* sp. (Dişbudak), *Juglans* sp. (Ceviz), *Mercurialis* sp. (Yer fesleğeni), *Morus* sp. (Dut), *Olea europaea* (Zeytin), Pinaceae (Çamgiller), Poaceae (Buğdaygiller), *Quercus* sp. (Meşe) ve Urticaceae (Isırgangiller) polenleri, Sinop atmosferinde en fazla yoğunluk gösteren alerjen polenler olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. Sinop iline ait polen takvimi (2016-2017) (Cansı Demir vd., 2021).



Şekil 1. *(Devam).*

Şekil 2. Gerze ilçesine ait polen takvimi (2017-2018) (Özler, 2019).

Sinop ili biyoiklimi ve bitki örtüsü

Atmosferdeki polenlerin nitelikleri ve nicelikleri bitki örtüsü ile ilişkilidir. Bitki örtüsünü yansıtan sistemler büyük ölçüde güncel iklimin altında gelişmekle beraber, belirli bir alanın flora ve vejetasyonuna ilişkin özellikler üzerinde iklimin sınırlayıcı rol oynadığı açıktır (Gemici, 2011).

Sinop iline ait meteorolojik veriler (1960-2016) (Tablo 1), biyoiklim değerlendirmesi (Tablo 2) ve bitki örtüsüne ilişkin bilgiler Cansı Demir (2018)'in yüksek lisans tez çalışmasından alınmıştır.

Tablo 1. 1960-2016 yılları arası Sinop ili Merkez ilçeye ait meteorolojik veriler.

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Sıcaklık ortalaması (°C)	7	**6,7**	7,6	10,7	15	19,9	22,8	**23,2**	19,9	16,2	12,5	9,2	**14,2**
Max. sıcaklık ortalaması (°C)	9,7	9,7	10,7	14,2	18,4	23,2	25,9	**26,3**	23,1	19,3	15,5	12,0	**17,3**
Min. sıcaklık ortalaması (°C)	4,7	**4,3**	5,2	8,2	12,4	17,0	19,9	20,4	17,3	13,8	10,0	6,8	**11,6**
Toplam yağış (mm)	74,2	49,8	49,6	39,1	35,7	33,4	33,5	43,1	67,5	90,6	83,1	92,4	**692**
Nispi Nem (%)	72,6	73,1	76,4	78,3	79,6	77,2	77	76,6	76,2	76,3	73,6	71,8	**75,7**
Ortalama rüzgâr hızı (m/s)	3,8	4	4	3,7	3,1	3,2	3,4	3,2	3,1	3,3	3,4	3,7	**3,5**
Hâkim rüzgâr yönü ve rüzgâr esme sayısı	BKB 5681	GGD 6584	GGD 6881	GGD 7848	GGD 7040	BKB 6813	BKB 8636	BKB 8637	BKB 5698	GGD 5253	GGD 6199	GGD 7253	BKB 71944

56 yıllık (1960-2016) sıcaklık verilerine göre, Merkez ilçede yıllık sıcaklık ortalaması 14,2 °C'dir. Kışın 7,6 °C dolayında olan sıcaklık ortalaması, yazın 22 °C'ye yükselmektedir. Merkez ilçede en sıcak geçen aylar temmuz ve ağustos, en soğuk geçen aylar ise ocak ve şubat aylarıdır. En sıcak ay olan ağustos ayının maksimum sıcaklık ortalaması (M) 26,3 °C'dir. En soğuk ay olan şubat ayının minimum sıcaklık ortalaması (m) ise 4,3 °C'dir (Tablo 1).

Sinop Merkez ilçede sonbahar yağışları yıllık yağışın %34,9'unu, kış yağışları ise %31,21'ini oluşturur. Buna karşılık yağışların %17,98'i ilkbaharda, %15,9'u da yaz aylarında düşmektedir. Yıllık yağış rejimi sonbahar, kış, ilkbahar, yaz (SKİY) şeklindedir. Buna göre Sinop'ta Batı Akdeniz Yağış Rejimi görülmektedir (Akman, 2011). En çok ekim ve aralık, en az haziran ve temmuz aylarında yağış alan Merkez ilçede yıllık ortalama yağış miktarı 692 mm'dir (Tablo 2).

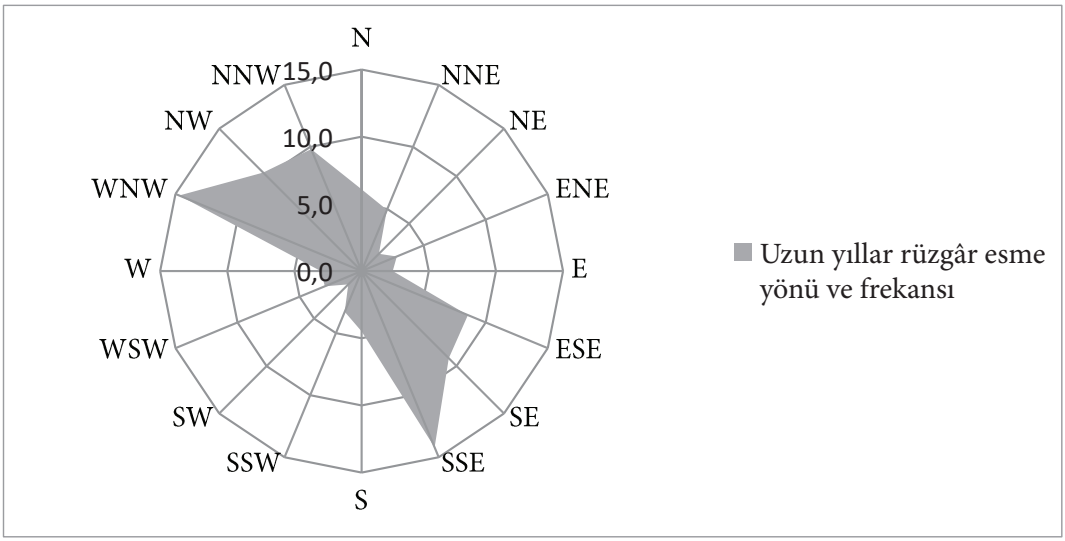
Tablo 2. Yağışın mevsimlere göre dağılışı ve yağış rejimi (1960-2016).

Kış (K)	İlkbahar (İ)	Yaz (Y)	Sonbahar (S)	Toplam	Yağış rejimi
216,4 mm	124,4 mm	110 mm	241,2 mm	692 mm	SKİY
M_2	m_2	m_1	M_1		Batı Akdeniz Yağış Rejimi
İkinci yağışlı mevsim		En kurak mevsim	En yağışlı mevsim		

Merkez ilçede uzun yıllar nispi nem ortalaması %75,7'dir. Nispi nemin en düşük olduğu mevsim kış (%72,5), en yüksek olduğu mevsim ilkbahardır (%78). Nispi nem oranının en yüksek olduğu ay mayıs, en düşük olduğu ay ise aralık ayıdır (Tablo 1).

Sinop, kuzey rüzgârlarına açık olduğundan sürekli rüzgâr almaktadır ve kuzey (yıldız) rüzgârları zaman zaman çok şiddetli esmektedir. Bu rüzgârların hızı saniyede 20-25 m'ye dek ulaşabilmektedir. Ortalama rüzgâr hızı 3,5 m/s olan Merkez ilçede hâkim rüzgâr yönü kuzey-kuzeybatı (KKB) yönünde esen rüzgârdır. Bunu, güney-güneydoğu (GGD) ve kuzeybatı (KB) rüzgârları izler. Buna karşılık, ilde bugüne kadar kaydedilen en hızlı rüzgâr, saniyede 23,0 m/s (2001 yılı Mart ayı) hıza ulaşan batı-kuzeybatı (BKB) doğrultusunda esen rüzgâr olmuştur. Sinop ili kışın alçak basınç alanı içine girmesi nedeniyle, Balkanlar ve Sibirya yüksek basınç merkezlerinden fırtına şeklinde gelen rüzgârlardan da etkilenmektedir (Şekil 3).

Şekil 3. Sinop ili rüzgâr diyagramı (1960-2016).



Biyoiklim, iklim olaylarıyla biyolojik olaylar arasındaki ilişkileri anlatan bir kavramdır. Akdeniz iklimleri üzerine çalışan Akman, Daget ve Emberger, çok geniş bir alanda görülen Akdeniz ikliminin, kıyı şeridinden iç kısımlara doğru gidildikçe kademeli olarak farklılaştığını dikkate alarak

bu iklim tipini birçok alt biyoiklim katlarına ayırmışlardır (Akman & Daget, 1981).

Emberger tarafından Akdeniz ikliminin katları ve genel kuraklık derecesinin tayini için geliştirilen formül aşağıda belirtilmiştir.

Q=2000 P/ (M+m+546,4) (M-m)

Bu formülde;

Q: Yağış-sıcaklık emsalini,

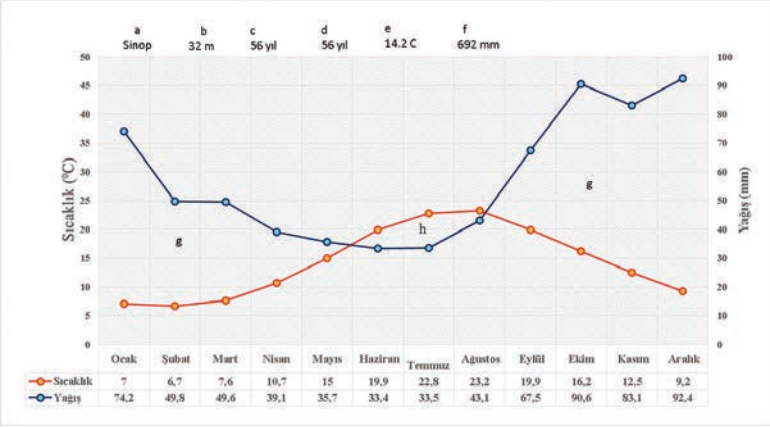
P: Yıllık yağış miktarını (mm olarak),

M: En sıcak ayın ortalama maksimum sıcaklığını,

m: En soğuk ayın ortalama minimum sıcaklığını ifade etmektedir.

56 yılın meteorolojik verilerine göre P değeri 692 mm, M değeri 26,3 °C ve m değeri 4,3 °C olarak alındığında, Q katsayısı 109 olarak bulunmaktadır (Tablo 1 ve 2). Q değerinin yüksek olması iklimin nemli olduğunu göstermektedir. Buna göre Sinop ilinde nemli Akdeniz iklimi hâkimdir. Akdeniz iklim tipleri değerlendirildiğinde Sinop için m değeri (4,3 °C) 3-4,5 °C arasında yer aldığından ılık Akdeniz iklimi görülmektedir. Sonuç olarak, Sinop ili ılık ve nemli Akdeniz iklimi etkisindedir (Akman, 2011). Uzun yıllara ait iklim diyagramı incelendiğinde Sinop'ta haziran, temmuz, ağustos aylarında görülen ve şiddetli olmayan kurak bir dönem bulunmaktadır (Şekil 4).

Şekil 4. Sinop (Merkez) iline ait ambrotermik iklim diyagramı.



a-Meteoroloji istasyonunun yeri
b-İstasyonun denizden yüksekliği
c-Sıcaklığın rasat süresi
d-Yağış rasat süresi
e-Yıllık ortalama sıcaklık (°C)
f-Yıllık toplam yağış (mm)
g-Yağışlı devre
h-Kurak devre

586.200 Ha'lık yüzölçümüne sahip Sinop ilinin 217.276 (%37) hektarlık alanı tarıma elverişli olup, bunun 101.906 hektarında tarım yapılmaktadır. Geriye kalan alanların 354.526 (%56) hektarını orman alanı, %6'sını iskân ve tarıma elverişli olmayan alan, 2.394 (%1) hektarını çayır ve mera alanları oluşturmaktadır (Anonim, 2017).

SİNOP BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

Zengin orman ve bitki örtüsüne sahip Sinop ilinde yaygın olarak; defne, fındık, kızılcık, çam, kayın, gürgen, meşe, ıhlamur, çınar, kavak ve kestane ağaçları görülmektedir. 800 m'den sonra yüksek kesimlerde ağaç türleri arasına göknar karışmaktadır. 1000 m'den sonra ormanlar tümüyle göknarlardan oluşur. Orman altında nem oranı yüksek olduğundan orman altı örtüsü çok sıktır (Anonim, 2017).

Sinop Yarımadası'nda orman, bozuk orman, maki, frigana ve kumul olmak üzere beş vejetasyon tipi tanımlanmıştır. Sinop ilinde ılık ve nemli Akdeniz ikliminin görülmesi, ilin bitki biyoçeşitliliğine katkı sağlamaktadır. Flora çalışmaları sonucunda Sinop Yarımadası'nda tespit edilen bitkilerin %19,1'i Akdeniz, %18,5'i Avrupa-Sibirya, %1,5'i İran-Turan floristik bölgesine, %3,1'i yaygın olarak bulunan bitkilere, %57,8'i ise floristik bölgesi tanımlanmayanlara aittir (Karaer & Kılınç, 1993). İlin kuzeyinde, şehir baskısı altında olan frigana vejetasyonu görülmektedir. Bu alanda bulunan bitkiler; *Sarcopoterium spinosum, Quercus ilex, Laurus nobilis, Phillyrea latifolia, Pistacia terebinthus, Arbutus unedo, Vitis sylvestris, Carpinus orientalis, Crataegus monogyna* subsp. *monogyna, Smilax excelsa, Calamintha nepeta, Clematis vitalba, Galium aparine, Hedera helix, Rubus sanctus, Ruscus acuelatus, Ruscus hypoglossum, Teucrium chamaedrys, Trachystemon orientalis, Vitis sylvestris, Erica arborea, Cistus creticus, Cistus salviifolius, Origanum vulgare* subsp. *viride, Spartium junceum, Cornus sanguinea* subsp. *australis, Cornus mas, Quercus petrea* subsp. *iberica, Mespilus germenica, Corylus avellana*'dır (Kılınç vd., 1992; Karaer & Kılınç, 1993; Kılınç & Karaer, 1995; Elmas, 2013).

Sinop ilinin önemli Tabiatı Koruma Alanlarından olan Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı, farklı ekosistemlere sahip olup önemli bitki türlerini barındırmaktadır. Bu alanda; *Fagus orientalis, Quercus cerris* var. *cerris, Carpinus betulus, Ulmus minor* subsp. *canescens, Acer trauvetteri, Acer campestre, Quercus hartwissiana, Castanea sativa, Rhododendron luteum, Daphnea pontica, Ilex aquifolium, Rubus canescens, Sambucus ebulus, Geranium asphodeloides, Fraxinus angustifolius* subsp. *oxycarpa, Salix alba, S. caprea, Alnus glutinosa, Populus tremula, P. alba, Sorbus auricarpa, Prunus spinosa, Carex acutiformis, Rumex hydrolapathum, Luzula pallescens, Arundo donax, Cyperus longus, Alisma plantago-aquatica, Aster tripolium, Typha domingensis, Iris pseudocorus, Ranunculus saniculifolius, Veronica beccabunca, Juncus maritimus, Sparganium erectum* subsp. *erectum, Spartium junceum, Hippophae rhamnoides* subsp. *caucasica, Cionura erecta, Medicago marina, Daucus broteri, Pancratium maritimum, Otanthus maritimus* ve *Paliurus spina-christi* gibi türler yaygındır (Kılınç vd., 1992; Karaer & Kılınç, 1993; Kılınç & Karaer, 1995).

Sinop ilinin bitki çeşitliliği en fazla olan alanlarından biri de Çangal ormanlarıdır. 300-1.651 m yüksekliğe sahip bu alanda; *Quercus petraea, Q. pubescens, Q. cerris, Ostrya carpinifolia, Pinus sylvestris, Pinus nigra, Abies nordmanniana, Euonymus latifolius, Pyracantha coccinea, Lonicera caucasica, Vaccinium arctostaphylos, Ligustrum vulgare, Rubus idaeus, R. discolor, R. hirtus, Sambucus nigra, Pyrus communis, P. elaeagnifolia, Prunus spinosa, Ranunculus constantinopolitanus, Papaver rhoeas, Iberis taurica, Draba bruniifolia, Arabis caucasica, Helianthemum nummularium, Polygala supina,*

Trifolium campestre, Sanguisorba minor, Campanula rapunculus, Polygala supina, Genista tinctoria, Vicia cracca ve *Lathyrus tuberosus* türleri yayılış göstermektedir (Baysal, 2008).

Ayrıca park ve bahçelerde Sinop Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından peyzaj amaçlı yetiştirilen bitkiler bulunmaktadır. Bu amaçla kullanılan bitkiler; *Platanus orientalis, Washingtonia robusta, Magnolia grandiflora, Fraxinus excelsior, Acer palmatum, Casuarina equisetifolia, Pinus pinea, Salix babylonica, Populus alba, Phoenix canariensis, Cupressus leylandii, Piceae pungens, Aesculus hippocastanum, Albizzia julibrissin, Cersis siliquastrum, Eleagnus angustifolia, Eucalyptus globulus, Gladitsia tricanthos, Hibiscus syriacus, Lagestroemia indica, Liriodendron tulipifera, Magnolia x soulangeana, Magnolia stellata, Malus floribunda, Melia azedarach, Prunus cerasifera, Robinia pseudoacacia, Robinia pseudoacacia* var. *umbraculifera, Abelia x grandiflora, Berberis thunbergii, Buddleja davidii, Buxus sempervirens* var. *bullata, Callistemon viminalis, Cotoneaster horizontalis, Eleagnus pungens* var. *maculata* ve *Euonymus japonica*'dır.

Sinop ili atmosferinde yoğunluğu en fazla olan alerjen polenler

Sinop ili atmosferinde en yaygın olan alerjen polenler Çeter vd. (2020), Canşı Demir vd. (2021) ve Özler (2019)'in araştırma sonuçlarına göre belirlenmiştir. Hazırlanan polen takvimlerinde Amaranthaceae (Horozibiğigiller), Cupressaceae (Servigiller), Pinaceae (Çamgiller) ve Poaceae (Buğdaygiller) polenleri familya düzeyinde tanımlanmıştır. Bu familyaları temsil eden bazı bitkiler aşağıda cins ve tür düzeyinde verilmiştir.

Familya: Amaranthaceae (Horozibiğigiller)

Tür: *Amaranthus* sp. (Horozibiği)

Alerjenitesi: ***

Bitki

Polen

Fotoğraf 1. *Amaranthus* sp. (Horozibiği).

Familya: Asteraceae (Compositae) (Papatyagiller)

Tür: *Ambrosia* sp. (Zaylan)

Alerjenitesi: ***

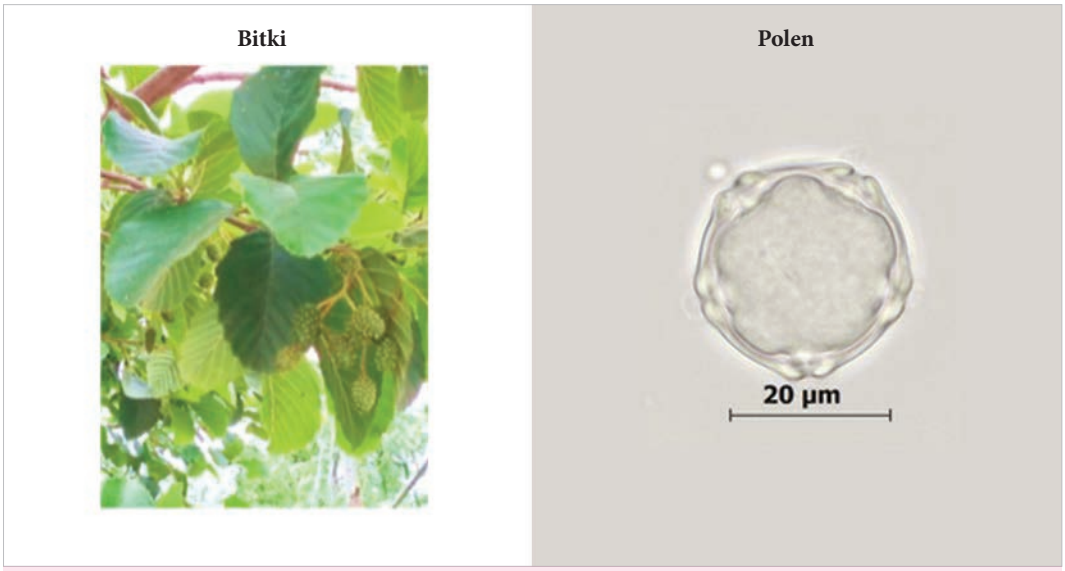
Bitki

Polen

Fotoğraf 2. *Ambrosia* sp. (Önen, 2015).

*** Alerjenitesi yüksek, ** Alerjenitesi orta düzeyde, * Alerjenitesi düşük düzeyde olan bitkileri göstermektedir.

Familya: Betulaceae (Huşgiller)
Tür: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (Adi kızılağaç)
Alerjenitesi: ***



Fotoğraf 3. *Alnus glutinosa* (Adi kızılağaç).

Familya: Betulaceae (Huşgiller)
Tür: *Carpinus* sp. (Gürgen)
Alerjenitesi: ***

Fotoğraf 4. *Carpinus* sp. (Gürgen).

*** Alerjenitesi yüksek, ** Alerjenitesi orta düzeyde, * Alerjenitesi düşük düzeyde olan bitkileri göstermektedir.

Familya: Betulaceae (Huşgiller)

Tür: *Corylus* sp. (Fındık)

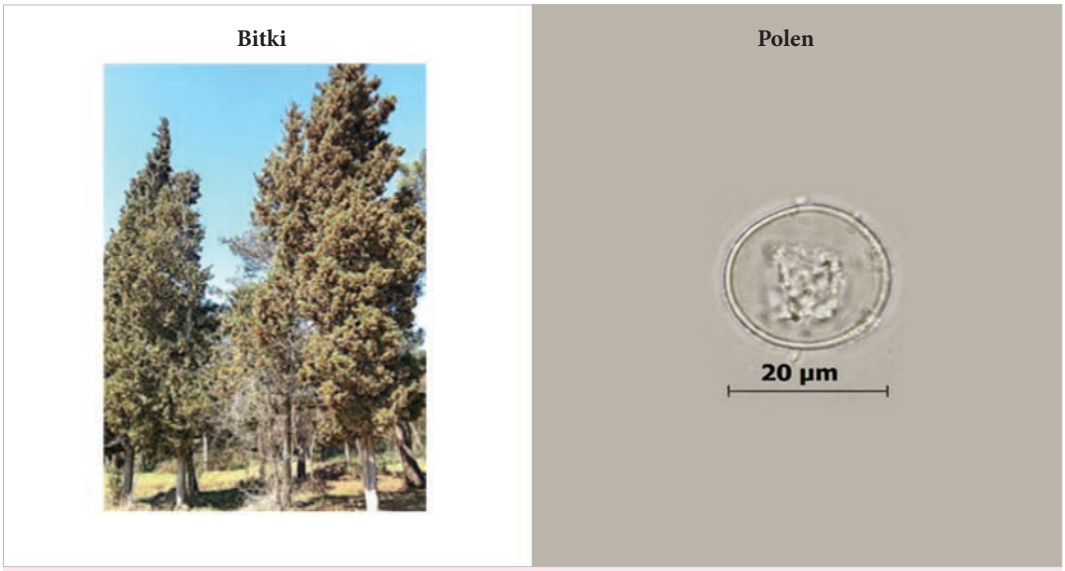
Alerjenitesi: ***

Fotoğraf 5. *Corylus* sp. (Fındık).

Familya: Cupressaceae (Servigiller)

Tür: *Cupressus* sp. (Servi)

Alerjenitesi: ***



Fotoğraf 6. *Cupressus* sp. (Servi).

*** Alerjenitesi yüksek, ** Alerjenitesi orta düzeyde, * Alerjenitesi düşük düzeyde olan bitkileri göstermektedir.

Familya: Euphorbiaceae (Sütleğengiller)
Tür: *Mercurialis* sp. (Ağcaotu)
Alerjenitesi: **

Bitki

Polen

Fotoğraf 7. *Mercurialis* sp. (Ağcaotu).

Familya: Fagaceae (Kayıngiller)
Tür: *Quercus* sp. (Meşe)
Alerjenitesi: ***

Bitki

Polen

Fotoğraf 8. *Quercus* sp. (Meşe).

*** Alerjenitesi yüksek, ** Alerjenitesi orta düzeyde, * Alerjenitesi düşük düzeyde olan bitkileri göstermektedir.

Familya: Juglandaceae (Cevizgiller)

Tür: *Juglans* sp. (Ceviz)

Alerjenitesi: ***

Bitki

Polen

Fotoğraf 9. *Juglans* sp. (Ceviz).

Familya: Moraceae (Dutgiller)

Tür: *Morus* sp. (Dut)

Alerjenitesi: ***

Bitki

Polen

Fotoğraf 10. *Morus* sp. (Dut).

*** Alerjenitesi yüksek, ** Alerjenitesi orta düzeyde, * Alerjenitesi düşük düzeyde olan bitkileri göstermektedir.

Familya: Oleaceae (Zeytingiller)
Tür: *Fraxinus* sp. (Dişbudak)
Alerjenitesi: ***

Fotoğraf 11. *Fraxinus* sp. (Dişbudak).

Familya: Oleaceae (Zeytingiller)
Tür: *Olea europaea* L. (Zeytin)
Alerjenitesi: ***

Fotoğraf 12. *Olea europaea* L. (Zeytin).

*** Alerjenitesi yüksek, ** Alerjenitesi orta düzeyde, * Alerjenitesi düşük düzeyde olan bitkileri göstermektedir.

Familya: Pinaceae (Çamgiller)
Tür: *Pinus brutia* L. (Kızılçam)
Alerjenitesi: **

Bitki

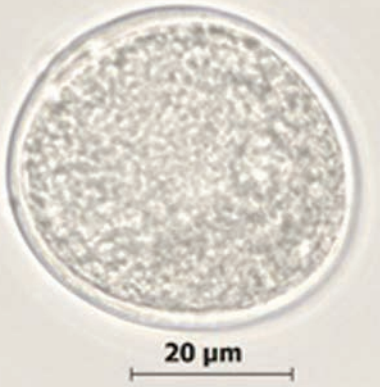
Polen

Fotoğraf 13. *Pinus brutia* L. (Kızılçam).

Familya: Poaceae (Buğdaygiller)
Tür: *Avena sativa* L. (Yulaf)
Alerjenitesi: ***

Bitki

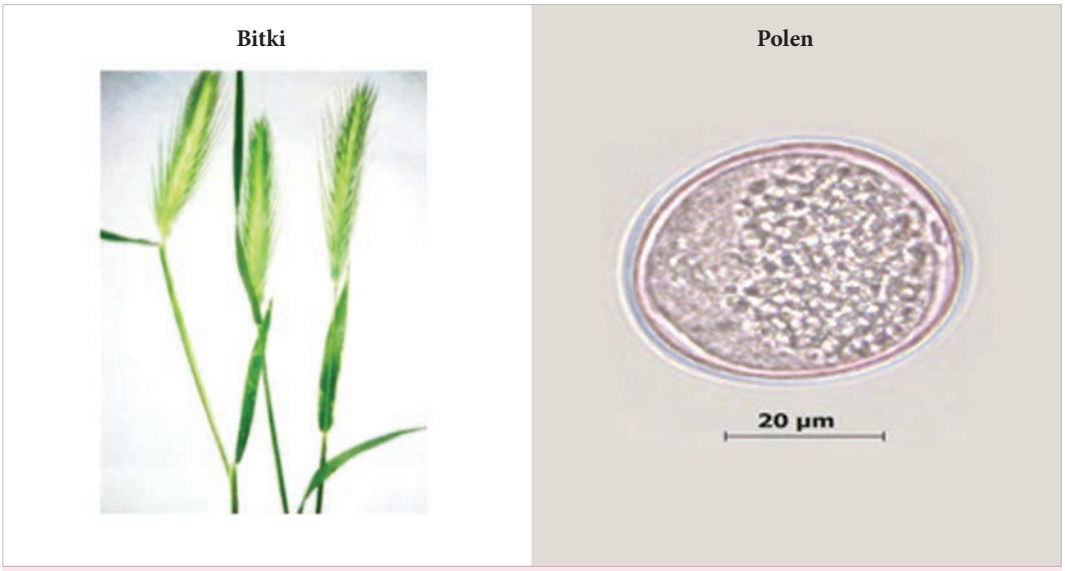
Polen



Fotoğraf 14. *Avena sativa* L. (Yulaf).

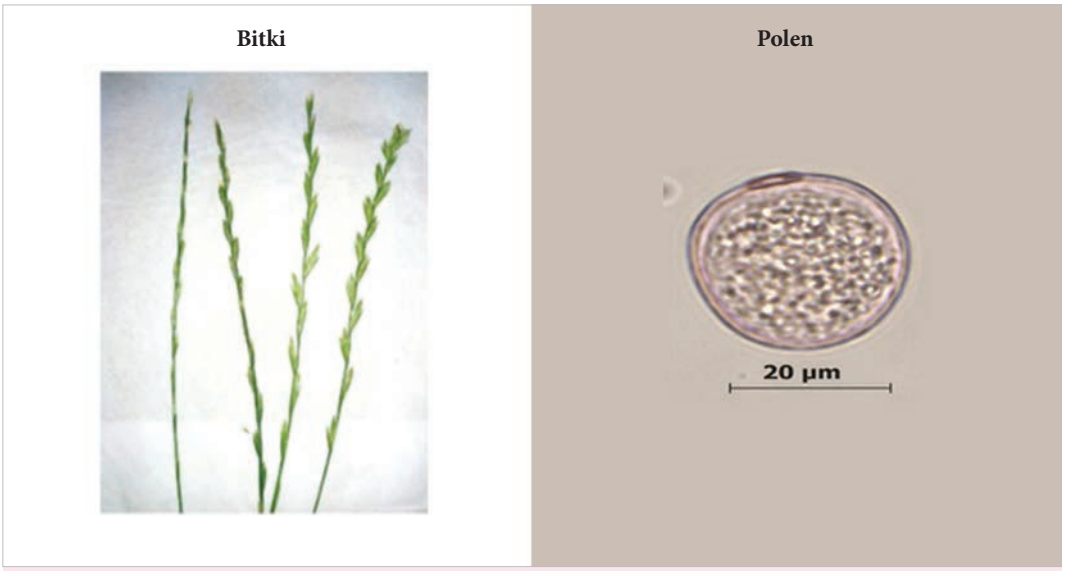
*** Alerjenitesi yüksek, ** Alerjenitesi orta düzeyde, * Alerjenitesi düşük düzeyde olan bitkileri göstermektedir.

Familya: Poaceae (Buğdaygiller)
Tür: *Hordeum* sp. (Arpa)
Alerjenitesi: ***



Fotoğraf 15. *Hordeum* sp. (Arpa).

Familya: Poaceae (Buğdaygiller)
Tür: *Lolium perenne* L. (Çim)
Alerjenitesi: ***



Fotoğraf 16. *Lolium perenne* L. (Çim).

*** Alerjenitesi yüksek, ** Alerjenitesi orta düzeyde, * Alerjenitesi düşük düzeyde olan bitkileri göstermektedir.

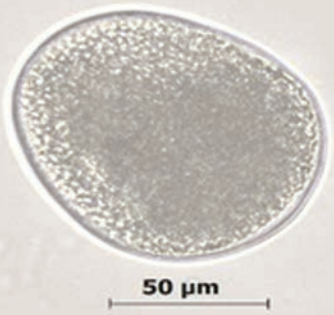
Familya: Poaceae (Buğdaygiller)

Tür: *Zea mays* L. (Mısır)

Alerjenitesi: **

Bitki

Polen



Fotoğraf 17. *Zea mays* L. (Mısır).

Familya: Urticaceae (Isırgangiller)

Tür: *Urtica* sp. (Isırgan)

Alerjenitesi: ***

Bitki

Polen

Fotoğraf 18. *Urtica* sp. (Isırgan).

*** Alerjenitesi yüksek, ** Alerjenitesi orta düzeyde, * Alerjenitesi düşük düzeyde olan bitkileri göstermektedir.

KAYNAKLAR

Akman, Y. (2011). *İklim ve Biyoiklim*. Palme Yayıncılık, Ankara, Türkiye.

Akman, Y., & Daget, P.H. (1981). *Problémes Posés per la Détermination des Climates Meditérranées. Communications, de la Fac. Sc. Ankara*, Serie C2, T.24.

Anonim, (2017). Sinop İli 2016 Yılı Çevre Durum Raporu. Sinop Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Çevre Yönetimi ve Denetiminden Sorumlu Şube Müdürlüğü, Sinop, Türkiye.

Baysal, M. (2008). *Çangal Ormanı (Sinop-Ayancık) vaskuler bitkiler florası* (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Behrendt, H., & Becker, W.F. (2001). Localization, release and bioavailability of pollen allergens: The influence of environmental factors. *Current Opinion in Immunology*, 13, 709-15.

Canşı Demir, C. (2018). *Sinop ili (merkez) atmosferindeki polenlerin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sinop, Türkiye.

Canşı Demir, C., Özler, H., & Kaplan, A. (2021). Effects of meteorological factors on pollen flora in the atmosphere of Sinop (Turkey). *Bangladesh Journal of Botany,* 50(1), 147-157.

Çeter, T., Özler, H., & Pınar, N.M. (2020). First aeropalynological survey on the atmosphere of Sinop, Turkey. *Kastamonu University, Journal of Forestry Faculty*, 20(3), 272-284.

Elmas, E. (2013). *Akdeniz enklavlarında biyoçeşitlilik ve bazı kommunite ve fonksiyonel bitki özelliklerinin biyoçeşitliliğe etkileri* (Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye.

Erik, S., & Tarıkahya, B. (2004). Türkiye florası üzerine. *Kebikeç*, 17, 139-163.

Esch, R.E. (2014). Grass pollen allergens. In: R.F. Lockey, & D.K. Ledford (Eds.), *Allergens and Allergen Immunotherapy: Subcutaneous, Sublingual and Oral* (pp. 133-145). CRC Press, London, New York.

Gemici, Y. (2011). Atmosferik koşulların polen dağılımına etkisi. *Türkiye Klinikleri İmmunoloji Allerji - Özel Konular*, 4(1), 31-37.

Karaer, F., & Kılınç, M. (1993). Sinop yarımadasının florası. *Turkish Journal of Botany*, 17, 5-20.

Kılınç, M., Karaer, F., & Özen, F. (1992). Karadeniz bölgesinin sahil kesiminde yayılış gösteren maki vejetasyonu üzerinde floristik ve fitososyolojik bir araştırma. *XI. Ulusal Biyoloji Kongresi* (pp. 213-232), *Botanik Seksiyonu Bildiri Kitabı,* Elazığ, Türkiye.

Kılınç, M., & Karaer, F. (1995). Sinop yarımadasının vejetasyonu. *Turkish Journal of Botany*, 19, 107-124.

Knox, R.B. (1984). The pollen grain. In: B.M. Johri (Ed.), *Embryology of Angiosperms* (pp. 197-271). Springer, Berlin.

Pehlivan, S. (1995). *Türkiye'nin Alerjen Polenleri Atlası*. Ünal Basımevi, Ankara, Türkiye.

Prado, N., De Linares, C., Sanz, M.L., Gamboa, P., Villalba, M., Rodríguez, R., & Batanero, E. (2015). Pollensomes as natural vehicles for pollen allergens. *The Journal of Immunology*, 195(2), 445–9.

Sapan, N. (2011). Polenlerin allerjik hastalıklardaki önemi. *Türkiye Klinikleri İmmünoloji Alerji-Özel Konular*, 4(1), 1-4.

Sin, A.B., Pınar, N.M., Mısırlıgil, Z., Çeter, T., Yıldız, A., & Alan, Ş. (2007). *Polen Alerjisi Türkiye Alerjik Bitkilerine Genel Bir Bakış*. Engin Yayınevi, Ankara, Türkiye.

Songnuan, W. (2013). Wind-pollination and the roles of pollen allergenic proteins. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology*, 31(4), 261.

Stanley, R.G., & Linskens, H.F. (1974). *Pollen: Biology, Biochemistry and Management*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

Önen, H. (2015). *Türkiye İstilacı Bitkiler Kataloğu*. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, Türkiye.

Özler, H. (2019). A study on airborne pollen grains in the atmosphere of Gerze (Sinop, Turkey) and their relationship with meteorological conditions. *Phytologia Balcanica*, 25(3), 245-256.

Villalba, M., Barderas, R., Mas, S., Colás, S., Batanero, E., & Rodríguez García, R. (2014). Amaranthaceae pollens: review of an emerging allergy in the mediterranean area. *Journal of Investigational Allergology Clinical Immunology*, 24(6), 288-297.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

V. BÖLÜM

DENİZEL MAKROBENTİK OMURGASIZLAR

V. BÖLÜM

DENİZEL MAKROBENTİK OMURGASIZLAR

Güley KURT[1]
Sevgi KUŞ[2]
Senem ÇAĞLAR[3]
Ayşegül MÜLAYİM[3]

Denizel ekosistemin ekolojik bölümlerinden olan "bentik bölge", kıyı şeridinden itibaren en derin bölgeye kadar olan tüm deniz tabanını kapsamaktadır. Bu bölgede yaşayan 0,5 mm'den büyük boyutlu omurgasızlar "makrobentik omurgasızlar" olarak adlandırılırlar. Makrobentik omurgasızların temel bileşenleri Polychaeta (Deniz kurtları), Crustacea (Kabukluklar) ve Mollusca (Yumuşakçalar) türleridir. Bentik bölgedeki omurgasız tür çeşitliliği birçok ekolojik faktörün kontrolünde olup, substratumun fiziksel ve kimyasal yapısı, su ve sedimentin fiziko-kimyasal değişkenleri ve sediment tane boyu büyüklüğü bunlardan başlıcalarıdır. Deniz tabanında yaşayan bu canlıların oluşturduğu toplulukların yapısı, denizlerde ekolojik kalite durumunun saptanmasında önemli göstergelerden biridir. Bu bölümde, Sinop kıyılarında günümüze kadar yapılan çalışmalarda tespit edilen poliket, krustase ve mollusk türleri, bölgede yaygın ve baskın bulunan türlere ait fotoğraflar ve bu canlılara ait temel bilgiler sunulmuştur.

POLYCHAETA

Polychaeta Annelida'nın en büyük sınıfı olup, bentik ekosistem içerisindeki makrofaunanın büyük bir çoğunluğunu oluşturdukları için poliketler üzerinde yapılan çalışmalar önemli ve popülerdir. Poliketler genellikle uzun ve yuvarlak vücutlu, vücutları segmentlerden oluşur ve homonom metameri (eşit boyutta bölümlere ayrılmış) gösterirler. Vücutlarındaki her segmentte hareketi sağlayan parapodlar ve bu parapodlardan çıkan setalar (kitinsi kıllar) bulunur. Polychaeta grubu ismini bu setalardan alır ve grubun ismi Türkçede çok setalı (poly + chaeta) anlamını taşır. Poliketler çok değişken göz alıcı renklerdeki vücutları ve gruplara göre değişen morfolojik yapılarının çeşitliliğiyle bilinirler. Bu canlıların boyları da çok değişken olup birkaç milimetreden metrelere varan boyutlara

[1]Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sinop
[2]Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sinop
[3]İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İstanbul

kadar değişiklik gösterir. Tespit edilen en uzun poliket türü Fauchald (1992) tarafından rapor edilen yaklaşık 1.500 segmentli ve 6 m uzunluğundaki bir *Eunice* Cuvier, 1817 türüdür.

Poliketler, denizel bölgede en sığdan en derinlere kadar olan diplerde ve hemen hemen bütün substratumlarda dağılım gösterirler. Bu grup üyelerinin çoğu serbest yaşamlı olmakla beraber, denizel ortamda bulunan diğer omurgalı ve omurgasız organizmalarla kommensal veya onların içinde/üzerinde parazitik olarak yaşayan türleri de mevcuttur. Denizel bentik bölgede tür ve birey sayısı bakımından çoğu zaman baskın grubu oluşturan poliketler bu nedenle okyanuslardaki enerji akışı ve madde döngüsünde önemli rol oynarlar. Sedimentin üzerinde ya da içinde yaşayan bu türler, beslenme ve barınma davranışları sırasında sedimeti kazarak karıştırırlar ve böylece oksijen ve suyun sediment tanecikleri arasında sağlıklı bir şekilde dolaşımını sağlarlar.

Gelişimleri sırasında metamorfoz görülen poliketler, larval dönemde pelajikte (su kolonunda) bulundukları için burada yaşayan canlılara besin maddesi sağlarken, ergin dönemlerinde bentik bölgeye inerek bentikte yaşayan çeşitli omurgasız ve omurgalıların besinlerini teşkil ederler. Ayrıca detritivör (detritus ile) beslenen birçok tür, kullanılamaz durumdaki organik maddeyi hayvansal biyokütleye dönüştürür. Poliket tür sayısındaki çeşitlilik bu canlıların çok farklı üreme, beslenme ve barınma modelleri sergileyerek oldukça geniş ve çeşitli habitatlara uyum göstermelerini sağlamaktadır. Yaşam modellerindeki çeşitlilik ise türlerin farklı ekolojik şartların belirteçleri olmalarına imkan tanımaktadır. Bu nedenle poliketler, sucul ekosistemde "Ekolojik Kalite Durumu"nu tespit etmek için kullanılan biyotik indekslerde indikatör organizma olarak kullanılırlar. Bunların yanı sıra, poliketler arasında bünyelerinde ağır metal biriktirebilen türler biyomonitoring (biyolojik izleme) çalışmalarında, ortamlarındaki değişimlere net ve hızlı yanıtlar veren hassas türler ise ekotoksikolojik çalışmalarda test organizması olarak kullanılırlar.

Pasifik'teki bazı bölgelerde insanlar tarafından besin olarak tüketilmeleri gelecekte besin kaynağı olarak kullanılabileceklerini düşündürmektedir. "Palolo kurdu" olarak adlandırılan *Palola viridis* Grain in Stair, 1847'nin Pasifik Okyanusu'ndaki adalarda yaşayan yerli halk tarafından besin olarak tüketildiği bilinmektedir (Schulze, 2006). Polychaeta sınıfı içinde ekonomik türlere de rastlanmaktadır. Bunlardan ülkemiz denizlerinde dağılım gösteren *Hediste diversicolor* (Müller, 1776), *Perinereis cultrifera* (Grube, 1840), *Diopatra neapolitana* (Delle-Chiaje, 1841) ve *Ophelia bicornis* (Savigny, 1818) gibi türler, olta balıkçılığında canlı yem olarak kullanıldığı gibi su ürünleri yetiştiriciliğinde besin olarak da kullanılmaktadırlar (Ergen, 1976; Dağlı vd., 2015).

Günümüze kadar yapılan çalışmalarda dünya denizlerinden 12.632 (Appeltans vd., 2012), Akdeniz'den ise 1.122 (Coll vd., 2010) poliket türü rapor edilmiştir. Ülkemizde Akdeniz kıyılarından 459 tür, Ege Denizi kıyılarından 559 tür, Marmara Denizi'nden 398 tür, Karadeniz kıyılarından ise 187 tür olmak üzere toplam 711 poliket türü bildirilmiştir (Çinar vd., 2014; Kuş & Kurt-Şahin, 2016; Kurt-Şahin vd., 2017a, b; 2019). Karadeniz'in Sinop kıyılarında dağılım gösteren poliketlerin tür çeşitliliği ve ekolojik özellikleri Çınar & Gönlügür-Demirci (2005), Dağlı vd. (2015), Kuş & Kurt-Şahin

(2016), Kurt-Şahin vd. (2017a, 2019) ve Çiftçioğlu vd. (2020) tarafından yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur. Sinop Yarımadası kıyılarında günümüze kadar yapılmış çalışmalarda 31 familyaya ait 126 poliket türünün dağılım gösterdiği saptanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Sinop kıyılarının Polychaeta türleri (S: Sert substratum, Y: Yumuşak substratum, *: Yabancı tür).

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Polynoidae		
Harmothoe gilchristi Day, 1960	0-100	S, Y
Harmothoe imbricata (Linnaeus, 1767)	0-10	Y
Harmothoe impar (Johnston, 1839)	0-100	S, Y
Harmothoe spinifera (Ehlers, 1864)	0-100	S, Y
Malmgreniella lilianae Pettibone, 1993	0-100	S
Pholoidae		
Pholoe inornata Johnston, 1839	0-100	S, Y
Pisionidae		
Pisione remota (Southern, 1914)	0-100	S, Y
Lacydoniidae		
Paralacydonia paradoxa Fauvel, 1913	0-25	Y
Phyllodocidae		
Eulalia clavigera (Audouin & Milne Edwards, 1834)	0-50	S, Y
Eumida sanguinea (Örsted, 1843)	0-50	S, Y
Mysta picta (Quatrefages, 1865)	0-50	S, Y
Nereiphylla rubiginosa (Saint-Joseph, 1888)	0-50	S, Y
Notophyllum foliosum (M. Sars, 1835)	0-400	S, Y
Phyllodoce rosea (McIntosh, 1877)	0-50	S, Y
Phyllodoce maculata (Linnaeus, 1767)	0-50	Y
Hesionidae		
Oxydromus pallidus (Claparède, 1864)	0-50	S, Y
Syllidia armata Quatrefages, 1865	0-50	S, Y
Pilargidae		
Sigambra tentaculata (Treadwell, 1941)	0-100	Y
Syllidae		
Amblyosyllis formosa (Claparède, 1863)	0-10	S
Exogone dispar (Webster, 1879)	0-50	S, Y
Exogone naidina Örsted, 1845	0-100	S, Y
Exogone verugera (Claparède, 1868)	0-200	Y
Haplosyllis spongicola (Grube, 1855)	0-100	S, Y
Myrianida brachycephala (Marenzeller, 1874)	0-50	S, Y

Tablo 1. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Myrianida edwarsi (Saint-Joseph, 1887)	0-10	S, Y
Myrianida prolifera (O.F. Müler, 1788)	0-50	S, Y
Nudisyllis pulligera (Krohn, 1852)	0-50	S, Y
Paraehlersia ferrugina (Langerhans, 1881)	0-50	S, Y
Proceraea picta Ehlers, 1864	0-50	S, Y
Salvatoria clavata (Claparède, 1863)	0-50	S, Y
Salvatoria cf. *dolichopoda* (Marenzeller, 1874)	0-10	S, Y
Salvatoria limbata (Claparède, 1868)	0-50	S, Y
Sphaerosyllis hystrix Claparède, 1863	0-100	S, Y
Sphaerosyllis pirifera Claparède, 1868	0-50	S, Y
Sphaerosyllis thomasi San Martín, 1984	0-100	S, Y
Syllides fulvus (Marion & Bobretzky, 1875)	0-100	S, Y
Syllis amica Quatrefages, 1865	0-25	Y
Syllis compacta Gravier, 1900	0-10	S, Y
Syllis garciai (Campoy, 1982)	0-100	S, Y
Syllis gerlachi Hartmann-Schröder, 1960	0-50	S, Y
Syllis gracilis Grube, 1840	0-100	S, Y
Syllis krohni Ehlers, 1864	0-50	S, Y
Syllis prolifera Krohn, 1852	0-100	S, Y
Synmerosyllis lamelligera (Saint-Joseph, 1886)	0-50	S, Y
Trypanosyllis zebra (Grube, 1860)	0-50	S, Y
Nereididae		
Alitta succinea (Frey & Leuckart, 1847)	0-50	S, Y
Composetia costae (Grube, 1840)	0-100	S, Y
Composetia hircinicola (Eisig, 1870)	0-50	S, Y
Eunereis longissima (Johnston, 1840)	20-25	Y
Hediste diversicolor (O.F. Müller, 1776)	0-50	S, Y
Nereis pelagica Linnaeus, 1758	0-50	S, Y
Nereis rava Ehlers, 1864	0-50	S, Y
Nereis zonata Malmgren, 1867	0-50	S, Y
Perinereis cultrifera (Grube, 1840)	0-10	S, Y
Platynereis dumerilii (Audouin & Milne Edwards, 1833)	0-50	S, Y
Glyceridae		
Glycera alba (O.F. Müller, 1776)	0-100	Y
Glycera fallax Quatrefages, 1850	0-200	Y
Glycera tridactyla Schmarda, 1861	0-25	Y
Nephtyidae		
Micronephthys longicornis (Perejaslavtseva, 1891)	0-100	Y

Tablo 1. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Nephtys caeca (Fabricius, 1780)	11-200	Y
Nephtys hombergii Savigny, 1818	0- >600	Y
Eunicidae		
Eunice vittata (Delle Chiaje, 1828)	0-100	S, Y
Lysidice ninetta Audouin & Milne Edwards, 1833	0-50	S, Y
Dorvilleidae		
Dorvillea rubrovittata (Grube, 1855)	0-100	S, Y
Protodorvillea kefersteini (McIntosh, 1869)	0-200	Y
Schistomeringos rudolphi (Delle Chiaje, 1828)	0-50	S, Y
Orbiniidae		
Naineris laevigata (Grube, 1855)	0-50	S, Y
Phylo foetida (Claparède, 1869)	0-25	Y
Protoaricia oerstedii (Claparède, 1864)	0-50	S, Y
Spionidae		
Aonides oxycephala (Sars, 1862)	0-100	Y
Aonides paucibranchiata Southern, 1914	11-200	Y
Polydora ciliata (Johnston, 1838)	0-50	S, Y
**Polydora cornuta* Bosc, 1802	0-50	S, Y
Polydora agassizii Claparède, 1869	0-50	Y
Prionospio maciolekae Dagli & Çinar, 2011	0-100	S, Y
Prionospio cirrifera Wiren, 1883	0-100	S, Y
**Prionospio pulchra* Imajima, 1990	0-50	Y
Prionospio steenstrupi Malmgren, 1867	0-200	S, Y
Pygospio elegans Claparède, 1863	0-25	Y
Spio decoratus Bobretzky, 1870	0-100	S, Y
Paraonidae		
Aricidea (Acmira) assimilis Tebble, 1959	0-200	Y
Aricidea (Acmira) catherinae Laubier, 1967	0-200	Y
Aricidea (Acmira) cerrutii Laubier, 1967	0-100	S, Y
Aricidea (Acmira) simonae Laubier & Ramos, 1974	11-400	Y
Aricidea (Aricidea) pseudoarticulata Hobson, 1972	0-400	Y
Aricidea (Strelzovia) claudiae Laubier, 1967	0-100	Y
Cirrophorus branchiatus Ehlers, 1908	0-100	Y
Levinsenia demiri Çinar, Dagli & Açik, 2011	0-400	Y
Paradoneis armata Glémarec, 1966	0-25	Y
Paradoneis ilvana Castelli, 1985	0-50	Y

Tablo 1. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Magelonidae		
Magelona minuta Eliason, 1962	0-100	Y
Magelona mirabilis (Johnston, 1865)	0-25	Y
Magelona rosea Moore, 1907	11-100	Y
Poecilochaetidae		
Poecilochaetus fauchaldi Pilato & Cantone, 1976	11-400	Y
Cirratulidae		
Cirratulus cirratus (O.F. Müller, 1776)	0-100	S, Y
Cirriformia cf. *tentaculata* (Montagu, 1808)	0-50	S, Y
Kirkegaardia heterochaeta (Laubier, 1961)	0-200	Y
Cossuridae		
Cossura soyeri Laubier, 1963	0-100	Y
Capitellidae		
Capitella teleta Blake, Grassle, Eckelbarger, 2009	0-50	S, Y
Heteromastus filiformis (Claparede, 1864)	0-100	S, Y
Notomastus latericeus Sars, 1851	0-100	S, Y
Pseudoleiocapitella fauveli Harmelin, 1964	0-200	Y
Maldanidae		
Euclymene lumbricoides (Quatrefages, 1865)	0-100	Y
Leiochone leiopygos (Grube, 1860)	0-100	Y
Petaloproctus terricolus Quatrefages, 1866	0-25	Y
Rhodine loveni Malmgren, 1865	0-25	Y
Oweniidae		
Galathowenia cf. *oculata* (Zachs, 1923)	0-25	Y
Owenia fusiformis Delle Chiaje, 1844	0-25	Y
Opheliidae		
Ophelia bicornis Savigny, 1818	0-10	Y
Ophelia limacina (Rathke, 1843)	0-10	Y
Polyophthalmus pictus (Dujardin, 1839)	0-50	S, Y
Sabellariidae		
Sabellaria spinulosa (Leuckart, 1849)	0-10	S, Y
Pectinariidae		
Lagis koreni Malmgren, 1866	0-100	Y
Ampharetidae		
Melinna palmata Grube, 1870	11-200	Y

Tablo 1. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Terebellidae		
Terebella lapidaria Linnaeus 1767	0-50	S, Y
Trichobranchidae		
Terebellides stroemi M. Sars, 1835	0-400	Y
Sabellidae		
Fabricia stellaris adriatica (Banse, 1956)	0-50	S, Y
Paradialychone filicaudata (Southern, 1914)	0-100	Y
Serpulidae		
**Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923)	0-5	S
Janua pagenstecheri (Quatrefages, 1865)	0-50	S, Y
Neodexiospira pseudocorrugata (Bush, 1905)	0-50	S, Y
Pileolaria militaris (Claparède, 1870)	0-50	S, Y
Spirobranchus triqueter (Linnaeus, 1758)	0-100	S
Vermiliopsis striaticeps (Grube, 1862)	0-100	S, Y
Polygordiidae		
Polygordius lacteus Schneider, 1868	0-50	Y
Saccocirrus papillocercus Bobretzky, 1872	0-50	Y

Bölgedeki çamurlu kumlu ve kavkılı yumuşak substratumda dağılım gösteren poliketler arasında baskın olan karakteristik türler; *Micronephthys longicornis, Protodorvillea kefersteini, Heteromastus filiformis, Prionospio maciolekae* ve *Aricidea claudiae*'dir. Sinop kıyılarında önemli bir yeri olan kahverengi alg türleri *Cystoseira barbata* ve *C. crinita*'lı sert substratumun tipik poliket türleri ise *Salvatoria clavata, Nereis zonata, Platynereis dumerillii* ve *Polyopthalmus pictus*'tur. Ayrıca oluşturdukları kalkerli tüplerde sesil yaşayan Serpulidae üyeleri; *Janua pagenstecheri, Neodexiospira pseudocorrugata, Pileolaria militaris* ve *Spirobranchus triqueter* alglerle kaplı ya da çıplak kayalık substratumda dağılım gösteren türlerdir. Bölgede tespit edilen yabancı türler *Polydora cornuta, Prionospio pulchra* ve *Ficopomatus enigmaticus*'tur. Bu türlerden *P. cornuta* ve *P. pulchra* Pasifik Okyanusu kökenli olup gemilerin balast suları ile ülkemiz denizlerine taşınmıştır (Kurt-Şahin vd., 2017a; 2019). *Ficopomatus enigmaticus* ise tam bilinmemekle beraber Avustralya kökenli olduğu kabul edilen ve dünya çapında acı sularda yaygın görülen yabancı bir türdür. Aşağıda Sinop ilinde yaygın bulunan poliket türlerine ait fotoğraflar verilmiştir (Fotoğraf 1-12).

Fotoğraf 1. *Capitella teleta* (Ölçek: 1 mm).

Fotoğraf 2. *Dorvillea rubrovittata* (Ölçek: 1 mm).

Fotoğraf 3. *Ficopomatus enigmaticus* (Ölçek: 1 mm).

Fotoğraf 4. *Hediste diversicolor* (Ölçek: 3 mm).

Fotoğraf 5. *Micronephthys longicornis* (Ölçek: 1 mm).

Fotoğraf 6. *Nephtys hombergii* (Ölçek: 5 mm).

Fotoğraf 7. *Nereis zonata* (Ölçek: 0,7 mm).

Fotoğraf 8. *Platynereis dumerilii* (Ölçek: 2 mm).

Fotoğraf 9. *Polyophthalmus pictus* (Ölçek: 0,3 mm).

Fotoğraf 10. *Protodorvillea kefersteini* (Ölçek: 1 mm).

Fotoğraf 11. *Salvatoria clavata* (Ölçek: 0,2 mm).

Fotoğraf 12. *Spirobranchus triqueter* (Ölçek: 0,5 mm).

CRUSTACEA

Crustacea altşubesi; böcekler, örümcekler, akrepler ve kırkayakları da içeren Arthropoda (Eklembacaklılar) şubesinin tüm dünyada yaygın ve önemli olan üyelerindendir. Dünya üzerindeki hayvanların yaklaşık %75'ini oluşturan eklembacaklılar sucul ekosistemlerde krustaseler ile temsil edilmektedir (Pechenik, 2013). Karasal ekosistemlerin en baskın hayvanları olan böceklerin dağılımı hemen hemen karalarla sınırlıyken, krustaseler başta denizler olmak üzere tatlı sularda ve hatta nemli koşullara sahip kara ekosistemlerinde bile dağılım göstermektedirler (Poore, 2004). Ancak solungaç solunumu yapmaları nedeniyle özellikle sucul ekosistemlerde daha çok bulunurlar (Castro & Huber, 2016).

Latince bir kelime olan Crustacea kelimesi, 'crust' yani 'kabuk'tan köken almış olup Türkçeye kabuklular olarak çevrilmiştir (Brandão vd., 2013). Özellikle besin olarak tüketilmesi nedeniyle en iyi bilinen gruplarından olan yengeç, karides ve ıstakozlar bu sert kabukla karakterize edilirler. Kabuklular denilince çoğunlukla akla ilk olarak bu türler gelse de krustaseleri sadece yengeç, karides ve ıstakoz türleri ile tanımlamak yeterli değildir. Çünkü bu canlılar morfolojik olarak birbirinden çok farklı pek çok türü içermektedir. Hatta bu morfolojik çeşitliliğinin başka hiçbir hayvan ya da bitki grubunda görülemeyeceğini söylemek doğru olacaktır (Martin & Davis, 2001). Bu organizmaların boyutları da birbirlerinden oldukça farklıdır. Örneğin bazı krustaseler gözle görülemeyecek kadar küçükken bazıları oldukça büyük boyutlara ulaşabilmektedir.

Krustaselerin en temel özellikleri baş kısımlarında 2 antenlerinin bulunmasıdır. Ekstremitlerinin dallanmış yapıda olması, segmentli vücutları ve nauplius adı verilen tek gözlü üçgen şekilli larvaları da bu hayvanların en ayırt edici özelliklerindendir (Atatür vd., 2004; Pechenik, 2013). Sinop kıyılarında oldukça yaygın olarak gözlenen *Gammarus insensibilis* Stock, 1966 türünde yukarıda sözü edilen karakteristik anten yapısı net bir biçimde görülmektedir.

Ticari öneme sahip pek çok balık türünün ve deniz kuşlarının besinini oluşturan bu canlılar, besin zincirinde önemli rol oynarlar (Szaniawska, 2018). Bunun yanında insanlar tarafından besin olarak tüketilmeleri nedeniyle balıkçılıktaki rolleri gün geçtikçe artmaktadır (Boudreau & Worm, 2012). FAO istatistiklerine göre, krustaseler dünyadaki yıllık toplam su ürünleri arzının yaklaşık %8'ini karşılamaktadır. Bu üretimin yarısı özellikle tropik karideslerin kültür yoluyla üretilmesiyle, diğer yarısı ise avcılıkla sağlanmaktadır (Penn vd., 2019). Örneğin Sinop'ta halk tarafından sıklıkla tüketilen "pavurya" ya da yerel adıyla 'küflü' olarak bilinen *Eriphia verrucosa* (Forskål, 1775) bu türlerden birisidir (Bat vd., 2020).

Krustaseler besin kaynağı olmaları ve ticari önemlerinin yanı sıra ekolojik olarak da önemlidirler. Makrobentos içinde hem tür hem de birey sayısı bakımından önemli yer tutan krustaseler ve özellikle de amfipodlar, ekolojik değerlendirmelerde sıklıkla kullanılmaktadırlar. Ekolojik değişimlere karşı oldukça hassas organizmalar olan amfipodlar, bozulan ortam koşullarının indikatörüdürler (Cacabelos vd., 2010).

Dünya üzerinde yaklaşık 52.000 krustase türünün yaşadığı bilinmektedir ancak dünyamızın çok büyük bölümünün okyanus, denizler ve tatlı sularla kaplı olduğu düşünülürse bu sayının gelecekte milyonlara ulaşması beklenmektedir (Martin & Davis, 2001; Poore, 2004). Günümüzde halen pek çok araştırmacı krustase tür çeşitliliğini tespit etmek için çalışmaya devam etmektedir. Ülkemiz denizlerinde de buna yönelik pek çok çalışma bulunmaktadır. Sinop kıyılarında Ateş (1999), Sezgin vd. (2001), Gönlügür-Demirci & Katağan (2004), Bilgin & Çelik (2004), Bilgin & Gönlügür-Demirci (2005), Bilgin vd. (2007), Sezgin vd. (2007), Karaçuha vd. (2009), Sezgin & Aydemir-Çil (2010), Aydın vd. (2013), Kırkım vd. (2014) ve Bilgin (2019) tarafından yapılmış çalışmalarla krustase tür çeşitliliği ortaya çıkarılmış olup 58 familyaya ait 116 tür rapor edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Sinop kıyılarının Crustacea türleri (P: Parazit, S: Sert substratum, Y: Yumuşak substratum, *: Yabancı tür).

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Mysidae		
Siriella jaltensis Czerniavsky, 1868	0-10	S, Y
Ampeliscidae		
Ampelisca diadema (Costa, 1853)	0-100	Y
Ampelisca pseudosarsi Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977	11-100	Y
Ampelisca pseudospinimana Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977	0-100	Y
Ampithoidae		
Ampithoe ramondi Audouin, 1826	0-50	S, Y
Biancolina algicola Della Valle, 1893	0-50	S, Y
Cymadusa crassicornis (A. Costa, 1857)	0-50	S
Pleonexes helleri (Karaman, 1975)	0-50	S, Y
Aoridae		
Microdeutopus algicola Della Valle, 1893	0-50	S, Y
Microdeutopus gryllotalpa A. Costa, 1853	0-50	S, Y
Microdeutopus versiculatus (Bate, 1856)	0-400	S, Y
Atylidae		
Nototropis guttatus Costa, 1853	0-50	S
Nototropis massiliensis (Bellan-Santini, 1975)	11-100	Y
Bathyporeiidae		
Bathyporeia guilliamsoniana (Spence Bate, 1857)	0-100	S, Y
Calliopiidae		
Apherusa bispinosa (Bate, 1857)	0-50	Y
Apherusa chiereghinii Giordani-Soika, 1950	0-50	Y
Corophiidae		
Leptocheirus pilosus Zaddach, 1844	0-100	Y

Tablo 2. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Medicorophium rotundirostre (Stephensen, 1915)	25-400	Y
Medicorophium runcicorne (Della Valle, 1893)	11-50	Y
Monocorophium acherusicum A. Costa, 1851	0-50	S
Monocorophium insidiosum Crowford, 1937	0-50	S
Dexaminidae		
Dexamine spiniventris (Costa, 1853)	0-50	S, Y
Dexamine spinosa (Montagu, 1813)	0-50	S, Y
Dexamine thea Boeck, 1861	0-50	S, Y
Tritaeta gibbosa (Bate, 1862)	0-50	S, Y
Gammaridae		
Gammarus aequicauda (Martyinov, 1931)	0-50	S, Y
Gammarus crinicornis Stock, 1966	0-50	S, Y
Gammarus insensibilis Stock, 1966	0-50	S, Y
Gammarus subtypicus Stock, 1966	0-50	S, Y
Echinogammarus foxi (Schellenberg, 1928)	0-10	S
Echinogammarus olivii (Milne-Edwards, 1830)	0-10	S
Gammarellidae		
Gammarellus angulosus (Rathke, 1843)	0-50	S
Hyalidae		
Hyale crassipes (Heller, 1866)	0-50	S, Y
Hyale perieri (Lucas, 1849)	0-50	S
Hyale pontica Rathke, 1837	0-50	S
Parhyale aqualina (A. Costa, 1857)	0-50	S
Protohyale (Boreohyale) camptonyx (Heller, 1866)	0-50	S, Y
Ischyroceridae		
Ericthonius brasiliensis (Dana, 1855)	0-1	S
Ericthonius difformis (Dana,1855)	0-50	S
Ericthonius punctatus (Bate, 1857)	0-50	S
Jassa marmorata (Holmes, 1903)	0-50	S, Y
Jassa ocia (Bate, 1862)	0-50	S, Y
Kuriidae		
Micropythia carinata (Bate, 1862)	0-50	S
Leucothoidae		
Leucothoe spinicarpa (Abildgaard, 1789)	0-50	S
Lysianassidae		
Nannonyx propinquus Chevreux, 1911	11-50	S

Tablo 2. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Megaluropidae		
Megaluropus massiliensis Ledoyer, 1976	0-50	Y
Melitidae		
Melita palmata (Montagu, 1804)	0-10	S, Y
Microprotopidae		
Microprotopus maculatus Norman, 1867	2-400	Y
Oedicerotidae		
Deflexilodes gibbosus (Chevreux, 1888)	0-100	Y
Perioculodes longimanus longimanus (Bate & Westwood, 1868)	0-100	Y
Phoxocephalidae		
Harpinia dellavallei Chevreux, 1910	0-100	Y
Talitridae		
Deshayesorchestia deshayesii (Audouin, 1826)	0-21	S
Orchestia gammarellus (Pallas, 1766)	0-100	S, Y
Orchestia mediterranea A. Costa, 1853	0-50	S
Orchestia montaqui Audouin, 1826	0-10	S
Platorchestia platensis (Krøyer, 1845)	0-10	S
Speziorchestia stephenseni (Cecchini, 1928)	0-50	S, Y
Stenothoidae		
Stenothoe monoculoides (Montagu, 1815)	0-50	Y
Caprellidae		
Caprella acanthifera Leach, 1814	0-50	S, Y
Caprella danilevskii Czerniavski, 1868	0-10	S
Caprella equilibra Say, 1818	0-50	S, Y
Caprella liparotensis Haller, 1879	0-21	S
Caprella mitis Mayer, 1890	0-10	S, Y
Caprella rapax Mayer, 1890	0-50	S
Phtisica marina Slabber, 1769	0-400	Y
Pseudoprotella phasma (Montagu, 1804)	0-50	Y
Cirolanidae		
Eurydice pulchra Leach, 1815	2-200	Y
Eurydice spinigera (Hansen, 1890)	0-50	S, Y
Gnathiidae		
Gnathia vorax (Lucas, 1849)	0-200	Y
Paragnathia formica (Hesse, 1864)	0-50	Y/P

Tablo 2. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Sphaeromatidae		
Dynamene bicolor (Rathke, 1837)	0-10	S, Y
Lekanesphaera hookeri (Leach, 1814)	0-10	S, Y
Lekanesphaera monodi (Arcangeli, 1934)	0-15	Y
Sphaeroma serratum (Fabricius, 1787)	0-10	S, Y
Janiridae		
Jaera (Jaera) hopeana Costa, 1853	0-10	S, Y
Jaera (Jaera) italica Kesselyak, 1938	0-10	S
Joeropsididae		
Joeropsis brevicornis Koehler, 1885	0-50	S, Y
Idoteidae		
Idotea balthica (Pallas, 1772)	0-50	S, Y
Stenosoma capito (Rathke, 1837)	0-100	S, Y
Ligiidae		
Ligia italica Fabricius, 1798	0-10	S
Detonidae		
Armadilloniscus ellipticus (Harger, 1878)	0-10	S
Halophilosciidae		
Halophiloscia couchi (Kinahan, 1858)	0-10	S
Tanaididae		
Tanais dulongii (Audouin, 1826)	0-10	S, Y
Leptocheliidae		
Chondrochelia savignyi (Kroyer, 1842)	0-100	S, Y
Apseudidae		
Apseudopsis latreillii (Milne Edwards, 1828)	0-50	S, Y
Bodotriidae		
Iphinoe tenella Sars, 1878	0-100	Y
Iphinoe trispinosa (Goodsir, 1843)	22-25	Y
Nannastacidae		
Cumella (Cumella) limicola Sars, 1879	0-50	S, Y
Cumella (Cumella) pygmaea G.O. Sars, 1865	0-50	Y
Pseudocumatidae		
Pseudocuma (Pseudocuma) longicorne (Bate, 1858)	0-50	S, Y
Paleomonidae		
Palaemon adspersus Rathke, 1837	0-50	S, Y

Tablo 2. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Palaemon elegans Rathke, 1837	0-50	S, Y
Palaemon longirostris H. Milne Edwards, 1837	0-10	S, Y
Alpheidae		
Athanas nitescens (Leach, 1813)	0-100	S, Y
Hippolytidae		
Hippolyte garciarasoi D'Udekem d'Acoz, 1996	2-600	Y
Hippolyte leptocerus (Heller, 1863)	0-50	S, Y
Crangonidae		
Crangon crangon (Linnaeus, 1758)	0-200	Y
Philocheras trispinosus (Hailstone, 1835)	0-50	Y
Callianassidae		
Gilvossius candidus (Olivi, 1792)	2-4	S, Y
Upogebiidae		
Upogebia pusilla (Petagna, 1792)	0-400	S, Y
Grapsidae		
Pachygrapsus marmoratus (Fabricius, 1787)	0-50	S
Porcellanidae		
Pisidia longimana (Risso, 1816)	0-50	S, Y
Diogenidae		
Diogenes pugilator (Roux, 1829)	0-50	S, Y
Paguridae		
Anapagurus laevis (Bell, 1845)	0-100	Y
Inachidae		
Macropodia longirostris (Fabricius, 1775)	0-100	S, Y
Macropodia rostrata (Linnaeus, 1761)	0-400	S, Y
Polybiidae		
Liocarcinus depurator (Linnaeus, 1758)	0-100	Y
Liocarcinus navigator (Herbst, 1794)	0-50	S, Y
Liocarcinus vernalis (Risso, 1827 in [Risso, 1826-1827])	0-50	Y
Lysmatidae		
Lysmata seticaudata (Risso, 1816)	0-50	S, Y
Eriphiidae		
Eriphia verrucosa (Forskål, 1775)	0-50	S, Y
Carcinidae		
Carcinus aestuarii Nardo, 1847	0-50	S, Y
Portunidae		
**Callinectes sapidus* Rathbun, 1896	0-50	S

Tablo 2. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Pilumnidae		
Pilumnus hirtellus (Linnaeus, 1761)	0-400	S, Y
Varunidae		
Brachynotus sexdentatus (Risso, 1827)	0-50	S, Y
Xanthidae		
Xantho poressa (Olivi, 1792)	0-50	S

Karadeniz'in bentik biyoçeşitliliğinde krustaselerin önemli yer tuttuğu ve bunların içinde de amfipodların baskınlığı bilinmektedir (Bat vd., 2011; Sezgin & Kurt-Şahin, 2017). Sinop kıyılarından çeşitli araştırmacılar tarafından belirlenmiş 64 amfipod türü rapor edilmiştir. Bunlar arasında *Perioculodes longimanus* (Spence Bate & Westwood, 1868), *Phtisica marina* Slabber, 1769, *Ampelisca pseudosarsi* Bellan-Santini & Kaim-Malka, 1977 ve *Medicorophium runcicorne* (Della Valle, 1893) türleri yaygın dağılım gösterirler. Aşağıda Sinop ilinde sıkça bulunan krustase türlerine ait fotoğraflar verilmiştir (Fotoğraf 13-21).

Fotoğraf 13. *Upogebia pusilla* (Ölçek: 2 mm).

Fotoğraf 14. *Iphinoe tenella* (Ölçek: 2 mm).

Fotoğraf 15. *Tanais dulongii* (Ölçek: 2 mm).

Fotoğraf 16. *Liocarcinus navigator* (Ölçek: 2 mm).

Fotoğraf 17. *Gammarus insensibilis* (Ölçek: 1mm).

Fotoğraf 18. *Perioculodes longimanus* (Ölçek: 2 mm).

Fotoğraf 19. *Phtisica marina* (Ölçek: 2 mm).

Fotoğraf 20. *Ampelisca pseudosarsi* (Ölçek: 2 mm).

Fotoğraf 21. *Medicorophium runcicorne* (Ölçek: 2 mm).

MOLLUSCA

Mollusca türleri eski çağlardan beri insanlar tarafından besin kaynağı ve ilaç olarak kullanılmalarının yanı sıra değerli süs eşyası, para ve çeşitli amaçlar için alet olarak da kullanılmışlardır. Sahip oldukları kabukların güzelliği nedeniyle koleksiyoncuların ilgisini sıkça çekmektedirler. Mollusca şubesi; eklemli bir iç iskeleti bulunmayan, yumuşak gövdeye sahip, bazı türlerinde kabuk içermeyen ve "Yumuşakçalar" olarak adlandırılan omurgasız hayvanları içerir. Günümüzden yaklaşık 545 milyon yıl öncesi Kambriyen Dönem'den beri varlıkları bilinmektedir. Deniz, tatlı su ve kara ekosistemlerinde geniş bir dağılım gösteren ve salyangozlar, deniz tavşanları, midyeler ve ahtapotlar gibi birbirinden çok farklı vücut tipine ve morfolojiye sahip olan bu filumun üyeleri için genel ve belirgin bir vücut formu tarif etmek mümkün değildir (Powell, 1979; Albayrak & Çağlar, 2016). Hayvan grupları içinde çok fazla morfolojik çeşitlilik gösteren bu türler, mikroskobik boyutlardan çok büyük boyutlara kadar ulaşabilirler (Brusca & Brusca, 2003).

Mollusca şubesi; Caudofoveata, Solenogastres, Monoplacophora, Polyplacophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda ve Cephalopoda olmak üzere sekiz sınıftan oluşmaktadır. Yaşayan 200.000 tür ile hayvanlar alemindeki en büyük gruplardan biri (Ponder & Lindberg, 2008) olan bu taksa, denizel omurgasızlar arasında tür sayısı bakımından Arthropoda şubesinden sonra en büyük canlı grubunu temsil etmektedir (Brusca & Brusca, 2003; Bouchet, 2006). Gastropoda üyeleri deniz, tatlı su ve kara; Bivalvia üyeleri hem deniz hem tatlı su; bu iki sınıf dışında kalanlar ise sadece deniz türlerini içermektedir. Dünya okyanus ve denizlerinde gel-git bölgesinden ışık almayan en derin alanlara kadar farklı derinliklerde ve pelajik veya bentik habitatlarda kayalık, taşlık, kum, çamur gibi farklı substratumlarda dağılım gösterirler. Serbest ya da parazitik yaşamlıdırlar. Herbivor (otçul) veya karnivor (etçil) beslenmenin yanı sıra, süzerek beslenme ve deposit beslenme gibi hemen her çeşit beslenme tipi görülebilmektedir. Birçoğu besin zincirinde birincil tüketici olarak yer almaktadır. Sesil ya da sedenter olanları, ortamın ekolojik durumunu yansıtan biyomonitör veya biyoindikatör türler olarak kullanılmaktadır.

Türkiye denizlerindeki Mollusca şubesini kapsayan çalışmalar 18. yüzyıl sonlarında başlamış olup, tespit edilen Mollusca türleri çeşitli araştırmacılar tarafından zaman içerisinde güncellenerek kontrol listelerinde ya gruplar halinde ya da tüm şubeyi kapsayacak şekilde bir araya getirilmiştir (Öztürk & Çevik, 2000; Demir, 2003; Yokeş, 2009; Albayrak, 2011; Öztürk vd., 2014). Bu çalışmalardan sonuncusu olan Öztürk vd. (2014)'e göre ülkemiz Akdeniz kıyılarında 807, Ege Denizi kıyılarında 825, Marmara Denizi'nde 537 ve Karadeniz kıyılarında 155 tür olmak üzere toplam 1.065 Mollusca türü bildirilmiştir. Karadeniz hariç tüm denizlerde Gastropoda tür sayısı açısından en baskın grupken, Karadeniz'de Bivalvia tür sayısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Karadeniz'in Sinop kıyılarında Mutlu vd. (1993), Çulha vd. (2000), Gönlügür-Demirci & Katağan (2004), Öztürk vd. (2004), Gönlügür-Demirci (2005), Çulha vd. (2007), Çulha (2010), Çulha vd. (2010), Gökkurt vd. (2010), Öztürk vd. (2011), Çulha (2015) ve Çulha & Sezgin (2019) tarafından yapılan çalışmalar ile

Mollusca türlerinin çeşitliliği, dağılımları ve sahip oldukları ekolojik özellikler ortaya konulmuş olup Öztürk vd. (2014) tarafından Karadeniz için bildirilen 155 türün 132'si Sinop'tan da bildirilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Sinop kıyılarının Mollusca türleri (P: Parazit, S: Sert substratum, Y: Yumuşak substratum, *: Yabancı tür).

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
POLYPLACOPHORA		
Lepidochitonidae		
Lepidochitona caprearum (Scacchi, 1836)	0-200	S, Y
Acanthochitonidae		
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	0-200	S, Y
GASTROPODA		
Patellidae		
Patella caerulea Linnaeus, 1758	0-10	S
Fissurellidae		
Diodora graeca (Linnaeus, 1758)	0-400	S, Y
Emarginula rosea Bell, 1824	11-200	S, Y
Scissurellidae		
Scissurella costata d'Orbigny, 1824	0-100	S, Y
Trochidae		
Gibbula albida (Gmelin, 1791)	0-50	S, Y
Steromphala adansonii (Payraudeau, 1826)	0-50	S, Y
Steromphala adriatica (Philippi, 1844)	0-50	S
Steromphala divaricata (Linnaeus, 1758)	0-50	S, Y
Phasianellidae		
Tricolia pullus (Linnaeus, 1758)	0-50	S, Y
Cerithidae		
Bittium reticulatum (da Costa, 1778)	0-200	S, Y
Cerithidium submammillatum (de Rayneval & Ponzi, 1854)	11-400	Y
Cerithium vulgatum Bruguière, 1792	0-100	S, Y
Turritellidae		
Turritellinella tricarinata (Brocchi, 1814)	0-100	S, Y
Triphoridae		
Monophorus perversus (Linnaeus, 1758)	0-100	S, Y
Cerithiopsidae		
Cerithiopsis minima (Brusina, 1865)	0-100	S, Y
Cerithiopsis tubercularis (Montagu, 1803)	0-100	S, Y
Epitoniidae		
Epitonium clathrus (Linnaeus, 1758)	0-200	S, Y

Tablo 3. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Eulimidae		
Eulima glabra (da Costa, 1778)	0-200	P
Rissoidae		
Pusillina inconspicua (Alder, 1844)	0-200	Y
Pusillina lineolata (Michaud, 1830)	0-100	S, Y
Pusillina radiata (Philippi, 1836)	0-50	S, Y
Rissoa membranacea (J. Adams, 1800)	0-50	S, Y
Rissoa parva (da Costa, 1778)	0-50	S, Y
Rissoa splendida Eichwald, 1830	0-50	S, Y
Setia valvatoides (Milaschewitsch, 1909)	0-10	S
Caecidae		
Caecum trachea (Montagu, 1803)	0-400	S, Y
Hydrobiidae		
Ecrobia ventrosa (Montagu, 1803)	0-200	Y
Semisalsa stagnorum (Gmelin, 1791)	0-10	S, Y
Tornidae		
Tornus subcarinatus (Montagu, 1803)	0-50	Y
Aporrhaidae		
Aporrhais pespelecani (Linnaeus, 1758)	0-100	Y
Calyptraeidae		
Calyptraea chinensis (Linnaeus, 1758)	0-100	Y
Naticidae		
Euspira fusca (de Blainville, 1825)	51- >600	Y
Euspira guilleminii (Payraudeau, 1826)	0-50	Y
Naticarius stercusmuscarum (Gmelin, 1791)	11-400	Y
Muricidae		
Ocenebra erinaceus (Linnaeus, 1758)	0-200	S, Y
**Rapana venosa* (Valenciennes, 1846)	0-10	S, Y
Trophonopsis breviata (Jeffreys, 1882)	0-200	Y
Trophonopsis muricata (Montagu, 1803)	11-400	Y
Nassariidae		
Tritia incrassata (Strøm, 1768)	0-100	S, Y
Tritia neritea (Linnaeus, 1758)	0-50	S, Y
Tritia reticulata (Linnaeus, 1758)	0-100	S, Y
Columbellidae		
Mitrella scripta (Linnaeus, 1758)	0-100	S, Y

Tablo 3. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Mangeliidae		
Bela nebula (Montagu, 1803)	0-100	S,Y
Mangelia pontica Milaschewitsch, 1908	0-10	Y
Omalogyridae		
Ammonicera fischeriana (Monterosato, 1869)	0-100	S Y
Pyramidellidae		
Brachystomia eulimoides Hanley, 1844	11-100	P
Brachystomia scalaris (MacGillivray, 1843)	0-200	P
Eulimella acicula (Philippi, 1836)	0-600	P
Parthenina emaciata (Brusina, 1866)	0-100	P
Parthenina interstincta (J. Adams, 1800)	0- >600	P
Parthenina terebellum (Philippi, 1844)	0-100	P
Spiralinella incerta (Milaschewitsch, 1916)	0-100	P
Tragula fenestrata (Jeffreys, 1848)	0-100	P
Turbonilla acuta (Donovan, 1804)	0-100	P
Philinidae		
Philine quadripartita Ascanius, 1772	0-100	S,Y
Cylichnidae		
Cylichna cylindracea (Pennant, 1777)	11-100	Y
Retusidae		
Retusa truncatula (Bruguière, 1792)	0-100	Y
Retusa umbilicata (Montagu, 1803)	0-50	S, Y
Aplysiidae		
Aplysia depilans Gmelin, 1791	0-50	S, Y
Flabellinidae		
Calmella cavolini (Vérany, 1846)	0-50	S
BIVALVIA		
Nuculidae		
Nucula nucleus (Linnaeus, 1758)	0-100	Y
Nucula sulcata Bronn, 1831	0- >600	Y
Nuculanidae		
Saccella commutata (Philippi, 1844)	11- >600	Y
Arcidae		
Anadara gibbosa (Reeve, 1848)	0-200	Y
Arca noae Linnaeus, 1758	0-50	S
Arca tetragona Poli, 1795	11-200	Y

Tablo 3. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Noetiidae		
Striarca lactea (Linnaeus, 1758)	0-200	S,Y
Mytilidae		
Modiolula phaseolina (Philippi, 1844)	11-600	S, Y
Modiolus barbatus (Linnaeus, 1758)	0-100	S, Y
Mytilaster lineatus (Gmelin, 1791)	0-100	Y
Mytilus galloprovincialis Lamarck, 1819	0-100	S, Y
Pectinidae		
Flexopecten flexuosus (Poli, 1795)	11-100	Y
Flexopecten glaber (Linnaeus, 1758)	0- >600	Y
Mimachlamys varia (Linnaeus, 1758)	0-100	Y
Pecten jacobaeus (Linnaeus, 1758)	11-100	Y
Pseudamussium clavatum (Poli, 1795)	11-200	Y
Anomiidae		
Anomia ephippium Linnaeus, 1758	0-100	Y
Pododesmus patelliformis (Linnaeus, 1761)	11-100	Y
Ostreidae		
Ostrea edulis Linnaeus, 1758	0-200	S
Lucinidae		
Lucinella divaricata (Linnaeus, 1758)	0- >600	Y
Myrtea spinifera (Montagu, 1803)	0- >600	Y
Thyasiridae		
Thyasira flexuosa (Montagu, 1803)	0-400	Y
Ungulinidae		
Diplodonta rotundata (Montagu, 1803)	0-100	Y
Kelliidae		
Kellia suborbicularis (Montagu, 1803)	0-100	Y
Lasaeidae		
Hemilepton nitidum (Turton, 1822)	0-200	Y
Montacutidae		
Kurtiella bidentata (Montagu, 1803)	0- >600	Y
Cardiidae		
Acanthocardia echinata (Linnaeus, 1758)	0-100	Y
Acanthocardia paucicostata (G.B. Sowerby II, 1834)	0- >600	Y
Acanthocardia tuberculata (Linnaeus, 1758)	0-100	Y
Cerastoderma glaucum (Bruguière, 1789)	0-50	Y
Papillicardium papillosum (Poli, 1791)	0-200	Y

Tablo 3. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Parvicardium exiguum (Gmelin, 1791)	0- >600	Y
Parvicardium scabrum (Philippi, 1844)	11-50	Y
Mactridae		
Mactra stultorum (Linnaeus, 1758)	0-10	Y
Spisula solida (Linnaeus, 1758)	0-100	Y
Spisula subtruncata (da Costa, 1778)	0-100	Y
Mesodesmatidae		
Donacilla cornea (Poli, 1791)	0-10	Y
Tellinidae		
Fabulina fabula Gmelin, 1791	0-50	Y
Gastrana fragilis (Linnaeus, 1758)	0-50	Y
Macomangulus tenuis da Costa, 1778	0-50	Y
Donacidae		
Donax trunculus Linnaeus, 1758	0-50	Y
Donax venustus Poli, 1795	0-50	Y
Semelidae		
Abra alba (W. Wood, 1802)	0- >600	Y
Abra nitida (O.F. Mğller, 1776)	0-600	Y
Abra prismatica (Montagu, 1808)	11-100	Y
Abra segmentum (Récluz, 1843)	0-10	Y
Solecurtidae		
Solecurtus strigilatus (Linnaeus, 1758)	0-10	Y
Glossidae		
Glossus humanus (Linnaeus, 1758)	0-200	Y
Veneridae		
Chamelea gallina (Linnaeus, 1758)	0- >600	Y
Clausinella fasciata (da Costa, 1778)	11-600	Y
Dosinia exoleta (Linnaeus, 1758)	0-50	Y
Gouldia minima (Montagu, 1803)	0- >600	Y
Irus irus (Linnaeus, 1758)	0-50	S, Y
Petricola lithophaga (Retzius, 1788)	0-50	S, Y
Pitar mediterraneus (Aradas & Benoit, 1872)	11-100	Y
Pitar rudis (Poli, 1795)	0- >600	Y
Polititapes aureus (Gmelin, 1791)	0- >600	Y
Timoclea ovata (Pennant, 1777)	0- >600	Y
Venus casina Linnaeus, 1758	11-100	Y

Tablo 3. *(Devam).*

Familya/Bilimsel tür adı	Derinlik (m)	Habitat
Myidae		
**Mya arenaria* Linnaeus, 1758	11-50	Y
Corbulidae		
Corbula gibba (Olivi, 1792)	0- >600	Y
Lentidium mediterraneum (O.G. Costa, 1829)	11-100	Y
Pholadidae		
Barnea candida (Linnaeus, 1758)	0-50	Y
Pholas dactylus Linnaeus, 1758	0-10	S
Teredinidae		
Nototeredo norvagica (Spengler, 1792)	11-50	Y
**Teredo navalis* Linnaeus, 1758	0-10	S
Gastrochaenidae		
Rocellaria dubia (Pennant, 1777)	0-100	S
Solenidae		
Solen marginatus Pulteney, 1799	0-10	Y
Pharidae		
Ensis ensis (Linnaeus, 1758)	0-200	Y
Hiatellidae		
Hiatella arctica (Linnaeus, 1767)	0-400	S

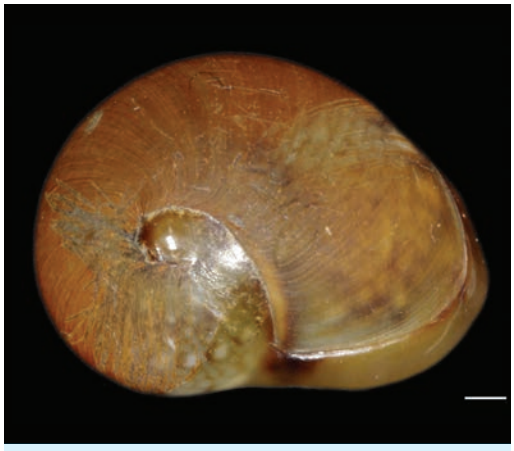
Sinop kıyılarında kumlu yumuşak substratumda *Acanthocardia paucicostata, Chamelea gallina, Corbula gibba, Donax trunculus, Lentidium mediterraneum, Lucinella divaricata, Gouldia minima, Pitar rudis, Spisula subtruncata*; sert substratumda ise *Tritia neritea* ve *Mytilus galloprovincialis* baskın ve sıklıkla karşılaşılan türlerdir. Sinop kıyılarından bilinen Pasifik Okyanus kökenli *Rapana venosa*, Batı Atlantik kökenli *Mya arenaria* ve tropikal kökenli *Teredo navalis* gemi taşımacılığı ile ülkemiz sularına taşınan yabancı türlerdir. Aşağıda Sinop ilinde yaygın bulunan Mollusca türlerine ait fotoğraflar verilmiştir (Fotoğraf 22-27).

Fotoğraf 22. *Acanthocardia paucicostata* (Ölçek: 5 mm).

Fotoğraf 23. *Chamelea gallina* (Ölçek: 10 mm).

Fotoğraf 24. *Corbula gibba* (Ölçek: 5 mm).

Fotoğraf 25. *Donax trunculus* (Ölçek: 2 mm).



Fotoğraf 26. *Tritia neritea* (Ölçek: 1 mm).

Fotoğraf 27. *Rapana venosa* (Ölçek: 20 mm).

KAYNAKLAR

Albayrak, S. (2011). *The Marine Bivalvia (Mollusca) of Turkey*. İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayınevi Müdürlüğü, İstanbul, Türkiye.

Albayrak, S., & Çağlar, S. (2016). Mollusca Fauna of The Sea of Marmara. In: E. Özsoy, M.N. Çağatay, N. Balkıs, N. Balkıs, & B. Öztürk (Eds.), *The Sea of Marmara; Marine Biodiversity, Fisheries, Conservation and Governance* (pp. 503-516). Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 42, Istanbul, Turkey.

Appeltans, W., Ahyong, S.T., Anderson, G., Angel, M.V., Artois, T., Bailly, N., Bamber, R., Barber, A., Batsch, I., Berta, A. et al. (2012). The magnitude of global marine species diversity. *Current Biology,* 22, 2189–2202.

Atatür, M.K., Budak, A., & Göçmen, B. (2004). *Omurgasızlar Biyolojisi*. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No. 187, İzmir, Türkiye.

Ateş, A.S. (1999). *Liocarcinus depurator* (Linnaeus, 1758) and *Brachynotus sexdentatus* (Risso, 1827) (Decapoda, Brachyura), two new records for the Turkish Black Sea fauna. *Turkish Journal of Zoology,* 23(2), 115-118.

Aydın, M., Karadurmuş, U., & Mutlu, C. (2013). Orta ve Doğu Karadeniz'deki (Türkiye) yengeç türleri. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 3(9), 1-16.

Bat, L., Sezgin, M., Satılmış, H.H., Şahin, F., Üstün, F., Birinci Özdemir, Z., & Gökkurt Baki, O. (2011). Biological diversity of the Turkish Black Sea coast. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 11, 683-692.

Bat., L., Arıcı, E., Öztekin, A., & Şahin, F. (2020). Toxic metals in the warty crab in the Southern Black Sea: Assessment of human health risk. *Marine Biological Journal*, 5(1), 3-11.

Bilgin, S. (2019). Review: An update list of crab species (Crustacea: Decapoda: Brachyura) with exotic crabs in the Black Sea fauna. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 4(2), 211-215.

Bilgin, S., & Çelik, E.Ş. (2004). Brachyuran crabs of Sinop coasts in the Black Sea. *Fırat University Journal of Science and Engineering*, 16, 337-345.

Bilgin, S., & Gönlügür-Demirci, G. (2005). Karadeniz'in Sinop kıyıları (Türkiye) karidesleri. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(1), 143-150.

Bilgin, S., Ateş, A.S., & Çelik, E.Ş. (2007). The Brachyura (Decapoda) community of *Zostera marina* meadows in the coastal area of the Southern Black Sea (Sinop Peninsula, Turkey). *Crustaceana*, 80(6), 717-730.

Bouchet, P. (2006). The magnitude of marine biodiversity. In: C.M. Duarte (Ed), *The Exploration of Marine Biodiversity: Scientific and Technological Challenges* (pp. 31-62). Fundacion BBVA, Bilbao, Spain.

Boudreau, S.A., & Worm, B. (2012). Ecological role of large benthic decapods in marine ecosystems: A review. *Marine Ecology Progress Series*, 469, 195-213.

Brandão, S.N., Hammock, J., & Ferrari, F. (2013). *Crustacean*, Encyclopedia of Life: (http://www.eol.org).

Brusca, R.C., & Brusca, G.J. (2003). *Invertebrates*. Sinauer Associates, ISBN: 0-87893-097-3, Sunderland, Massachusett.

Cacabelos, E., Lourido, A., & Troncoso, J.S. (2010). Composition and distribution of subtidal and intertidal crustacean assemblages in soft-bottoms of the Ria de Vigo (NW Spain). *Scientia Marina*, 73(3), 455-464.

Castro, P., & Huber, D. (2016). *Marine Biology*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

Coll, M., Piroddi, C., Steenbeek, J., Kaschner, K., Lasram, F.B.R., Aguzzi, J., Ballesteros, E., Bianchi, C.N., Corbera, J., Dailianis, T. et al. (2010). The biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, patterns and threats. *Plos One*, 5, 11842.

Çiftçioğlu, M., Kurt, G., & Kuş, S. (2020). Diversity and new records of polychaetes (Annelida) in the Sinop Peninsula, Turkey (Southern Black Sea), *European Journal of Biology*, 79(2), 106-114.

Çinar, M.E., & Gönlügür-Demirci, G. (2005). Polychaete assemblage on shallow-water benthic habitats along the Sinop Peninsula (Black Sea, Turkey). *Cahiers de Biologie Marine*, 46, 253–263.

Çinar, M.E., Dagli, E., & Kurt-Sahin, G. (2014). Check-list of Annelida from the Coasts of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 38, 734-764.

Çulha, M. (2010). The presence of *Teredo navalis* Linnaeus, 1758 (Mollusca, Bivalvia, Teredinidae) in the Southern Black Sea. Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(10), 1515-1518.

Çulha, M. (2015). Marine Mollusk fauna of Kastamonu and Sinop provinces: A compiled list of Black Sea Mollusks of Turkey. *Global Journal for Research Analysis*, 4(1), 71-79.

Çulha, M., & Sezgin, M. (2019). New record for the Mollusca fauna of the Black Sea coast. (Sinop Peninsula) of Turkey: White Belted Shell, *Tornus subcarinatus* (Montagu, 1803), (Gastropoda, Tornidae). *Indian Journal of Geo Marine Sciences*, 48(10), 1503-1507.

Çulha, M., Bat, L., Akbulut, M., & Satılmış, H.H. (2000). Sinop ili içliman mevkiinde bulunan bazı makrobentik organizmalar üzerine bir çalışma. *Su Ürünleri Sempozyumu 2000* (pp. 457-477), Sinop, Türkiye.

Çulha, M., Bat, L., Türk Çulha, S., & Gargaracı, A. (2007). Sinop Yarımadası (Orta Karadeniz) sert substratumlarında yer alan bazı mollusk türleri. *Turkish Journal of Aquatic Life*, 3(5), 242-257.

Çulha, M., Bat, L., Türk Çulha, S., & Çelik, M.Y. (2010). Benthic mollusk composition of some facies in the upper-infralittoral zone of the Southern Black Sea, Turkey. *Turkish Journal of Zoology,* 34, 523-532.

Dağlı, E., Kurt-Şahin, G., Sezgin, M., & Cengiz, Z. (2015). First record of *Ophelia bicornis* Savigny in Lamarck, 1818 (Polychaeta: Opheliidae) from the Turkish coast of the Black Sea (Sinop Peninsula) with ecological features. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences,* 15(3), 625-632.

Demir, M. (2003). Shells of Mollusca collected from the seas of Turkey. *Turkish Journal of Zoology,* 27, 101-140.

Ergen, Z. (1976). İzmir Körfezi ve civarı poliketlerinin ekolojik ve taksonomik özellikleri. *Ege Üniviversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi*, 209, 1-73.

Fauchald, K. (1992). *A Review of the Genus Eunice (Polychaeta: Eunicidae) Based upon Type Material.* Washington, D.C. Smithsonian Institution Press. USA.

Gökkurt, O., Bat, L., Sezgin, M., & Çulha, M. (2010). Orta Karadeniz (Sinop) kıyıları Yumuşakça (Mollusca) faunasındaki mevsimsel değişimler ve kirlilikle ilişkisi. In: L. Balas (Ed.), *Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Alanları, VIII. Ulusal Kongresi* (24, pp. 748-753), Trabzon, Türkiye.

Gönlügür-Demirci, G. (2005). Sinop yarımadasının (Orta Karadeniz) Mollusca faunası. S*cience and Engineering Journal of Fırat University*. 17(3), 565-572.

Gönlügür-Demirci, G., & Katağan, T. (2004). Qualitative and quantitative investigation on *Ulva rigida* facies from the upper infralittoral zone along Sinop coast, Middle Black Sea. In: B. Öztürk, V.O. Mokievsky, & B. Topaloğlu (Eds.), *International Workshop on Black Sea Benthos* (pp. 161-170), TUDAV, Istanbul, Turkey.

Karaçuha, M.E., Sezgin, M., & Dağlı, E. (2009). Temporal and spatial changes of crustaceans in mixed eelgrass beds, *Zostera marina* L. and *Z. noltii* Hornem., at the Sinop peninsula coast (the southern Black Sea, Turkey). *Turkish Journal of Zoology,* 33, 375-386.

Kırkım, F., Özcan, T., Sezgin, M., Çulha, M., & Katağan, T. (2014). Marine isapod (Crustacea) of Sinop Bay (Black Sea, Turkey). *Journal Black Sea/Mediterranean Environment*, 20(3), 264-269.

Kurt-Şahin, G., Dağlı, E., & Sezgin, M., (2017a). Spatial and temporal variations of soft bottom polychaetes of Sinop Peninsula (southern Black Sea) with new records. *Turkish Journal of Zoology*, 41(1): 89-101.

Kurt-Şahin, G., Sezgin, M., Ünlüer, F., Öztürk, B., Cavdar, E. & Dağlı, E., (2017b). Macrozoobenthic community structure of İğneada region in Turkey (the southwestern Black Sea). *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 46, 340-349.

Kurt-Şahin, G., Çınar, M.E., & Dağlı, E. (2019). New records of polychaetes (Annelida) from the Black Sea. *Cahiers de Biologie Marine*, 60, 153-165.

Kuş, S., & Kurt-Sahin, G. (2016). Temporal changes in the Polychaeta (Annelida) community associated with *Cystoseira* beds of Sinop Peninsula (Southern Black Sea). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 16, 61-68.

Martin, J., & Davis, G. (2001). *An Updated classification of the recent crustacea*. CA: Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series 39, Los Angeles, USA.

Mutlu, E., Ünsal, M., & Bingel, F. (1993). Faunal community of soft-bottom mollusc of the Turkish Black Sea. *Turkish Journal of Zoology*, 17, 189-206.

Öztürk, B., & Çevik, C. (2000). Molluscs fauna of Turkish seas. *Club conchylia Informationen*, 32(1/3), 27-53.

Öztürk, B., Çulha, M., & Ürkmez, D. (2004). Bivalvia fauna of the Sinop Peninsula and its vicinity. In: B. Öztürk, & A. Salman (Eds.), *1st National Malacology Congress* (pp. 71–78), *Turkish Journal of Aquatic*, İstanbul, Turkey.

Öztürk, B., Bitlis-Bakir, B., & Er-Filiz, M. (2011). The Genus *Chrysallida* Carpenter, 1856 on the Turkish Coast. *Zoology in the Middle East*, 54, 53-78.

Öztürk, B., Doğan, A., Bitlis-Bakır, B., & Salman, A. (2014). Marine molluscs of the Turkish coasts: an updated checklist. *Turkish Journal of Zoology*, 38, 832-879.

Pechenik, J.A. (2013). *Omurgasızlar Biyolojisi-Biology of the Invertebrates*. Çev: M. Sözen, İ. Kandemir, A. Hasbenli, F. Matur. Nobel Yayınevi, Ankara, Türkiye.

Penn, J.W., Caputi, N., Lestang, S., Jonston, D., & Kangas, M. (2019). Crustacean fisheries, *Encylopedia of Ocean Sciences*, 2, 324-337.

Poore, G.C.B. (2004). *Marine decapod crustacea of Southern Australia. A Guide to identification*. Museum Victoria, Melbourne, Australia.

Ponder, W.F., & Lindberg, D.R. (2008). *Phylogeny and Evolution of the Mollusca*. University of California Press, London, UK.

Powell, A.W.B. (1979). *New Zealand Mollusca*. William Collins Publishers Ltd., UK.

Schulze, A. (2006). Phylogeny and genetic diversity of palolo worms (*Palola*, Eunicidae) from the tropical North Pacific and the Caribbean, *The Biological Bulletin*, 210, 25-37.

Sezgin, M., & Aydemir Çil, E. (2010). Rocky cottom crustacean fauna of Sinop (Black Sea, Turkey) coast. *Zoologica Baetica*, 21, 5-14.

Sezgin, M., & Kurt-Şahin, G. (2017). Macrobenthos in the Black Sea. *Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf* (pp. 227-235). Turkish Marine Research Foundation (TUDAV), Publication No: 46, Istanbul, Turkey.

Sezgin, M., Kocataş, A., & Katağan, T. (2001). Amphipod fauna of the Turkish Central Black Sea region. *Turkish Journal of Zoology*, 25, 57-61.

Sezgin, M., Aydemir, E., Ateş, A.S., Katağan, T., & Özcan, T. (2007). On the presence of the non-native estuarine shrimp, *Palaemon longirostris* H. Milne-Edwards, 1837 (Decapoda, Caridea), in the Black Sea. *Aquatic Invasions*, 2(4), 464-465.

Szaniawska, A. (2018). *Baltic Crustaceans*. Springer International Publishing.

Yokeş, M.B. (2009). Addition to the knowledge of Opisthobranchia from Turkey. *Triton*, 20, 5-19.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

VI. BÖLÜM

INSECTA: BÖCEKLER

VI. BÖLÜM

INSECTA: BÖCEKLER

Dr. Rukiye TANYERİ*

Yeryüzünde bulunan hayvan türlerinin dörtte üçünü oluşturan böcekler, tanımlanmış bir milyonu aşkın tür sayısına sahiptir. Toplam böcek tür sayısının ise 2,5-10 milyon olduğu tahmin edilmektedir. 470 milyon yıllık evrimsel hikayeleri, tür çeşitliliği ve birey sayısı ile ön plana çıkan böcekler ekosistemdeki rolleriyle de oldukça önemlidir. Kuş, memeli, reptil ve balıklar için besin kaynağıdırlar. Yaprak çürümesi, odun parçalanması, mantar yayılımı, leş çürümesi ve toprak döngüsünün tamamlanmasını sağlayarak besin dönüşümünde aktif rol oynarlar. Çiçekli bitkilerin 2/3'ü tozlaşma için böceklere gereksinim duymaktadır. Böcekler, doğada ayrıştırma rolü üstlenmiş türler arasında yer alırlar. Fitofag olan (bitkilerle beslenen) türler, bitki kompozisyonu ve yapısının korunmasında etkilidirler. Ayrıca, istilacı bitkilerin kontrolü ve tarımsal alanlarda biyolojik mücadelede öne çıkarlar. Diğer yandan zararlı böcek türleri; ziraat, hayvan ve insan sağlığı açısından ciddi zararlara sebep olmaktadır. Ancak bu durumun çoğu kez ekosistemdeki dengenin sağlanmasında tür populasyonlarının kontrolü açısından önemli olduğu da unutulmamalıdır (Demirsoy, 2003; Kıyak, 2019).

Böcekler, tüm eklembacaklıların karakteristik bir özelliği olan boğumlu bir dış iskelete sahip olup; baş (cephalo), göğüs (thoraks) ve karın (abdomen) olmak üzere 3 vücut bölmeli olan omurgasızlardır. Böceklerin dahil olduğu Hexapoda, erginlerinin altı bacağa sahip olmasıyla karakterize edilir. Hexapoda'nın takım, familya ve cins gibi yüksek gruplarını tanımlamada ağız parçaları, kanatları, bacakları ve abdomenin ucundaki üyeler oldukça önemlidir (Gök, 2012).

Böceklerin birçok türü karasal olmasına karşın, birçoğu da yetişkin veya larval evrelerinde tatlı sularda ya da tuzlu su bataklıklarında yaşamaktadır. Az sayıda tür (okyanus koşucuları olan *Holobates* cinsinin tümü) açık okyanus yüzey suları üzerinde yaşayabilmesine rağmen şaşırtıcı bir şekilde yetişkin böcekler okyanuslara uyum sağlamayı başaramamıştır (Samways, 1993).

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de böcek (Insecta) grubu tür bakımından çok zengindir. Bazı gruplarda hiç çalışma olmaması ve bazı gruplardaki çalışmaların yetersiz olması gibi sebeplerle Türkiye böcek faunası hakkında ancak tahmini rakamlar verilebilmektedir. Türkiye'de bugüne kadar tespit edilmiş böcek faunası 25 takım ve 562 familyaya ait 33.820 tür ve alttür olarak kabul edilmektedir (Tezcan, 2020).Tahmin edilen sayı ise 60.000-80.000 arasındadır (Anonim, 2007).

*Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sinop

Böcekler; ekosistemdeki rolleri, muazzam çeşitlilikleri ve ilginç davranışları ile oldukça önemli canlı gruplarından biri olmasına rağmen, toplumdaki böcek fobisinin yüksek seviyede olduğu da aşikardır. Böceklere karşı gösterilen bu yaklaşımın temelinde önyargı olduğu bilinmektedir. Doğa gözlemleri, böceklerle ilgili amatör ve uzmanların tanıtıcı paylaşımları mevcut önyargının yıkılmasında oldukça önemlidir. Böceklerin yaşamına tanıklık etmek, onları keşfetmek ve sevmek için sadece fark etmemiz yeterlidir. Doğa gözlemlerinde ve doğa fotoğrafçılığında böcekler içerisinde kelebeklerin ön plana çıktığı bilinmektedir. Ülkemizin tür çeşitliliği açısından son derece zengin oluşu, bahar müjdecisi olan bu canlıların şehir içlerinde, parklarda ve bahçelerde bile görülebilmesi nedeniyle kelebek gözlemciliği Türkiye'de de son 10-15 yılda günden güne artan, yaygınlaşan bir hobi haline gelmiştir.

Bu bölümde, Sinop ilinin böcek çeşitliliğini ortaya çıkarmak amacıyla bugüne kadar yapılan çalışmalar değerlendirilerek tür listesi oluşturulmuştur. Sinop ilinden kaydı verilen taksonlara ait kullanılan kaynaklar takım ve familyalara göre gruplandırılarak Tablo 1'de verilmiştir. Sinop ilinde bulunan böceklerin ait oldukları takımlar hakkındaki genel bilgiler Gök (2012), Demirsoy (2003) ve internet sitelerinden (URL 1) derlenerek sunulmuştur.

Tablo 1. Takson listesi hazırlanırken kullanılan kaynaklar.

Ordo	Familya	Kaynak
Coleoptera	Buprestidae	Tozlu & Özbek (2000), Jendek (2016), Akçay & Yalçın (2019)
	Carabidae	Avgin & Cavazzuti (2011), Avgin & Prunier (2010), Avgin & Prunier (2015), Fidan vd. (2014), Kesdek & Yildirim (2003), Kesdek & Yildirim (2004), Kesdek & Yildirim (2007), Sürgüt & Varlı (2018), Tezcan vd. (2018), Jaeger (2011)
	Cerambycidae	Maican & Serafim (2009), Küçükkaykı vd. (2013), Özdikmen (2003), Özdikmen (2008), Özdikmen (2012), Özdikmen (2016), Özdikmen & Turgut (2006), Özdikmen & Turgut (2009a, 2009b, 2009c), Özdikmen & Cihan (2016), Özdikmen vd. (2009), Tozlu vd. (2002)
	Chrysomelidae	Ekiz vd. (2013)
	Curculionidae	Pehlivan vd. (2005), Sarikaya (2013), Sarıkaya & Yıldırım (2011), Sarıkaya & Kavaklı (2018), Tuncer vd. (2017)
	Dytiscidae	Erman & Erman (2008), Darilmaz vd. (2015), Kıyak vd. (2007), Topkara & Balık (2010), Topkara vd. (2011)
	Elateridae	Gülperçin & Tezcan (2010, 2014, 2015), Gülperçin vd. (2018), Platia vd. (2014), Sert & Kabalak (2011)
	Gyrinidae	Topkara & Ustaoğlu (2014)
	Helophoridae	Topkara vd. (2011)
	Hydrophilidae	İncekara vd. (2002), Topkara & Ustaoğlu (2014)

Tablo 1. *(Devam).*

Ordo	Familya	Kaynak
Coleoptera	Hydraenidae	Topkara & Ustaoğlu (2014)
	Scarabaeidae	Gülmez vd. (2019), Karabörklü vd. (2018), Özbek (2011), Şenyüz & Şahin (2009), Şenyüz vd. (2013a, 2013b)
	Staphylinidae	Assing (2007), Anlaş (2009)
	Tenebrionidae	Tezcan vd. (2004)
Diptera	Asilidae	Bosák & Hradský (2001)
	Cecidomyiidae	Skuhravá vd. (2005)
	Ceratopogonidae	Turgut & Kilic (2015), Turgut (2018)
	Dolichopodidae	Tonguc vd. (2016)
	Muscidae	Pont (1991)
	Pallopteridae	Yaran (2019)
	Pediciidae	Özgül & Koç (2016)
	Syrphidae	Saribiyik (2014), Sarıbıyık (2017)
	Tabanidae	Kılıç (2005), Kılıç (2006)
	Tephritidae	Bosák & Hradský (2001), Görmez & Kütük (2020)
Ephemeroptera	Baetidae	Ertorun & Tanatmış (2004)
	Ephemerellidae	Ertorun & Tanatmış (2004)
	Ephemeridae	Ertorun & Tanatmış (2004), Tanatmış & Ertorun (2008)
	Heptageniidae	Ertorun & Tanatmış (2004)
	Leptophlebiidae	Ertorun & Tanatmış (2004)
	Oligoneuriidae	Ertorun & Tanatmış (2004)
	Caenidae	Tanatmış & Ertorun (2008)
Hemiptera	Aphrophoridae	Önder vd. (2011)
	Cicadellidae	Önder vd. (2011), Zeybekoğlu (2010)
	Cixiidae	Önder vd. (2011)
	Delphacidae	Önder vd. (2011)
	Issidae	Önder vd. (2011)
	Tingidae	Maral vd. (2013), Önder vd. (2006), Kıyak & Akar (2010)
	Miridae	Çerçi vd. (2018), Fent (2011), Önder vd. (2006), Yazıcı & Yıldırım (2016)
	Aradidae	Önder vd. (2006)
	Pentatomidae	Dursun & Kartal (2008a, 2008b), Fent (2010), Orçan (2017), Önder vd. (2006)
	Lygaeidae	Önder vd. (2006)
	Berytidae	Kment & Fent (2012)

Tablo 1. *(Devam).*

Ordo	Familya	Kaynak
Hemiptera	Veliidae	Küçükbasmacı & Kıyak (2015), Dursun (2012)
	Gerridae	Dursun (2012)
	Scutelleridae	Fent (2010)
	Plataspidae	Fent (2010)
	Cydnidae	Fent (2010)
Hymenoptera	Braconidae	Aydoğdu & Beyarslan (2006), Aydoğdu & Beyarslan (2007), Aydoğdu & Beyarslan (2011), Aydoğdu & Beyarslan (2012), Beyarslan vd. (2005), Beyarslan vd. (2008a, 2008b), Beyarslan vd. (2013), Beyarslan & Erdoğan (2011), Beyarslan & Fischer (2011), Beyarslan (2015), Beyarslan & Aydoğdu (2014), Dindar (1995), Koldaş vd. (2018), Tomanivić vd. (2008), Yilmaz vd. (2010)
	Ichneumonidae	Gürbüz vd. (2011), Kolarov (2015), Kolarov (2017), Kolarov vd. (2009), Kolarov & Yurtcan (2001)
	Argidae	Çalmaşur & Özbek (2006)
	Apidae	Aytekin & Çağatay (2003), Güler vd. (2011), Özbek (1998), Özbek (2000), Özbek (2002)
	Eumenidae	Aydoğdu & Beyarslan (2007), Yıldırım & Ozbek (1996)
	Tenthredinidae	Çalmaşur & Özbek (2004a, 2004b)
	Sphecidae	Tüzün & Yüksel (2010)
	Halictidae	Güler vd. (2011)
	Cynipidae	Azmaz & Katılmış (2017)
	Pompilidae	Özbek vd. (2000)
	Megachilidae	Güler (2011), Özbek vd. (2015), Özbek (2013)
	Halictidae	Özbek vd. (2015)
	Melittidae	Özbek (2014)
Lepidoptera	Hesperidae Lycaenidae Nymphalidae Papilionidae Pieridae	URL 2 Karaçetin & Welch (2011)
	Tortricidae	Dindar (1995)
	Arctiidae	Okyar (2012)
	Noctuidae	Okyar (2012)
	Geometridae	Cengiz (2008), Okyar (2012),
	Sphingidae	Akkuzu vd. (2007)

Tablo 1. *(Devam).*

Ordo	Familya	Kaynak
Neuroptera	Coniopterygidae	Canbulat (2013)
Odonata		Hacet (2009), Miroğlu & Kartal (2008)
Orthoptera	Tettigoniidae	Ünal (2003), Mol vd. (2016), Sevgili vd. (2012)
	Gryllidae	Mol vd. (2016)
	Acrididae	Mol & Zeybekoğlu (2013), Mol vd. (2014)
Plecoptera	Perlidae	Kazancı (2012)
Trichoptera		Sipahiler (2012), Darılmaz & Salur (2015)

Literatür değerlendirmesine göre, Sinop ilinde 11 takım ve 103 familyaya ait 880 tür ve alttürün bulunduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, Sinop faunasına ait pek çok böcek grubuna ait çalışmanın olmadığını da belirtmekte fayda vardır.

Coleoptera (Kınkanatlılar): Vücutları çok sertleşmiş, çeşitli büyüklüklerde olabilen ve her türlü yaşam alanına uyum sağlamış en büyük böcek takımıdır. Tüm bitkisel mikrohabitatlar, bitkilerde görülen galler, gübre ve leşler yaşam ortamları arasındadır. Herbivor olan türlerden bazıları yabani otların biyolojik kontrolünde, karnivor olanlardan bazıları ise zararlı diğer böcek türlerinin kontrolünde kullanılmaktadır. Bu takımda Sinop'tan 14 familyaya ait 222 tür kaydı bulunmaktadır. Bu familyalar içerisinde tür sayısı bakımından Staphylinidae (Cepkenli böcekler) 56 tür, Cerambycidae (Boynuzlu böcekler) 36 tür, Chrysomelidae (Yaprak böcekleri) 36 tür ve Elateridae (Takla böcekleri) 25 tür ile öne çıkmaktadır.

Diptera (Sinekler): Ergin sinekler tipik olarak hareketli bir başa, geniş bileşik gözlere ve proboskis (tüpsü emme organı) olarak adlandırılan ağız parçalarına sahiptir. Birçok grupta ağız parçaları kanla beslenme ile ilişkili olarak ısırıcı özellik kazanmıştır. Yalnız ön kanatları vardır ve arka kanatları halter adı verilen ufak bir yapı şeklindedir. Kanatsız türler de mevcuttur. Türlerinin çoğunun ekonomik önemi vardır. Hayvan ve insan sağlığı için tehlikeli türleri barındırdığından tıp ve veterinerlikte büyük öneme sahiptirler. Sinop'tan 10 familyaya ait 126 tür kaydı tespit edilmiştir. Tephritidae 39 tür, Tabanidae (Sığırsineğigiller) 38 tür, Syrphidae (Çiçek sinekleri) 27 tür ve Ceratopogonidae 15 tür ile öne çıkmaktadır.

Ephemeroptera (Birgünsinekleri, Mayıs sinekleri): Hemimetabol gelişim gösteren Birgünsinekleri ömürlerinin %99'unu larva ya da nimf halinde suda geçirir ve yalnızca birkaç saat ya da şanslı olan birkaç türü 2-15 gün arası ergin halde yaşar. On segmentten oluşan karnın son segmentinde iplik şeklinde üç adet uzantı dikkat çekicidir. Bu üç uzantı uçmayı dengelemeye yardımcı olmaktadır. Ön kanatlarının üçgen şeklinde ve büyük olmasıyla tanınırlar, bazı türlerinde arka kanatların köreldiği de görülebilir. Uçuş şekilleri süzülme şeklindedir. Erkeklerin ön bacakları dişiye göre daha uzundur, bu bacaklar dişiyi yakalamaya ve dokunaç olarak algılamaya yarar. Bu gruba dahil 8 familya ve 25 türün Sinop'tan kaydı verilmiştir. Baetidae 11 tür ile öne çıkmaktadır.

Hemiptera: Gerçek yarımkanatlılar (Heteroptera), Ağustos böcekleri, Cüce ağustos böcekleri ve Köpüklü ağustos böcekleri (Cicadomorpha), Bitki pireleri (Fulgoromorpha), Yosun böcekleri (Coleorrhyncha), Afitler, Sıçrayıcı bitkibitleri, Kabuklu bitler ve Beyaz sinekleri (Sternorrhyncha) içeren çeşitliliği yüksek takımlardan biridir. Sinop ilinden oluşturulan kayıtlar Heteroptera (95 tür), Cicadomorpha (55 tür) ve Fulgoromorpha (7 tür) gruplarından 18 familyaya ait 157 türü kapsamaktadır. Cicadellidae 52 tür, Pentatomidae (Kalkan böcekleri) 35 tür ve Miridae 28 tür ile öne çıkmaktadır.

Hymenoptera (Zar kanatlılar): Karıncalar, Balarıları, Yabanarıları, Yaprakarıları ve Odun Yabanarılarını içeren böcek takımıdır. Bütün üyelerinde önde iki, arkada iki olmak üzere dört adet saydam, zar yapıda kanatlar bulunur. Dişilerde genellikle ovipositor denilen sivri bir yumurtlama borusu bulunmaktadır. Böylece normalde ulaşamadıkları konak canlılara ya da yerlere yumurta bırakabilmektedirler. Zar kanatlıların birçok türünde yumurta borusu aynı zamanda özelleşmiş şekilde iğne olarak da kullanılmaktadır. Erginlerin çoğu nektar/balçiği ile beslenir. FAO (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü) verilerine göre, dünya nüfusunun %90'nının beslendiği 100 ürün arılar tarafından tozlaştırılmaktadır. Bazı çiçekli bitkilerin tozlaşması da sadece bu bitkilere özelleşmiş arılar tarafından yapılmaktadır. Bal arıları (*Apis mellifera* L.) ekonomik açıdan en değerli tozlaştırıcılardır. Bal arıları olmadan çoğu kültür bitkilerinde %90'a varan verim kaybı ortaya çıkmaktadır (Bağrıaçık, 2017). Sosyal arılar, çiçekli bitkilerin tozlaşmasının yanı sıra asalak ve avcı olan zararlı böcek türlerini baskı altında tutarak aşırı çoğalmalarını engellemede önemlidirler. Sinop'tan bu gruba dahil 12 familya içerisinde gruplanmış 125 türün kaydı verilmiştir. Bunlar içerisinde Braconidae 66 tür, Apidae ve Ichneumonidae 13'er türle öne çıkmaktadır.

Lepidoptera (Pulkanatlılar): Kelebek ve güvelerin yer aldığı, göz alıcı renk/desenleri ve davranışları nedeniyle popülaritesi yüksek bir gruptur. Bu nedenle, entomologların ve doğa gözlemine meraklı tüm insanların dikkatini çeken önemli bir takımdır ve Türkiye'de faunasının tamamen bilindiği nadir böcek gruplarından biridir. Kanatlar tamamen çift katmanlı bir pul tabakasıyla örtülmüştür. Kanatlardaki desenlenme ve damarlanma gündüz kelebeklerinin teşhisinde oldukça önemlidir. Bu grubun diğer üyeleri olan güveler gece kelebekleri olarak da adlandırılmaktadır. Antenler güvelerde tarak şeklinde, kelebeklerde ise topuz ya da lobut şeklindedir. Kelebeklerin bitkiler dünyasında büyük bir önemi vardır. Polenleri bitkiden bitkiye taşıyarak çiçeklerin yeni tohumlar üretmesine yardımcı olurlar. Sinop'tan gündüz kelebeklerine dahil 93 tür bilinmektedir. Bu türler 5 familyada sınıflandırılmaktadır. Nymphalidae 38 tür ve Lycaenidae 32 tür ile temsil edilmektedir. Güvelere bakıldığında Sinop'tan 5 familyaya dahil 34 tür bilinmektedir. Geometridae familyası 23 tür ile öne çıkmaktadır.

Neuroptera (Sinir kanatlılar): Genellikle avcı böcekler olup çeşitli tarım alanlarında pestisit kullanımını azaltmak amacıyla biyolojik mücadele ajanı olarak başarıyla kullanılmaktadırlar. Ergin bireylerde kanatlarda çok sayıda enine damar bulunur. Sinop'tan Coniopterygidae familyasına ait tek bir tür kaydı bulunmaktadır.

Odonata (Kızböcekleri ve Yusufçuklar): Çoğunlukla tropikal bölgelerde yaşayan küçük bir gruptur. Etçil olan türleri de içeren bu takımda, yusufçukların bulunduğu Anisoptera ve kızböceklerinin bulunduğu Zygoptera alttakımları yer almaktadır. Yusufçuklar, kanatlarını yere paralel kapatmaları ile ayrılır. Kızböcekleri ise kanatlarını vücutlarının arka tarafında yere dik bir şekilde kapatırlar. Ayrıca kızböceklerinin kanatlarının dördü de neredeyse eşittir, kafaları da yusufçuklara göre daha yassıdır. Durgun veya yavaş akan sularda ve çevrelerinde yaşarlar. Bazı türler su temizliğini gösteren indikatör böcekler olarak bilinir. Sinop'tan bu gruba dahil 20 tür kaydı bulunmaktadır.

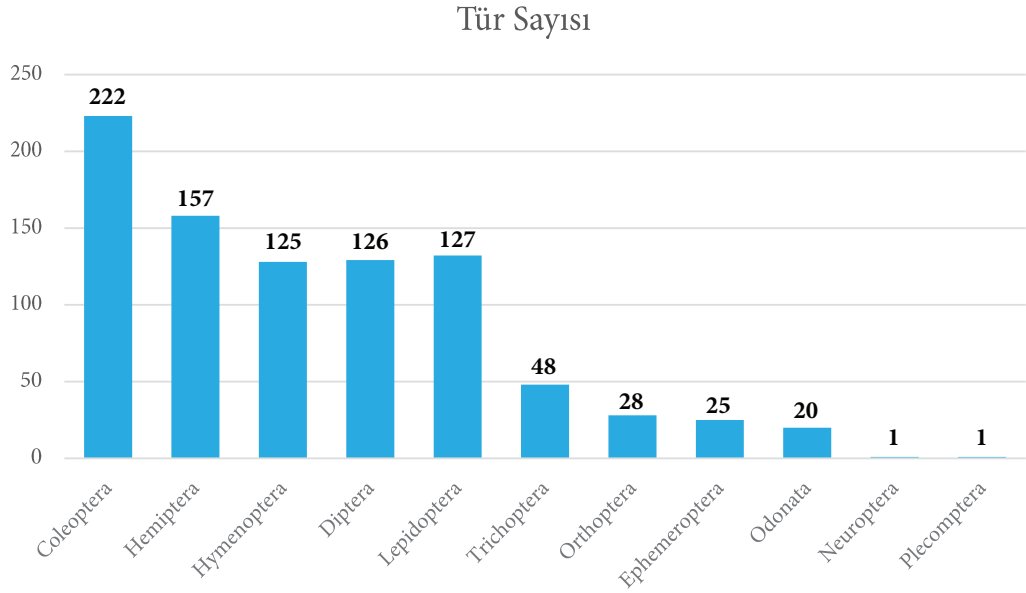
Orthoptera (Düzkanatlılar-Çekirgeler ve Cırcırlar): Kısa antenli çekirgeler (Caelifera) ve uzun antenli çekirgeler (Ensifera) olmak üzere iki alt takıma ayrılır. Çekirgeler, hemimetabol başkalaşım gösteren böceklerdir. Vücutları tipik olarak uzun ve silindirik yapıdadır. Çoğu üyede bacaklar sıçramak için evrimleşmiştir. Bacaklarını kitinleşmiş ön kanada hızlıca sürterek stridülasyon yöntemi ile ses çıkarırlar. Sinop faunasına ait 28 türün kaydı bulunmaktadır. 19 tür Acrididae familyasındandır.

Plecoptera (Taşsinekleri): Ön ve arka kanatları zarımsı ve benzer şekillidir. Nimfler genel olarak soğuk suların taşlı ya da çakıllı zeminlerinde, birçok türü oksijence zengin akarsularda ve bazı türleri göllerde yaşamaktadır. Genellikle organik ve termal kirliliğe karşı hassastırlar. Erginler alglerle, yüksek yapılı bitkilerle veya çürümüş odunlarla beslenir. Sinop'tan bu gruba ait tek bir tür kaydı bulunmaktadır.

Trichoptera (Evcikliböcekler, Tüylükanatlılar): Vücutları genellikle tüylerle kaplıdır ve bu yüzden erginleri güveye benzer. Farklı kanat damarlarıyla güvelerden ayrılırlar. Larvalar 5-7 sucul deri değiştirme evresine sahiptir. Bu takımda yer alan türlerin çoğu sudaki larva dönemlerinde kendilerine sedimandan kese veya tüp şeklinde evcik yaparlar. Bu yapıları, salgıladıkları bir sıvı yardımı ile birbirlerine tutturup kendilerinin etrafını saracak şekilde inşa ederler. Takım ismi larvaların bu özelliğinden gelmektedir. Bunun yanı sıra ağ örenler ya da serbest yaşayan türler de mevcuttur. Ağ örenler akarsularda bulunurken, evcik yapanlar durgun sularda bulunur. Bazı türler su kalitesi açısından indikatör özellik gösterirler. Sinop'tan bu takıma ait 48 tür kaydı verilmiştir.

Sinop faunasında yer alan böcek takımlarındaki tür sayısı Şekil 1'de grafik halinde gösterilmiştir. Sinop faunasına ait böceklerden 32'sinin endemik olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda endemik türlerden 12 tanesinin orijinal tanımlaması Sinop'tan yapılmıştır. Bu türler Tablo 2'te liste halinde verilmiştir. Örneğin Staphylinidae familyasından *Vulda cangalica* Assing, 2007 Çangal Dağları'nda yapılan bir çalışmayla tespit edilmiş ve bilim dünyasına yeni tür olarak kazandırılmıştır. *Chaetopteryx akgolensis* Sipahiler, 2010 ise Akgöl'den tanımlanmıştır.

Sinop faunasında günümüze kadar tespit edilmiş böcek türlerinin endemizm durumları ve IUCN tehlike kategorileri Tablo 3'te verilmiştir. Bölüm sonunda Sinop ilinde bulunan bazı böcek türlerine ait görseller sunulmuştur (Fotoğraf 1-14).



Şekil 1. Sinop faunasındaki böcek takımlarına ait tür sayıları.

Tablo 2. Orijinal tanımı Sinop'tan yapılan böcek türleri.

Ordo	Familya	Bilimsel tür adı
Coleoptera	Carabidae	*Carabus (Lamprostus) sinopensis* Breuning, 1961
Hemiptera	Cerambycidae	*Dorcadion pseudoholosericeum* Breuning, 1962
	Cerambycidae	*Dorcadion pseudopreissi* Breuning, 1962
	Cerambycidae	*Dorcadion sinopense* Breuning, 1962
	Staphylinidae	*Vulda cangalica* Assing, 2007
	Cicadellidae	*Allygidious nihati* Kartal & Zeybekoğlu, 1994
Trichoptera	Cicadellidae	*Cicadula kartali* Zeybekoğlu, 2010
	Glossosomatidae	*Agapetus sinopicus* Sipahiler, 2012
	Hydropsychidae	*Hydropsyche sinopensis* Sipahiler, 2004
	Limnephilidae	*Chaetopteryx akgolensis* Sipahiler, 2010
	Limnephilidae	*Chaetopteryx sinopica* Sipahiler, 2010
	Sericostomatidae	*Schzopelex sinopica* Sipahiler, 2012

Tablo 3. Sinop ilinde tespit edilmiş böcek türleri listesi (E: Endemizm).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
Coleoptera	Buprestidae	*Agrilus buresi* Obenberger, 1935		
	Buprestidae	*Agrilus integerrimus* (Ratzeburg, 1837)		
	Buprestidae	*Agrilus (Anambus) roscidus* Kiesenwetter, 1857		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Buprestidae	*Buprestis* (s.str.) *haemorrhoidalis araratica* De Marseul, 1865		
	Buprestidae	*Buprestis* (s.str.) *rustica* Linnaeus, 1758		
	Buprestidae	*Chalcophora detrita* (Klug, 1829)		
	Buprestidae	*Chalcophora mariana* (Linnaeus, 1758)		
	Carabidae	*Acupalpus (Acupalpus) paludicola* Reitter, 1884		
	Carabidae	*Brachinus ejaculans* Fischer von Waldheim, 1828		
	Carabidae	*Brachinus nigricornis* Gebler,1828		
	Carabidae	*Carabus (Lamprostus) sinopensis* Breuning, 1961	E	
	Carabidae	*Carabus (Sphodristocarabus) macrogonus* Chaudoir, 1847	E	
	Carabidae	*Carabus (Lamprostus) spinolai* De Cristoforis & Jan, 1837	E	
	Carabidae	*Cychrus anatolicus drannadaghensis* Breuning, 1967	E	
	Carabidae	*Calathus ambiguus* (Paykull, 1790)		
	Carabidae	*Calathus (Neocalathus) melanocephalus* (Linnaeus, 1758)		
	Carabidae	*Gynandromorphus etruscus* (Quensel in Schonherr, 1806)		
	Carabidae	*Harpalus (Harpalus) attenuatus* Stephens, 1828		
Coleoptera	Carabidae	*Harpalus (Harpalus) distinguendus* (Duftschmid, 1812)		
	Carabidae	*Harpalus (Harpalus) dimidiatus* (P. Rossi, 1790)		
	Carabidae	*Lebia scapularis* (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		
	Carabidae	*Olisthopus glabricollis* (Germar, 1817)		
	Carabidae	*Ophonus (Hesperophonus) azureus* (Fabricius, 1775)		
	Carabidae	*Ophonus oblongus* (Schaum, 1858)		
	Carabidae	*Ophonus sabulicola* Panzer, 1796		
	Carabidae	*Pseudoophonus griseus* (Panzer, 1797)		
	Cerambycidae	*Acanthocinus aedilis* (Linnaeus, 1758)		
	Cerambycidae	*Anastrangalia dubia* (Scopoli, 1763)		
	Cerambycidae	*Arhopalus rusticus* (Linnaeus, 1758)		
	Cerambycidae	*Asemum striatum* (Linnaeus, 1758)		
	Cerambycidae	*Cerambyx (Cerambyx) cerdo* Linnaeus, 1758		VU
	Cerambycidae	*Cerambyx (Microcerambyx) scopolii* Füsslins, 1775		
	Cerambycidae	*Certallum ebulinum* (Linnaeus, 1767)		
	Cerambycidae	*Chlorophorus robustior* (Pic, 1900)		
	Cerambycidae	*Chlorophorus dominici* Sama, 1996		
	Cerambycidae	*Chlorophorus sartor* (Müller, 1766)		
	Cerambycidae	*Clytus rhamni* Germar, 1817		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Cerambycidae	*Cortodera flavimana* (Waltl, 1838)		
	Cerambycidae	*Dorcadion gallipolitanum gallipolitanum* J. Thomson, 1867		
	Cerambycidae	*Dorcadion pseudoholosericeum* Breuning, 1962	E	
	Cerambycidae	*Dorcadion pseudopreissi* Breuning, 1962	E	
	Cerambycidae	*Dorcadion rufipenne* Breuning, 1946		
	Cerambycidae	*Dorcadion sinopense* Breuning, 1962	E	
	Cerambycidae	*Dorcadion subsericatum majus* Breuning, 1962		
	Cerambycidae	*Drymochares starcki cavazzutii* Sama & Rapuzzi, 1993		
	Cerambycidae	*Echinocerus floralis* (Pallas, 1773)		
	Cerambycidae	*Ergates faber* (Linnaeus, 1761)		
	Cerambycidae	*Hylotrupes bajulus* (Linnaeus, 1758)		
	Cerambycidae	*Judolia erratica* (Dalman, 1817)		
	Cerambycidae	*Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795)		
	Cerambycidae	*Opsilia coerulescens* (Scopoli, 1763)		
	Cerambycidae	*Oxylia languida* Mulsant, 1863		
	Cerambycidae	*Pachytodes erraticus* (Dalman, 1817)		
	Cerambycidae	*Plagionotus detritus* (Linnaeus, 1758)		
Coleoptera	Cerambycidae	*Plagionotus floralis* Pallas, 1773		
	Cerambycidae	*Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758)		
	Cerambycidae	*Purpuricenus budensis* (Götz, 1783)		
	Cerambycidae	*Rutpela maculata* (Poda, 1761)		
	Cerambycidae	*Saperda populnea* (Linnaeus, 1758)		
	Cerambycidae	*Stenopterus rufus* (Linnaeus, 1767)		
	Cerambycidae	*Stenurella septempunctata* (Fabricius, 1792)		
	Cerambycidae	*Spondylis buprestoides* (Linnaeus, 1758)		
	Curculionidae	*Cryphalus piceae* (Ratzeburg, 1837)		
	Curculionidae	*Hypera meles* (Fabricius, 1792)		
	Curculionidae	*Hypera variabilis* (Herbst, 1795)		
	Curculionidae	*Ips mannsfeldi* (Wachtl, 1879)		
	Curculionidae	*Ips sexdentatus* (Boerner, 1776)		
	Curculionidae	*Orthotomicus erosus* (Wollaston, 1857)		
	Curculionidae	*Pityogenes bistridentatus* (Eichhoff, 1878)		
	Curculionidae	*Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837)		
	Curculionidae	*Taphrorychus hirtellus* Eichhoff, 1878		
	Curculionidae	*Taphrorychus villifrons* (Dufour, 1843)		
	Curculionidae	*Tomicus minor* (Hartig, 1834)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Curculionidae	*Trypodendron signatum* (Fabricius, 1787)		
	Curculionidae	*Xyleborinus saxesenii* (Ratzeburg, 1837)		
	Chrysomelidae	*Altica palustris* (Weise, 1888)		
	Chrysomelidae	*Cassida murraea* Linnaeus, 1767		
	Chrysomelidae	*Cassida nobilis* Linnaeus, 1758		
	Chrysomelidae	*Cassida sanquinolenta* Müller, 1776		
	Chrysomelidae	*Chrysolina analis* (Linnaeus, 1767)		
	Chrysomelidae	*Chrysolina chalcites* (Germar, 1824)		
	Chrysomelidae	*Chrysomela collaris* Linnaeus, 1758		
	Chrysomelidae	*Chrysolina herbacea* (Duftschmid, 1825)		
	Chrysomelidae	*Chrysolina hyperici* (Forster, 1771)		
	Chrysomelidae	*Chrysolina gypsophilae* (Küster, 1845)		
	Chrysomelidae	*Chrysolina orientalis* (Olivier, 1807)		
	Chrysomelidae	*Chrysomela tremula* Fabricius, 1787		
	Chrysomelidae	*Clytra novempunctata* Olivier, 1808		
	Chrysomelidae	*Cryptocephalus anticus* Suffrian, 1848		
	Chrysomelidae	*Cryptocephalus bipunctatus* (Linnaeus, 1758)		
	Chrysomelidae	*Cryptocephalus duplicatus* Suffrian, 1847		
Coleoptera	Chrysomelidae	*Cryptocephalus flavipes* Fabricius, 1781		
	Chrysomelidae	*Cryptocephalus moraei* (Linnaeus, 1758)		
	Chrysomelidae	*Cryptocephalus ocellatus* Drapiez, 1819		
	Chrysomelidae	*Donacia vulgaris* Zschach, 1775		
	Chrysomelidae	*Gastrophysa polygoni* (Linnaeus, 1758)		
	Chrysomelidae	*Galerucella calmariensis* (Linnaeus, 1767)		
	Chrysomelidae	*Galeruca spectabilis* (Faldermann, 1837)		
	Chrysomelidae	*Galeruca tanaceti* (Linnaeus, 1758)		
	Chrysomelidae	*Gonioctena akbesiana* Fairmaire, 1884		
	Chrysomelidae	*Hypocassida subferruginea* (Schrank, 1776)		
	Chrysomelidae	*Labidostomis asiatica* Faldermann, 1837		
	Chrysomelidae	*Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824)		
	Chrysomelidae	*Pachnephorus villosus* (Duftschmidt, 1825)		
	Chrysomelidae	*Phyllodecta vitellinae* (Linnaeus, 1758)		
	Chrysomelidae	*Smaragdina aurita* (Linnaeus, 1767)		
	Chrysomelidae	*Smaragdina hypocrita* (Lacordaire, 1848)		
	Chrysomelidae	*Smaragdina limbata* (Steven, 1806)		
	Chrysomelidae	*Smaragdina salicina* (Scopoli, 1763)		
	Chrysomelidae	*Smaragdina xanthaspis* (Germar, 1824)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Chrysomelidae	*Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766)		
	Dytiscidae	*Agabus (Gaurodytes) nebulosus* (Forster, 1771)		
	Dytiscidae	*Hygrotus armeniacus* (Zaitzev, 1927)		
	Dytiscidae	*Hydroporus tessellatus* (Drapiez, 1819)		
	Dytiscidae	*Laccophilus hyalinus* (De Geer, 1774)		
	Dytiscidae	*Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758)		
	Dytiscidae	*Nebrioporus (Nebrioporus) suavis* (Sharp, 1882)		
	Elateridae	*Adrastus anatolicus* Platia & Schimmel, 1991		
	Elateridae	*Adrastus circassicus* Reitter, 1896		
	Elateridae	*Agriotes acuminatus* (Stephens, 1830)		
	Elateridae	*Agriotes gurgistanus* (Faldermann, 1835)		
	Elateridae	*Agriotes paludum* Kiesenwetter, 1859		
	Elateridae	*Agriotes sputator* (Linnaeus, 1758)		
	Elateridae	*Ampedus elongatulus* (Fabricius, 1787)		
	Elateridae	*Ampedus (A.) ochropterus* Germar, 1844		
	Elateridae	*Ampedus (A.) pomorum* (Herbst in Füssly, 1784)		
	Elateridae	*Ampedus (A.) praeustus* (Fabricius, 1792)		
	Elateridae	*Ampedus sanguineus* (Linnaeus, 1758)		
Coleoptera	Elateridae	*Athous audisioi* Guglielmi & Platia, 1985		
	Elateridae	*Athous cagatayae* Kabalak & Sert, 2012		
	Elateridae	*Athous (Orthathous) margheritae* Guglielmi & Platia, 1985		
	Elateridae	*Athous marginicollis* Reitter, 1890		
	Elateridae	*Cardiophorus (C.) vestigialis* Erichson, 1840		
	Elateridae	*Dicronychus cinereus* (Herbst, 1784)		
	Elateridae	*Dicronychus equiseti* (Herbst, 1784)		
	Elateridae	*Drasterius bimaculatus* (Rossi, 1790)		
	Elateridae	*Melanotus (M.) dichrous* (Erichson, 1841)		
	Elateridae	*Melanotus villosus* (Geoffroy, 1785)		
	Elateridae	*Lacon punctatus* (Herbst, 1779)		
	Elateridae	*Procraerus bicolor* Platia & Gudenzi, 2002		
	Elateridae	*Quasimus minutissimus* (Germar, 1817)		
	Elateridae	*Zorochros alysidotus* (Kiesenwetter, 1858)		
	Helophoridae	*Helophorus aquaticus* (Linnaeus, 1758)		
	Helophoridae	*Helophorus (Atracthelophorus) brevipalpis brevipalpis* Bedel, 1881		
	Helophoridae	*Helophorus (Atracthelophorus) montenegrinus* Kuwert, 1885		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Helophoridae	*Helophorus (Rhophalhelophorus) obscurus* Mulsant, 1844		
	Hydraenidae	*Ochthebius* (s.str.) *magnannulatus* Delgado & Jäch, 2009		
	Hydraenidae	*Ochthebius (Asiobates) striatus* (Castelnau, 1840)		
	Hydrophilidae	*Laccobius (Microlaccobius) gracilis* Motschulsky, 1885		
	Hydrophilidae	*Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus aegaeus* Gentili, 1974		
	Hydrophilidae	*Laccobius (Dimorpholaccobius) syriacus* Guillebeau, 1896		
	Gyrinidae	*Gyrinus distinctus* Aubé, 1836		
	Scarabaeidae	*Aphodius (Colobopterus) erraticus* (Linnaeus, 1758)		
	Scarabaeidae	*Aphodius (Otophorus) haemorr hoidalis* (Linnaeus, 1758)		
	Scarabaeidae	*Blitopertha nigripennis* Reitter, 1888		
	Scarabaeidae	*Cetonia aurata* Linnaeus, 1761		
	Scarabaeidae	*Colobopterus erraticus* (Linnaeus, 1758)		
	Scarabaeidae	*Furconthophagus furcatus* (Fabricius, 1781)		
	Scarabaeidae	*Gymnopleurus mopsus* (Pallas, 1781)		
Coleoptera	Scarabaeidae	*Melolontha melolontha* Linnaeus, 1758		
	Scarabaeidae	*Omaloplia spireae spireae* (Pallas, 1773)		
	Scarabaeidae	*Onthophagus (Furconthophagus) furcatus* (Fabricius, 1781)		
	Scarabaeidae	*Onthophagus (Palaeonthophagus) ruficapillus* Brullé, 1832		
	Scarabaeidae	*Otophorus haemorrhoidalis* (Linnaeus, 1758)		
	Staphylinidae	*Aleochara haematoptera* Kraatz, 1858		
	Staphylinidae	*Aleochara subtumida* (Hochuth, 1849)		
	Staphylinidae	*Alevonota rufotestacea* (Kraatz, 1856)		
	Staphylinidae	*Amarochara bonnairei* (Fauvel, 1865)		
	Staphylinidae	*Aploderus magniceps* Assing, 2007	E	
	Staphylinidae	*Aploderus schweigeri* (Smetana, 1967)	E	
	Staphylinidae	*Autalia longicornis* Scheerpeltz, 1947		
	Staphylinidae	*Autalia rivularis* (Gravenhorst, 1802)		
	Staphylinidae	*Bolitochara obliqua* Erichson, 1837		
	Staphylinidae	*Bryaxis ponticus* Besuchet & Kurbatov, 2007		
	Staphylinidae	*Drusilla canaliculata* (Fabricius, 1787)		
	Staphylinidae	*Eusphalerum caucasicum* (Bernhauer, 1908)		
	Staphylinidae	*Eusphalerum sorbi* (Gyllenhaln, 1810)		
	Staphylinidae	*Gyrohypnus angustatus* Stephens, 1833		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Staphylinidae	*Ischnosoma longicorne* (Maklin, 1847)		
	Staphylinidae	*Lathrobium paphlagonicum* Assing, 2001		
	Staphylinidae	*Leptobium ponticum* Assing, 2005	E	
	Staphylinidae	*Leptusa confinis* Pace, 1982		
	Staphylinidae	*Leptusa fuliginosa* (Aube, 1850)		
	Staphylinidae	*Leptusa paphlagonica othmaniorum* Pace, 1983		
	Staphylinidae	*Medon ferrugineus* (Erichson, 1840)		
	Staphylinidae	*Medon fusculus* (Mannerheim, 1830)		
	Staphylinidae	*Mycetoporus eppelsheimianus* Fagel, 1968		
	Staphylinidae	*Nudobius lentus* (Gravenhorst, 1806)		
	Staphylinidae	*Ocalea pontica* Coiffait, 1978	E	
	Staphylinidae	*Omalium schuberti* Zanetti, 2002		
	Staphylinidae	*Oxypoda alternans* (Gravenhorst, 1802)		
	Staphylinidae	*Oxypoda brevicornis* (Stephens, 1832)		
	Staphylinidae	*Oxypoda flavicornis* Kraatz, 1856		
	Staphylinidae	*Oxypoda mutata* Sharp, 1871		
	Staphylinidae	*Panaphantus atomus* Kiesenwetter, 1858		
	Staphylinidae	*Pella humeralis* (Gravenhorst, 1802)		
Coleoptera	Staphylinidae	*Pella laticollis* (Markel, 1845)		
	Staphylinidae	*Pella similis* (Markel, 1844)		
	Staphylinidae	*Platydomene lanugo* Assing, 2003	E	
	Staphylinidae	*Stenus paphlagonicus* Puthz, 1971	E	
	Staphylinidae	*Stenus parcior* Bernhauer, 1929		
	Staphylinidae	*Sunius melanocephalus melanocephalus* (Fabricius, 1793)		
	Staphylinidae	*Scopaeus cameroni* Coiffait, 1968		
	Staphylinidae	*Scopaeus elegans* Luze, 1910		
	Staphylinidae	*Scopaeus haemusensis* Frisch, 1997		
	Staphylinidae	*Scopaeus laevigatus* (Gyllenhal, 1827)		
	Staphylinidae	*Scopaeus pusillus* Kiesenwetter, 1834		
	Staphylinidae	*Tachinus caucasicus* Kolenati, 1846		
	Staphylinidae	*Tachinus elongatus* Gyllenhal, 1810		
	Staphylinidae	*Tachinus humeralis marginicollis* Kolenati, 1846		
	Staphylinidae	*Tachinus laticollis* Gravenhorst, 1802		
	Staphylinidae	*Thiasophila angulata* (Erichson, 1837)		
	Staphylinidae	*Quedius boluensis* Korge, 1971	E	
	Staphylinidae	*Quedius kirklarensis* Korge, 1971	E	
	Staphylinidae	*Quedius minor* Hochhuth, 1849		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Staphylinidae	*Quedius suramensis* Eppelsheim, 1880		
	Staphylinidae	*Quedius vulneratus* Gemminger & Harold, 1868		
	Staphylinidae	*Vulda cangalica* Assing, 2007	E	
Coleoptera	Staphylinidae	*Xantholinus korgei* Coiffait, 1965	E	
	Staphylinidae	*Xantholinus multispinosus* Assing, 2007	E	
	Tenebrionidae	*Dendarus (Pandarinus) crenulatus* Mènetries, 1832		
	Tenebrionidae	*Nalassus dryadophilus* (Mulsant, 1854)		
	Asilidae	*Dysmachus tricuspis* (Loew, 1848)		
	Cecidomyiidae	*Taxomyia taxi* (Inchbald, 1861)		
	Ceratopogonidae	*Culicoides alazanicus* Dzhafarov, 1961		
	Ceratopogonidae	*Culicoides cataneii* Clastrier, 1957		
	Ceratopogonidae	*Culicoides circumscriptus* Kieffer, 1918		
	Ceratopogonidae	*Culicoides duddingstoni* Kettle & Lawson, 1955		
	Ceratopogonidae	*Culicoides festivipennis* Kieffer, 1914		
	Ceratopogonidae	*Culicoides gejgelensis* Dzhafarov, 1964		
	Ceratopogonidae	*Culicoides griseidorsum* Kieffer, 1918		
	Ceratopogonidae	*Culicoides kibunensis* Tokunaga, 1937		
	Ceratopogonidae	*Culicoides longipennis* Khalaf, 1957		
	Ceratopogonidae	*Culicoides maritimus* Kieffer, 1924		
	Ceratopogonidae	*Culicoides newsteadi* Austen, 1921		
	Ceratopogonidae	*Culicoides obsoletus* (Meigen, 1818)		
	Ceratopogonidae	*Culicoides picturatus* Kremer & Deduit, 1961		
Diptera	Ceratopogonidae	*Culicoides punctatus* (Meigen, 1804)		
	Ceratopogonidae	*Culicoides subfasciipennis* Kieffer, 1919		
	Dolichopodidae	*Dolichopus griseipennis* Stannius, 1831		
	Muscidae	*Musca osiris* Wiedemann, 1830		
	Muscidae	*Lispe melaleuca* Loew, 1847		
	Pallopteridae	*Toxoneura trimacula* (Meigen, 1826)		
	Pediciidae	*Pedicia (Crunobia) zernyi* (Lackschewitz, 1940)		
	Syrphidae	*Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801)		
	Syrphidae	*Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798)		
	Syrphidae	*Cheilosia variabilis* (Panzer, 1798)		
	Syrphidae	*Dasysyrphus pinastri* (De Geer, 1776)		
	Syrphidae	*Dasysyrphus tricinctus* (Fallén, 1817)		
	Syrphidae	*Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776)		
	Syrphidae	*Eristalis arbustorum* (Linnaeus, 1758)		
	Syrphidae	*Eristalis similis* (Fallén, 1817)		
	Syrphidae	*Eumerus strigatus* (Fallén, 1817)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Syrphidae	*Eupeodes corollae* (Fabricius, 1794)		
	Syrphidae	*Lapposyrphus lapponicus* (Zetterstedt, 1838)		
	Syrphidae	*Melanostoma mellinum* (Linnaeus, 1758)		
	Syrphidae	*Meliscaeva auricollis* (Meigen, 1822)		
	Syrphidae	*Meliscaeva cinctella* (Zetterstedt, 1843)		
	Syrphidae	*Myathropa florea* (Linnaeus, 1758)		
	Syrphidae	*Pelecocera tricincta* Meigen, 1822		
	Syrphidae	*Scaeva selenitica* (Meigen, 1822)		
	Syrphidae	*Sphaerophoria laurae* Goeldlin, 1989		
	Syrphidae	*Sphaerophoria scripta* (Linnaeus, 1758)		
	Syrphidae	*Syritta pipiens* (Linnaeus, 1758)		
	Syrphidae	*Syrphus ribesii* (Linnaeus, 1758)		
	Syrphidae	*Volucella inanis* (Linnaeus, 1758)		
	Syrphidae	*Volucella zonaria* (Poda, 1761)		
	Syrphidae	*Xanthandrus comtus* (Haris, 1776)		
	Syrphidae	*Xanthogramma pedissequum* (Haris, 1780)		
	Syrphidae	*Xylota ignava* (Panzer, 1798)		
	Syrphidae	*Xylota sylvarum* (Linnaeus, 1758)		
Diptera	Tabanidae	*Atylotus fulvus* (Meigen, 1820)		
	Tabanidae	*Atylotus loewianus* (Vileneue, 1920)		
	Tabanidae	*Chrysops* (s.str.) *caecutiens* (Linnaeus, 1761)		
	Tabanidae	*Chrysops* (s.str.) *flavipes* Meigen, 1804		
	Tabanidae	*Chrysops* (s.str.) *viduatus* (Fabricius, 1794)		
	Tabanidae	*Dasyrhamphis carbonarius* (Meigen, 1820)		
	Tabanidae	*Dasyrhamphis umbrinus* (Meigen, 1820)		
	Tabanidae	*Haematopota grandis* Meigen, 1820		
	Tabanidae	*Haematopota italica* Meigen, 1804		
	Tabanidae	*Haematopota longeantennata* (Olsufjev, 1937)		
	Tabanidae	*Haematopota ocelligera* (Kröber, 1922)		
	Tabanidae	*Haematopota pandazisi* Kröber, 1936		
	Tabanidae	*Hybomitra ciureai* (Seguy, 1937)		
	Tabanidae	*Hybomitra muehlfeldi* (Brauer in Brauer & von Bergenstamm, 1880)		
	Tabanidae	*Hybomitra pilosa* (Loew, 1858)		
	Tabanidae	*Nemorius vitripennis* (Meigen, 1820)		
	Tabanidae	*Tabanus armeniacus* (Kröber, 1928)		
	Tabanidae	*Tabanus autumnalis* Linnaeus, 1761		
	Tabanidae	*Tabanus bifarius* Loew, 1858		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Tabanidae	*Tabanus briani* Leclercq, 1962		
	Tabanidae	*Tabanus bromius* Linnaeus, 1761		
	Tabanidae	*Tabanus cordiger* Meigen, 1820		
	Tabanidae	*Tabanus cuculus* Szilady, 1923		
	Tabanidae	*Tabanus eggeri* Schineri, 1868		
	Tabanidae	*Tabanus exlusus* Pandelle, 1883		
	Tabanidae	*Tabanus glaucopis* Meigen, 1936		
	Tabanidae	*Tabanus lunatus* Fabricius, 1794		
	Tabanidae	*Tabanus maculicornis* Zettersted, 1842		
	Tabanidae	*Tabanus miki* (Brauer in Brauer & von Bergenstamm, 1880)		
	Tabanidae	*Tabanus oppugnator* Austen, 1925		
	Tabanidae	*Tabanus paradoxus* Jaennicke, 1866		
	Tabanidae	*Tabanus portschinskii* Olsufjev, 1937		
	Tabanidae	*Tabanus quatuornatatus* Meigen, 1820		
	Tabanidae	*Tabanus rupium* (Brauer in Brauer & von Bergenstamm, 1880)		
	Tabanidae	*Tabanus tergestinus* Egger, 1859		
	Tabanidae	*Tabanus tinctus* Walker, 1850		
Diptera	Tabanidae	*Tabanus unifasciatus* Loew, 1858		
	Tabanidae	*Philipomyia aprica* (Meigen, 1820)		
	Tephritidae	*Acanthiophilus helianthi* (Rossi, 1794)		
	Tephritidae	*Acidia cognata* (Wiedemann, 1817)		
	Tephritidae	*Campiglossa producta* (Loew, 1844)		
	Tephritidae	*Chaetorellia conjuncta* (Becker, 1913)		
	Tephritidae	*Chaetorellia jaceae* (Robineau-Desvoidy, 1830)		
	Tephritidae	*Chaetorellia loricata* (Rondani, 1870)		
	Tephritidae	*Chaetorellia succinae* (Costa, 1844)		
	Tephritidae	*Euaresta bullans* (Wiedemann, 1830)		
	Tephritidae	*Myopites apicatus* Freidberg, 1980		
	Tephritidae	*Myopites cypriacus* Hering, 1938		
	Tephritidae	*Noeeta bisetosa* Merz, 1992		
	Tephritidae	*Orellia stictica* (Gmelin, 1790)		
	Tephritidae	*Oxyna nebulosa* (Wiedemann, 1817)		
	Tephritidae	*Sphenella marginata* (Fallen, 1814)		
	Tephritidae	*Tephritis erdemlii* Kütük, 2008		
	Tephritidae	*Tephritis fallax* (Loew, 1844)		
	Tephritidae	*Tephritis nigricauda* (Loew, 1856)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
Diptera	Tephritidae	*Tephritis postica* (Loew, 1844)		
	Tephritidae	*Tephritomyia lauta* (Loew, 1869)		
	Tephritidae	*Terellia gynaecochroma* (Hering, 1937)		
	Tephritidae	*Terellia luteola* (Wiedemann, 1830)		
	Tephritidae	*Terellia nigripalpis* Hendel, 1927		
	Tephritidae	*Terellia ruficauda* (Fabricius, 1794)		
	Tephritidae	*Terellia serratulae* (Linnaeus, 1758)		
	Tephritidae	*Terellia virens* (Loew, 1846)		
	Tephritidae	*Trupanea amoena* (Frauenfeld, 1857)		
	Tephritidae	*Urophora affinis* (Frauenfeld, 1857)		
	Tephritidae	*Urophora aprica* (Fallen, 1814)		
	Tephritidae	*Urophora congrua* Loew, 1862		
	Tephritidae	*Urophora cuspidata* (Meigen, 1826)		
	Tephritidae	*Urophora jaceana* (Hering, 1935)		
	Tephritidae	*Urophora macrura* (Loew, 1855)		
	Tephritidae	*Urophora mauritanica* Macquart, 1851		
	Tephritidae	*Urophora phalolepidis* Merz & White, 1991		
	Tephritidae	*Urophora quadrifasciata* (Meigen, 1826)		
	Tephritidae	*Urophora solstitialis* (Linnaeus, 1758)		
	Tephritidae	*Urophora stylata* (Fabricius, 1775)		
	Tephritidae	*Urophora terebrans* (Loew, 1850)		
	Tephritidae	*Xyphosia miliaria* (Schrank, 1781)		
Ephemeroptera	Baetidae	*Baetis buceratus* Eaton, 1870		
	Baetidae	*Baetis digitatus* Bengtsson, 1912		
	Baetidae	*Baetis fuscatus* (Linnaeus, 1761)		
	Baetidae	*Baetis lutheri* Müller-Liebenau, 1967		
	Baetidae	*Baetis muticus* (Linnaeus, 1758)		
	Baetidae	*Baetis rhodani* (Pictet, 1943)		
	Baetidae	*Baetis vernus* Curtis, 1834		
	Baetidae	*Centroptilum luteolum* (Müller, 1776)		
	Baetidae	*Cerıtroptilurn pulchrum* Eaton, 1885		
	Baetidae	*Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761)		
	Baetidae	*Procloeon bifidum* (Bengtsson, 1912)		
	Caenidae	*Caenis macrura* Stephens, 1835		
	Ephemerellidae	*Ephemeralla ignita* (Poda, 1761)		
	Ephemerellidae	*Serratella ignita* (Poda, 1761)		
	Ephemeridae	*Ephemera danica* Müller, 1764		
	Ephemeridae	*Ephemera vulgata* Linnaeus, 1758		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Heptageniidae	*Epeorus alpicola* (Eaton, 1871)		
	Heptageniidae	*Ecdyonurus dispar* (Curtis, 1834)		
	Heptageniidae	*Heptagenia longicauda* (Stephens, 1835)		
	Leptophlebiidae	*Choroterpes picteti* Eaton, 1871		
Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Habrophlebia lauta* Eaton, 1884		
	Leptophlebiidae	*Paraleptophlebia werneri* Ulmer, 1919		
	Oligoneuriidae	*Isonychia ignota* Walker, 1853		
	Oligoneuriidae	*Oligoneurella rhenana* (Imhoff, 1852)		
	Potamanthidae	*Potamanthus luteus* (Linnaeus, 1767)		
	Aphrophoridae	*Aphrophora alni* (Fallen, 1805)		
	Aphrophoridae	*Neophilaenus campestris* (Fallen, 1805)		
	Aphrophoridae	*Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758)		
	Berytidae	*Metatropis rufescens* (Herrich-Schäffer, 1835)		
	Aradidae	*Aradus cinnamomeus* Panzer, 1794		
	Cicadellidae	*Allygidius atomarius* (Fabricius, 1794)		
	Cicadellidae	*Allygidious nihati* Kartal & Zeybekoğlu, 1994		
	Cicadellidae	*Allygidius maculatus* Ribaut, 1952		
	Cicadellidae	*Anoplotettix fuscovenosus* (Ferrari, 1882)		
	Cicadellidae	*Aphrodes bicinctus* (Schrank, 1776)		
	Cicadellidae	*Arocephalus longiceps* (Kirschbaum, 1868)		
	Cicadellidae	*Asymmetrasca decedens* (Paoli, 1932)		
	Cicadellidae	*Balclutha punctata* (Fabricius, 1775)		
	Cicadellidae	*Cicadula divaricata* Ribaut, 1952		
Hemiptera	Cicadellidae	*Cicadula kartali* Zeybekoğlu, 2010		
	Cicadellidae	*Dryodurgades reticulatus* (Herrich-Schäffer, 1834)		
	Cicadellidae	*Ebarrius cognatus* (Fieber, 1869)		
	Cicadellidae	*Empoasca decipiens* Paoli, 1930		
	Cicadellidae	*Empoasca solani* (Curtis, 1846)		
	Cicadellidae	*Eupteryx gyaurdaica* Dlabola, 1957		
	Cicadellidae	*Eupteryx melissae* (Curtis, 1837)		
	Cicadellidae	*Eupteryx taborskyi* Dlabola, 1957		
	Cicadellidae	*Euscelis alsius* Ribaut, 1952		
	Cicadellidae	*Ficacyba ficaria* (Horvath, 1897)		
	Cicadellidae	*Fieberiella florii* (Stal, 1864)		
	Cicadellidae	*Grypotes puncticollis* (Herrich-Schäffer, 1834)		
	Cicadellidae	*Grypotes staurus* Ivanoff, 1855		
	Cicadellidae	*Hephathus freyi* (Fieber, 1868)		
	Cicadellidae	*Jassargus repletus* (Fieber, 1869)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Cicadellidae	*Limotettix sphagneticus* Emelyanov, 1964		
	Cicadellidae	*Macrosteles forficula* (Ribaut, 1927)		
	Cicadellidae	*Macrosteles frontalis* (Scott, 1875)		
	Cicadellidae	*Macrosteles horvathi* (Wagner, 1935)		
	Cicadellidae	*Macrosteles laevis* (Ribaut, 1927)		
	Cicadellidae	*Macrosteles sexnotatus* (Fallen, 1806)		
	Cicadellidae	*Macrosteles viridigriseus* (Edwards, 1924)		
	Cicadellidae	*Mocydia aegea* Abdul-Nour, 1988		
	Cicadellidae	*Mocydia crocea* (Herrich-Schäffer, 1837)		
	Cicadellidae	*Mocydiopsis longicauda* Remane, 1961		
	Cicadellidae	*Mocydiopsis parvicauda* Ribaut, 1939		
	Cicadellidae	*Platymetopius rostratus* (Herrich-Schäffer, 1834)		
	Cicadellidae	*Psammotettix alienus* (Dahlbom, 1850)		
	Cicadellidae	*Recilia schmidtgeni* (Wagner, 1939)		
	Cicadellidae	*Selenocephalus anatolicus* Dlabola, 1957		
	Cicadellidae	*Selenocephalus obsoletus* (Germar, 1817)		
	Cicadellidae	*Selenocephalus pallidus* Kirschbaum, 1868		
	Cicadellidae	*Synophoropsis lauri* (Horvath, 1897)		
	Cicadellidae	*Thamnotettix creticus* Dlabola, 1974		
Hemiptera	Cicadellidae	*Thamnotettix dilutior* (Kirschbaum, 1868)		
	Cicadellidae	*Thamnotettix exemtus* Melichar, 1896		
	Cicadellidae	*Zyginidia bafranicus* Kalkandelen, 1985		
	Cicadellidae	*Zyginidia eremita* Zachvatkin, 1953		
	Cicadellidae	*Zyginidia karadenizicus* Kalkandelen, 1985		
	Cicadellidae	*Zyginidia pullula* (Boheman, 1845)		
	Cicadellidae	*Speudotettix subfusculus* (Fallen, 1806)		
	Cicadellidae	*Platymetopius major* (Kirschbaum, 1868)		
	Cicadellidae	*Thamnotettix thrax* (Dlabola, 1965)		
	Cixiidae	*Hyalesthes obsoletus* Signoret, 1865		
	Cixiidae	*Setapius barajus* (Dlabola, 1957)		
	Cixiidae	*Tachycixius desertorum* (Fieber, 1876)		
	Cydnidae	*Canthophorus melanopterus melanopterus* (Herrich-Schäffer, 1835)		
	Cydnidae	*Cydnus aterrimus* (Forster, 1771)		
	Cydnidae	*Ochetostethus balcanicus* Wagner, 1940		
	Cydnidae	*Sehirus dissimilis* Horváth, 1919		
	Corixidae	*Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817)		
	Delphacidae	*Asiraca clauicornis* (Fabricius, 1794)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Delphacidae	*Javesella* (s.str.) *pellucida* (Fabricius, 1794)		
	Delphacidae	*Toya propingua* (Fieber, 1866)		
	Gerriidae	*Aquarius paludum paludum* (Fabricius, 1794)		
	Gerriidae	*Aquarius ventralis* (Fieber, 1860)		
	Gerriidae	*Gerris argentatus* Schummel, 1832		
	Gerriidae	*Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758)		
	Gerriidae	*Gerris maculatus* Tamanini, 1946		
	Gerriidae	*Gerris thoracicus* Schummel, 1832		
	Issidae	*Issus coleoptratus* (Fabricius, 1781)		
	Lygaeidae	*Dimorphopterus spinolae* (Signoret, 1857)		
	Miridae	*Adelphocoris seticornis* (Fabricius, 1775)		
	Miridae	*Adelphocoris vandalicus* (Rossi, 1790)		
	Miridae	*Agnocoris reclairei* (Wagner, 1949)		
	Miridae	*Agramma atricapillum* (Spinola, 1837)		
	Miridae	*Aphanosoma italicum* Costa, 1841		
	Miridae	*Atractotomus magnicornis* (Fallén, 1807)		
	Miridae	*Calocoris angularis* (Fieber, 1864)		
	Miridae	*Calocoris quadripunctatus* (Villers, 1789)		
Hemiptera	Miridae	*Calocoris reuteri* Horvath, 1882		
	Miridae	*Charagochilus gyllenhali* (Fallén, 1807)		
	Miridae	*Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens* (Schilling, 1837)		
	Miridae	*Deraeocoris putoni* (Montandon, 1885)		
	Miridae	*Deraeocoris (Deraeocoris) rutilus* (Herrich-Schäffer, 1838)		
	Miridae	*Deraeocoris (Camptobrochis) serenus* (Douglas & Scott, 1868)		
	Miridae	*Dicyphus alkannae* Seidenstücker, 1956		
	Miridae	*Macrolophus caliginosus* Wagner, 1950		
	Miridae	*Macrolophus costalis* Fieber, 1858		
	Miridae	*Notostira elongata* (Geoffroy, 1785)		
	Miridae	*Orthocephalus proserpinae* (Mulsant & Rey, 1852)		
	Miridae	*Orthonotus fraudatrix* (Reuter, 1904)		
	Miridae	*Pachyxyphus lineellus* (Mulsant & Rey, 1852)		
	Miridae	*Phytocoris longipennis* Flor, 1861		
	Miridae	*Plagiognathus arbustorum* (Fabricius, 1794)		
	Miridae	*Psallus anatolicus* Wagner, 1961		
	Miridae	*Sthenarus quercicola* Reuter, 1904		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
Hemiptera	Miridae	*Sthenarus roseri* (Herrich-Schäffer, 1838)		
	Miridae	*Tuponia ayasensis* Wagner, 1963		
	Miridae	*Tuponia unicolor* (Scott, 1872)		
	Notonectidae	*Notonecta (Notonecta) maculata* Fabricius, 1794		
	Pentatomidae	*Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758)		
	Pentatomidae	*Aelia rostrata* Boheman, 1852		
	Pentatomidae	*Acrosternum heegeri* Fieber, 1861		
	Pentatomidae	*Acrosternum millierei* (Mulsant & Rey, 1866)		
	Pentatomidae	*Carpocoris fuscispinus* (Boheman, 1851)		
	Pentatomidae	*Carpocoris mediterraneus mediterraneus* Tamanini, 1958		
	Pentatomidae	*Carpocoris melanocerus* (Mulsant & Rey, 1852)		
	Pentatomidae	*Carpocoris pudicus* (Poda, 1761)		
	Pentatomidae	*Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773)		
	Pentatomidae	*Codophila varia* (Fabricius, 1787)		
	Pentatomidae	*Derula flavoguttata* Mulsant & Rey, 1856		
	Pentatomidae	*Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)		
	Pentatomidae	*Eurydema blanda* Horváth, 1903		
	Pentatomidae	*Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758)		
	Pentatomidae	*Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758)		
	Pentatomidae	*Eurydema ventralis* Kolenati, 1846		
	Pentatomidae	*Holcogaster exilis* Horvath, 1903		
	Pentatomidae	*Holcostethus strictus strictus* (Fabricius, 1803)		
	Pentatomidae	*Graphosoma lineatum* (Linnaeus, 1758)		
	Pentatomidae	*Mustha spinosula* (Lefebvre, 1831)		
	Pentatomidae	*Neottiglossa leporina* (Herrich-Schaeffer, 1830)		
	Pentatomidae	*Neottiglossa lineolata* (Mulsant & Rey, 1852)		
	Pentatomidae	*Nezara viridula* (Linnaeus, 1758)		
	Pentatomidae	*Palomena prasina* (Linnaeus, 1761)		
	Pentatomidae	*Palomena viridissima* (Poda, 1761)		
	Pentatomidae	*Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794)		
	Pentatomidae	*Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761)		
	Pentatomidae	*Sciocoris cursitans cursitans* (Fabricius, 1794)		
	Pentatomidae	*Sciocoris deltocephalus* Fieber, 1861		
	Pentatomidae	*Sciocoris homalonotus* Fieber, 1851		
	Pentatomidae	*Sciocoris luteolus* Fieber, 1861		
	Pentatomidae	*Sciocoris sulcatus* Fieber, 1851		
	Pentatomidae	*Stagonomus amoenus* (Brullé, 1832)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
Hemiptera	Pentatomidae	*Staria lunata* (Hahn, 1835)		
	Pentatomidae	*Trochiscocoris rotundatus rotundatus* Horváth, 1883		
	Plataspidae	*Coptosoma mucronatum* Seidenstücker, 1963		
	Plataspidae	*Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1795)		
	Scutelleridae	*Odontotarsus purpureolineatus* (Rossi, 1790)		
	Scutelleridae	*Odontotarsus robustus* Jakovlev, 1884		
	Scutelleridae	*Odontotarsus rufescens* Fieber, 1861		
	Scutelleridae	*Odontoscelis fuliginosa* (Linnaeus, 1761)		
	Scutelleridae	*Odontoscelis hispidula* Jakovlev, 1874		
	Scutelleridae	*Eurygaster integriceps* Puton, 1881		
	Scutelleridae	*Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758)		
	Scutelleridae	*Eurygaster testudinaria* (Geoffroy, 1785)		
	Scutelleridae	*Psacasta exanthematica exanthematica* (Scopoli, 1763)		
	Scutelleridae	*Psacasta neglecta* (Herrich-Schäffer, 1837)		
	Tingidae	*Agramma atricapillum* (Spinola, 1837)		
	Tingidae	*Copium clavicorne* (Linnaeus, 1758)		
	Tingidae	*Tingis cardui cardui* (Linnaeus, 1758)		
	Veliidae	*Velia (Plesiovelia) affinis filippii* Tamanini, 1947		
	Veliidae	*Velia kiritshenkoi* Tamanini, 1958		
Hymenoptera	Apidae	*Bombus (Thoracobombus) muscorum* (Linnaeus, 1758)		
	Apidae	*Bombus (Thoracobombus) pascuorum* (Scopoli, 1763)		
	Apidae	*Bombus (Thoracobombus) sylvarum* (Linnaeus, 1761)		
	Apidae	*Bombus terrestris* (Linnaeus, 1758)		
	Apidae	*Megabombus humilis aurantiacus* Dalla Torre, 1882		
	Apidae	*Megabombus (Megabombus) hortorum* (Linnaeus, 1761)		
	Apidae	*Megabombus (Thoracobombus) mlokosievitzii* Radoszkowski, 1877		
	Apidae	*Megabombus ruderarius ruderarius* (Müller, 1776)		
	Apidae	*Megabombus sylvarum citrinofasciatus* (Vogt, 1909)		
	Apidae	*Pyrobombus haematurus* (Krlecbbaumer, 1870)		
	Apidae	*Pyrobombus lapidarius lapidarius* Linnaeus, 1758		
	Apidae	*Pyrobombus skorikowi* (Vogt, 1911)		
	Apidae	*Pyrobombus sorooeensis* (Fabricius, 1793)		
	Argidae	*Arge melanochroa* (Gmelin, 1790)		
	Argidae	*Arge ochropus* (Gmelin, 1790)		
	Argidae	*Arge rustica* (Linnaeus, 1758)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Argidae	*Sterictiphora furcata* (Villers, 1789)		
	Braconidae	*Aphidius urticae* Haliday, 1834		
	Braconidae	*Ascogaster dentifer* Tobias, 1976		
	Braconidae	*Ascogaster dispar* Fahringer, 1934		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) exhilarator* (Nees von Esenbeck, 1834)		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) fulvipes* (Nees von Esenbeck, 1834)		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) intercessor* (Nees von Esenbeck, 1834)		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) kozak* Telenga, 1936		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) leptus* Marshall, 1897		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) luteator* (Spinola, 1808)		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) minutator* (Fabricius, 1798)		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) pectoralis* (Wesmael, 1838)		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) subglaber* Szepligetti, 1904		
	Braconidae	*Bracon (Bracon) trucidator* (Marshall, 1888)		
	Braconidae	*Bracon (Cyanopterobracon) illyricus* (Marshall, 1888)		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) angustiventris* Tobias, 1957		
Hymenoptera	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) anthracinus* (Nees von Esenbeck, 1834)		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) atrator* (Nees von Esenbeck, 1834)		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) fadiche* Beyarslan, 1996		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) larvicida* (Wesmael, 1838)		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) nigripilosus* Tobias,1957		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) lividus* Telenga, 1936		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) obscurator* (Nees von Esenbeck, 1812)		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) osculator* (Nees von Esenbeck, 1812)		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) picticornis* (Wesmael, 1838)		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) popovi* Telenga, 1936		
	Braconidae	*Bracon (Glabrobracon) variator* (Nees von Esenbeck, 1812)		
	Braconidae	*Bracon (Habrobracon) hebetor* (Say, 1836)		
	Braconidae	*Bracon (Habrobracon) radialis* Telenga, 1936		
	Braconidae	*Bracon (Lucobracon) erraticus* (Wesmael, 1838)		
	Braconidae	*Bracon (Lucobracon) hungaricus* (Szepligetti, 1896)		
	Braconidae	*Bracon (Rostrobracon) urinator* (Fabricius, 1798)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Braconidae	*Centistes (Ancylocentrus) ater* (Nees von Esenbeck, 1834)		
	Braconidae	*Ceratobracon stschegolevi* (Telenga, 1933)		
	Braconidae	*Chelonus (Chelonus) annulatus* (Nees, 1816)		
	Braconidae	*Chelonus (Chelonus) obscuratus* Herrich-Schäffer, 1838		
	Braconidae	*Chelonus (Chelonus) oculator* (Fabricius, 1775)		
	Braconidae	*Diospilus capito* (Nees, 1834)		
	Braconidae	*Diospilus inflexus* Reinhard, 1862		
	Braconidae	*Glyptomorpha pectoralis* (Brullé, 1832)		
	Braconidae	*Hecabalodes radialis* Tobias, 1962		
	Braconidae	*Heterospilus (Heterospilus) tauricus* Telenga, 1941		
	Braconidae	*Homolobus (Chartolobus) infumator* (Lyle, 1914)		
	Braconidae	*Meteorus filator* (Haliday, 1835)		
	Braconidae	*Meteorus rubens* (Nees von Esenbeck, 1811)		
	Braconidae	*Microchelonus (Microchelonus) atripes* (Thomson, 1874)		
	Braconidae	*Microchelonus (Microchelonus) caucasicus* (Abdinbekova, 1967)		
Hymenoptera	Braconidae	*Microchelonus (Microchelonus) microphtalmus* (Wesmael, 1838)		
	Braconidae	*Microchelonus (Microchelonus) nigritibialis* (Abdinbekova, 1971)		
	Braconidae	*Microchelonus (Mirochelonus) subcontractus* (Abdinbekova, 1971)		
	Braconidae	*Microchelonus (Microchelonus) sulcatus* (Jurine, 1807)		
	Braconidae	*Orgilus (Orgilus) pimpinellae* Niezabitowski, 1910		
	Braconidae	*Orgilus (Orgilus) rudolphae* Tobias, 1976		
	Braconidae	*Orgilus (Orgilus) simillimus* Taeger, 1989		
	Braconidae	*Opius (Utetes) coracinus* (Thomson, 1895)		
	Braconidae	*Pseudovipio castrator* (Fabricius, 1798)		
	Braconidae	*Pigeria piger* (Wesmael,1838)		
	Braconidae	*Praon longicorne* Marshall, 1896		
	Braconidae	*Rhaconotus (Rhaconotus) asiaticus* Belokobylskij, 1990		
	Braconidae	*Rhysipolis hariolator* (Haliday, 1836)		
	Braconidae	*Spathius (Spathius) curvicaudis* Ratzeburg, 1844		
	Braconidae	*Triaspis caudata* (Nees, 1816)		
	Braconidae	*Triaspis pallipes* (Nees, 1816)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Braconidae	*Triaspis sulcata* (Szépligeti, 1901)		
	Braconidae	*Vipio alpi* Beyarslan, 2002		
	Braconidae	*Vipio nominator* (Fabricius, 1787)		
	Braconidae	*Vipio tentator* (Rossi, 1790)		
	Cynipidae	*Andricus caputmedusae* (Hartig, 1843)		
	Cynipidae	*Andricus grossulariae* Giraud, 1859		
	Cynipidae	*Cynips cornifex* Hartig, 1843		
	Eumenidae	*Odynerus melanocephalus armeniacus* (Morawitz, 1885)		
	Halictidae	*Evylaeus anellus* (Vachal, 1905)		
	Halictidae	*Halictus pentheri* Blüthgen, 1923		
	Halictidae	*Sphecodes alternatus* Smith, 1853		
	Halictidae	*Sphecodes ephippius* (Linnaeus, 1767)		
	Ichneumonidae	*Barycnemis exhaustator* (Fabricius, 1798)		
	Ichneumonidae	*Barycnemis harpura* (Schrank, 1802)		
	Ichneumonidae	*Bathythrix decipiens* (Gravenhorst, 1829)		
	Ichneumonidae	*Dichrogaster modesta* (Gravenhorst, 1829)		
	Ichneumonidae	*Diplazon laetatorius* (Fabricius, 1781)		
	Ichneumonidae	*Enicospilus ramidulus* (Linnaeus, 1758)		
Hymenoptera	Ichneumonidae	*Exochus carri* Schmiedeknecht, 1924		
	Ichneumonidae	*Exochus foveolatus* Schmiedeknecht, 1924		
	Ichneumonidae	*Ischnus inquisitorius* (Müller, 1776)		
	Ichneumonidae	*Probles (Probles) brevivalvis* Horstmann, 1971		
	Ichneumonidae	*Probles (Microdiaparsis) neoversutus* (Horstmann, 1967)		
	Ichneumonidae	*Sussaba pulchella* (Holmgren, 1858)		
	Ichneumonidae	*Syrphophilus bizonarius* (Gravenhorst, 1829)		
	Megachilidae	*Heriades crenulatus* Nylander, 1856		
	Megachilidae	*Hoplitis (Hoplitis) annulata crenulata* (Morawitz, 1871)		
	Megachilidae	*Osmia (Helicosmia) caerulescens* (Linnaeus, 1758)		
	Melittidae	*Dasypoda (Dasypoda) hirtipes* (Fabricius, 1793)		
	Melittidae	*Macropis (Macropis) frivaldszkyi* Mocsary, 1878		
	Melittidae	*Macropis (Macropis) fulvipes* (Fabricius, 1805)		
	Melittidae	*Melitta (Melitta) leporina* (Panzer, 1799)		
	Pompilidae	*Pompilus cinereus* Fabricius, 1787		
	Sphecidae	*Ammophila heydeni* (Dahlbom, 1845)		
	Sphecidae	*Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758)		
	Sphecidae	*Argogorytes fargeii* (Schuckart, 1837)		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
Hymenoptera	Sphecidae	*Bembecinus tridens* (Fabricius, 1781)		
	Sphecidae	*Bembix rostrata* (Linnaeus, 1758)		
	Sphecidae	*Cerceris arenaria* (Linnaeus, 1758)		
	Sphecidae	*Cerceris sabulosa* (Panzer, 1799)		
	Sphecidae	*Tachysphex pompiliformis* (Panzer, 1804)		
	Sphecidae	*Oxybelus quattuordecimnotatus* Jurine, 1807		
	Tenthredinidae	*Macrophya crassula* (Klug, 1817)		
	Tenthredinidae	*Macrophya postica* Brullé, 1832		
	Tenthredinidae	*Nesoselandria morio* Fabricius, 1781		
	Tenthredinidae	*Strongylogaster lineata* Christ, 1791		
Lepidoptera	Arctiidae	*Spiris striata* (Linnaeus, 1758)		
	Geometriidae	*Apeira syringaria* (Linnaeus, 1758)		
	Geometriidae	*Ascotis selenaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)		
	Geometriidae	*Biston betularius* (Linnaeus, 1758)		
	Geometriidae	*Campaea margaritata* (Linnaeus, 1767)		
	Geometriidae	*Camptogramma bilineata* (Linnaeus, 1758)		
	Geometriidae	*Chlorissa viridata* (Linnaeus, 1758)		
	Geometriidae	*Comibaena bajularia* (Denis & Schiffermüller, 1775)		
	Geometriidae	*Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758)		
	Geometriidae	*Hypomecis punctinalis* (Scopoli, 1763)		
	Geometriidae	*Lomaspilis bithynica* Wehrli, 1954		
	Geometriidae	*Lytria purpuraria* (Linnaeus, 1758)		
	Geometriidae	*Macaria notata* (Linnaeus, 1758)		
	Geometriidae	*Melanthia procellata* (Denis & Schiffermüller, 1775)		
	Geometriidae	*Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758)		
	Geometriidae	*Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)		
	Geometriidae	*Petrophora chlorosata* (Scopoli, 1763)		
	Geometriidae	*Plagodis dolabraria* (Linnaeus, 1767)		
	Geometriidae	*Pseudoterpna pruinata* (Hufnagel, 1767)		
	Geometriidae	*Rhodostrophia calabra* (Petagna, 1786)		
	Geometriidae	*Rhodostrophia vibicaria* (Clerck, 1759)		
	Geometriidae	*Scopula imitaria* (Hübner, 1799)		
	Geometriidae	*Scotopteryx luridata* (Hufnagel, 1767)		
	Geometriidae	*Selenia lunularia* (Hübner, 1788)		
	Hesperiidae	*Carcharodus alceae* Esper, 1780		LC
	Hesperiidae	*Erynnis tages* Linnaeus, 1758		LC

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Hesperiidae	*Hesperia comma* Linnaeus, 1758		LC
	Hesperiidae	*Ochlodes sylvanus* Esper, 1777		LC
	Hesperiidae	*Pyrgus malvae* Linnaeus, 1758		
	Hesperiidae	*Pyrgus armoricanus* Oberthür, 1910		LC
	Hesperiidae	*Spialia orbifer* (Hübner, 1823)		LC
	Hesperiidae	*Thymelicus lineolus* Ochsenheimer, 1808		LC
	Hesperiidae	*Thymelicus sylvestris* Poda, 1761		LC
	Lycaenidae	*Aricia anteros* Freyer, 1839		NT
	Lycaenidae	*Aricia agestis* Denis & Schiffermüller, 1775		LC
	Lycaenidae	*Aricia artaxerxes* Fabricius, 1793		LC
	Lycaenidae	*Celastrina argiolus* Linnaeus, 1758		LC
	Lycaenidae	*Callophrys rubi* Linnaeus, 1758		LC
	Lycaenidae	*Cupido alcetas* Hoffmannsegg, 1804		LC
	Lycaenidae	*Cupido argiades* Pallas, 1771		LC
	Lycaenidae	*Cupido osiris* Meigen, 1829		LC
	Lycaenidae	*Glaucopsyche alexis* Poda, 1761		LC
	Lycaenidae	*Lampides boeticus* Linnaeus, 1767		LC
	Lycaenidae	*Leptotes pirithous* Linnaeus, 1767		LC
	Lycaenidae	*Lycaena thersamon* Esper, 1784		LC
Lepidoptera	Lycaenidae	*Lycaena virgaureae* Linnaeus, 1758		LC
	Lycaenidae	*Lycaena tityrus* Poda, 1761		LC
	Lycaenidae	*Lycaena phlaeas* Linnaeus, 1761		LC
	Lycaenidae	*Lycaena dispar* Haworth, 1802		NT
	Lycaenidae	*Satyrium ilicis* Esper, 1779		LC
	Lycaenidae	*Polyommatus admetus* Esper, 1783		LC
	Lycaenidae	*Polyommatus amandus* Schneider, 1792		LC
	Lycaenidae	*Polyommatus bellargus* Rottemburg, 1775		LC
	Lycaenidae	*Polyommatus bellis* (Freyer, 1842)		
	Lycaenidae	*Polyommatus corydonius* (Herrich-Schäffer, 1852)		LC
	Lycaenidae	*Polyommatus daphnis* Schiffermüller, 1775		LC
	Lycaenidae	*Polyommatus icarus* Rottemburg, 1775		LC
	Lycaenidae	*Polyommatus osmar* Gerhard, 1853		
	Lycaenidae	*Polyommatus ripartii* Freyer, 1830		LC
	Lycaenidae	*Polyommatus thersites* Cantener, 1834		LC
	Lycaenidae	*Plebejus argus* Linnaeus, 1758		LC
	Lycaenidae	*Plebejus idas* Linnaeus, 1761		LC
	Lycaenidae	*Plebejus modicus* Verity, 1935		
	Lycaenidae	*Satyrium acaciae* Fabricius, 1787		LC

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
	Lycaenidae	*Thecla betulae* Linnaeus, 1758		LC
	Noctuidae	*Apamea monoglypha* (Hufnagel, 1766)		
	Noctuidae	*Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)		
	Noctuidae	*Brachylomia viminalis* (Fabricius, 1776)		
	Noctuidae	*Euxoa conspicua* (Hübner, 1824)		
	Noctuidae	*Helicoverpa armigera* (Hübner, 1805)		
	Noctuidae	*Laconobia w-latinum* (Hufnagel, 1766)		
	Noctuidae	*Polia nebulosa* (Hufnagel, 1766)		
	Noctuidae	*Thalpophila matura* (Hufnagel, 1766)		
	Nymphalidae	*Aglais urticae* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Argynnis pandora* (Schiffermüller, 1775)		
	Nymphalidae	*Argynnis aglaja* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Argynnis paphia* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Brenthis daphne* Bergsträsser, 1780		
	Nymphalidae	*Brintesia circe* Fabricius, 1775		
	Nymphalidae	*Clossiana euphrosyne* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Coenonympha arcania* Linnaeus, 1761		
	Nymphalidae	*Coenonympha pamphilus* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Erebia aethiops* Esper, 1777		
Lepidoptera	Nymphalidae	*Erebia medusa* Fabricius, 1787		
	Nymphalidae	*Euphydras aurinia* Rottemburg, 1775		
	Nymphalidae	*Fabriciana adippe* Schiffermüller, 1775		
	Nymphalidae	*Hipparchia aristaeus* Bonelli, 1826		
	Nymphalidae	*Hipparchia pellucida* Stauder, 1924		
	Nymphalidae	*Hipparchia syriaca* Staudinger, 1871		
	Nymphalidae	*Hyponephele lupina* Costa, 1836		
	Nymphalidae	*Issoria lathonia* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Lasiommata maera* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Lasiommata megera* Linnaeus, 1767		
	Nymphalidae	*Libythea celtis* Laicharting, 1782		
	Nymphalidae	*Limenitis reducta* Staudinger, 1901		
	Nymphalidae	*Maniola jurtina* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Melanargia galathea* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Melitaea athalia* Rottemburg, 1775		
	Nymphalidae	*Melitaea cinxia* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Melitaea didyma* Esper, 1778		
	Nymphalidae	*Melitaea fascelis* Esper, 1784		
	Nymphalidae	*Melitaea phoebe* Goeze, 1779		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
Lepidoptera	Nymphalidae	*Nymphalis antiopa* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Nymphalis c-album* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Nymphalis io* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Nymphalis polychloros* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Pararge aegeria* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Pyronia tithonus* Linnaeus, 1771		
	Nymphalidae	*Thaleropis ionia* Fischer de Waldheim & Eversmann, 1851		
	Nymphalidae	*Vanessa atalanta* Linnaeus, 1758		
	Nymphalidae	*Vanessa cardui* Linnaeus, 1758		
	Papilionidae	*Iphiclides podalirius* Linnaeus, 1758		
	Papilionidae	*Papilio machaon* Linnaeus, 1758		
	Papilionidae	*Parnassius apollo* Linnaeus, 1758		
	Papilionidae	*Zerynthia caucasica* Nardelli & Hirschfeld, 2002		
	Pieridae	*Anthocharis cardamines* Linnaeus, 1758		
	Pieridae	*Aporia crataegi* Linnaeus, 1758		
	Pieridae	*Fabriciana adippe* Schiffermüller, 1775		
	Pieridae	*Gonepteryx rhamni* Linnaeus, 1758		
	Pieridae	*Leptidea duponcheli* Staudinger, 1871		
	Pieridae	*Leptidea sinapis* Linnaeus, 1758		
	Pieridae	*Pieris brassicae* Linnaeus, 1758		
	Pieridae	*Pieris pseudorapae* (Verity, 1908)		
	Pieridae	*Pieris rapae* Linnaeus, 1758		
	Pieridae	*Pontia edusa* Fabricius, 1777		
	Sphingidae	*Theretra alecto* (Linneaus, 1758)		
	Tortricidae	*Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)		
Neuroptera	Coniopterygidae	*Coniopteryx (Coniopteryx) borealis* Tjeder, 1931		
Odonata	Aeshnidae	*Aeshna cyanea* (Muller, 1764)		
	Aeshnidae	*Aeschna isoceles* (Muller, 1767)		
	Aeshnidae	*Anax ephippiger* (Burmeister, 1839)		
	Aeshnidae	*Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839)		
	Calopterygidae	*Calopteryx splendens amasina* Bartenef, 1912		
	Calopterygidae	*Calopteryx virgofestiva* (Brullé, 1832)		
	Coenagrionidae	*Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)		
	Coenagrionidae	*Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)		
	Coenagrionidae	*Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)		
	Cordulegastridae	*Cordulegaster insignis* Schneider, 1845		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
Odonata	Cordulegastridae	*Cordulagaster picta* Selys, 1854		
	Euphaeidae	*Epallage fatime* (Charpentier, 1840)		
	Gomphidae	*Onychogomphus forcipatus albolibialis* Schmidt, 1954		
	Lestidae	*Sympecma fusca* (Van der Linden, 1820)		
	Libellulidae	*Libellula depressa* Linnaeus, 1758		
	Libellulidae	*Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)		
	Libellulidae	*Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)		
	Libellulidae	*Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841)		
	Libellulidae	*Sympetrum fonscolombei* (Selys, 1840)		
	Platycnemididae	*Platycnemis p. pennipes* (Pallas, 1771)		
Orthoptera	Acrididae	*Acrida bicolor* (Thunberg, 1815)		
	Acrididae	*Aiolopus strepens strepens* (Latreille, 1804)		
	Acrididae	*Calliptamus italicus italicus* (Linneaus, 1758)		
	Acrididae	*Calliptamus tenuicercis tenuicercis* (Tarbinskii, 1930)		
	Acrididae	*Chorthippus (Chorthippus) dichrous* (Eversmann, 1859)		
	Acrididae	*Chorthippus (Chorthippus) paralleus parallelus* (Zetterstedt, 1821)		
	Acrididae	*Chorthippus (Glyptobothrus) apricarius apricarius* (Linnaeus, 1758)		
	Acrididae	*Chorthippus (Glyptobothrus) biguttulus euhedickei* Helversen, 1989		
	Acrididae	*Chorthippus (Glyptobothrus) macrocerus macrocerus* (F.W., 1846)		
	Acrididae	*Chorthippus (Glyptobothrus) vagans* (Eversman, 1848)		
	Acrididae	*Dociostaurus (Kazakia) brevicollis* (Eversmann, 1848)		
	Acrididae	*Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758)		
	Acrididae	*Omocestus (Dirshius) haemorrhoidalis haemorrhoidalis* (Charpentier, 1825)		
	Acrididae	*Oedipoda germanica* (Latreille, 1804)		
	Acrididae	*Oedipoda miniata miniata* (Pallas, 1771)		
	Acrididae	*Pezotettix giornae* (Rossi, 1794)		
	Acrididae	*Stenobothrus lineatus* (Panzer, 1796)		
	Acrididae	*Stauroderus scalaris* (Fischer de Waldheim, 1846)		
	Acrididae	*Stenobothrus (Stenobothrus) lineatus* (Panzer, 1796)		
	Gryllidae	*Gryllus campestris* Linnaeus, 1758		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
Orthoptera	Tettigoniidae	*Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758)		
	Tettigoniidae	*Isophya amplipennis* Brunner von Wattenwyl, 1878		
	Tettigoniidae	*Isophya ilkazi* Ramme, 1951		
	Tettigoniidae	*Isophya nervosa* Ramme, 1931		
	Tettigoniidae	*Isophya obenbergeri* Maran, 1958		
	Tettigoniidae	*Isophya pavelii* Brunner von Wattenwyl, 1878		
	Tettigoniidae	*Leptophyes albovittata* (Kollar, 1833)		
	Tettigoniidae	*Poecilimon (Poecilimon) similis* Retowski, 1889		
Plecoptera	Perlidae	*Perla pallida* Guerin-Meneville, 1838		
Trichoptera	Beraeidae	*Beraea walteri* Malicky, 1975		
	Beraeidae	*Ernodes anatolicus* Çakın, 1983	E	
	Calamoceratidae	*Calamoceras illiesi* Malicky & Kumanski, 1974		
	Glossosomatidae	*Agapetus altineri* Sipahiler, 1989	E	
	Glossosomatidae	*Agapetus sinopicus* Sipahiler, 2012	E	
	Goeridae	*Lithax musaca* Malicky, 1972		
	Helicopsychidae	*Helicopsyche bacesqui* Orghidan & Botosaneanu, 1953		
	Hydropsychidae	*Diplectrona atra* McLachlan, 1878		
	Hydropsychidae	*Hydropsyche botosaneanui* Marincovic, 1966		
	Hydropsychidae	*Hydropsyche bulbifera* McLachlan, 1878		
	Hydropsychidae	*Hydropsyche burnukensis* Sipahiler, 2010	E	
	Hydropsychidae	*Hydropsyche contubernalis* McLachlan, 1865		
	Hydropsychidae	*Hydropsyche delamarei* Jacquemart, 1965	E	
	Hydropsychidae	*Hydropsyche kebab* Malicky, 1974	E	
	Hydropsychidae	*Hydropsyche instabilis* (Curtis, 1834)		
	Hydropsychidae	*Hydropsyche sinopensis* Sipahiler, 2004	E	
	Hydroptilidae	*Hydropsyche sciligra* Malicky, 1977		
	Hydroptilidae	*Hydroptila atargatis* Malicky, 1997		
	Hydroptilidae	*Oxyethira falcata* Morton, 1893		
	Leptoceridae	*Adicella altandroconia* Botosaneanu & Novak, 1965		
	Leptoceridae	*Ylodes kawraiskii* (Martynov, 1909)		
	Limnephilidae	*Chaetopteryx akgolensis* Sipahiler, 2010	E	
	Limnephilidae	*Chaetopteryx bosniaca* Marinkovic, 1955		
	Limnephilidae	*Chaetopteryx sinopica* Sipahiler, 2010	E	
	Limnephilidae	*Grammotaulius nigropunctatus* (Retzius, 1783)		
	Limnephilidae	*Limnephilus hirsutus* (Pictet, 1834)		
	Limnephilidae	*Limnephilus ponticus* McLachlan, 1898	E	
	Limnephilidae	*Limnephilus sparsus* Curtis, 1834		

Tablo 3. *(Devam).*

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	E	IUCN
Trichoptera	Limnephilidae	*Micropterna hatatitla* Malicky, 1985		
	Limnephilidae	*Potamophylax latipennis* (Curtis, 1834)		
	Odontoceridae	*Odontocerum hellenicum* Malicky, 1973		
	Philopotamidae	*Philopotamus montanus* (Donovan, 1813)		
	Philopotamidae	*Wormaldia balcanica* Kumanski, 1979		
	Philopotamidae	*Wormaldia khourmai* Schmid, 1959		
	Polycentropodidae	*Polycentropus flavomaculatus* (Pictet, 1834)		
	Psychomyiidae	*Lype phaeorpa* (Stephens, 1836)		
	Psychomyiidae	*Tinodes devrekensis* Sipahiler, 2014	E	
	Psychomyiidae	*Tinodes popovi* Kumanski, 1975		
	Psychomyiidae	*Tinodes valvatus* Martynov, 1913		
	Psychomyiidae	*Psychomyia dadayensis* Sipahiler, 2006	E	
	Ptilocolephidae	*Ptilocolepus colchicus* Martynov, 1913		
	Ptilocolephidae	*Ptilocolepus dilatatus* Martynov, 1913		
	Rhyacophilidae	*Rhyacophila fasciata fasciata* Hagen, 1859		
	Rhyacophilidae	*Rhyacophila osellai* Malicky, 1981		
	Sericostomatidae	*Sericostoma flavicorne* Schneider, 1845		
	Sericostomatidae	*Schzopelex anatolica* Schmid, 1964	E	
	Sericostomatidae	*Schzopelex sinopica* Sipahiler, 2012	E	
	Uenoidae	*Thremma anomalum* McLachlan, 1876		

Sinop faunasından bazı böcek türlerine örnekler

Fotoğraf 1. *Graphosoma lineatum* (Hemiptera: Pentatomidae).

Fotoğraf 2. *Dolycoris baccarum* (Hemiptera: Pentatomidae).

Fotoğraf 3. *Epallage fatime* (Odonata: Euphaeidae) (*Fotoğraf: Gökhan EREN*).

Fotoğraf 4. *Orthetrum brunneum* (Odonata: Libellulidae) (*Fotoğraf: Gökhan EREN*).

Fotoğraf 5. *Cerambyx cerdo* (Coleoptera: Cerambycidae) (Fotoğraf: URL 3).

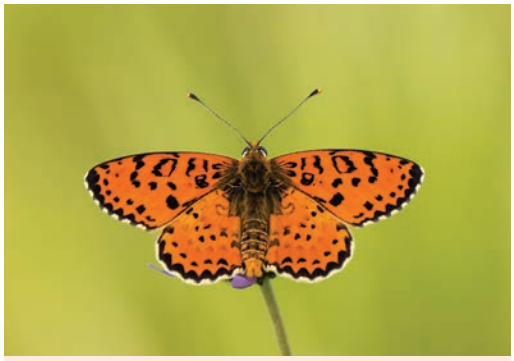
Fotoğraf 6. *Melolontha melolontha* (Coleoptera: Scarabaeidae) (Fotoğraf: URL 3).

Fotoğraf 7. *Aphrophora alni* (Hemiptera: Aphrophoridae) (Fotoğraf: URL 4).

Fotoğraf 8. *Platymetopius major* (Hemiptera: Cicadellidae) (Fotoğraf: URL 5).

Fotoğraf 9. *Gryllus campestris* (Orthoptera: Gryllidae) (*Fotoğraf: Ahmet VERÜN*).

Fotoğraf 10. *Papilio machaon* (Kırlangıçkuyruk, Lepidoptera: Papilionidae) (*Fotoğraf: Muhammet İNAM*).



Fotoğraf 11. *Melitaea didyma* (Benekli İparhan, Lepidoptera: Nymphalidae) (*Fotoğraf: Muhammet İNAM*).

Fotoğraf 12. *Cupido argiades* (Everes, Lepidoptera: Lycaenidae) (*Fotoğraf: Muhammet İNAM*).

Fotoğraf 13. *Vanessa atalanta* (Atalanta kelebeği, Lepidoptera: Nymphalidae) (*Fotoğraf: Muhammet İNAM*).

Fotoğraf 14. *Gonepteryx rhamni*
(Orakkanat, Lepidoptera: Pieridae) (*Fotoğraf: Muhammet İNAM*).

KAYNAKLAR

Akçay, Ç., & Yalçın, M. (2019). Batı Karadeniz Bölgesi odun zararlısı böcek faunası için yeni kayıtlar. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(3), 1500-1510.

Akkuzu, E., Ayberk, H., & Inac, S. (2007). Hawk moths (Lepidoptera: Sphingidae) of Turkey and their zoogeographical distribution. *Journal of Environmental Biology*, 28(4), 723.

Anlaş, S. (2009). Distributional checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) of Turkey, with new and additional records. *Linzer Biologische Beitrage*, 41(1), 215-342.

Anonim, (2007). Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı. T.C. Çevre Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Assing, V. (2007). On the Xantholinini of Turkey and adjacent regions (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae). *Zootaxa*, 1474(1), 1-54.

Aydogdu, M., & Beyarslan, A. (2006). *Microchelonus* Szépligeti 1908 (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) species from the Marmara, Western and Blacksea regions of Turkey. *Linzer Biologische Beitrage*, 38(1), 397-407.

Aydogdu, M., & Beyarslan, A. (2007). Parasitoid species of the genera *Ascogaster* and *Chelonus* (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) from the Marmara, Western and Middle Black Sea regions of Turkey. *Acta Entomologica Slovenica*, 15(1), 75-90.

Aydogdu, M., & Beyarslan, A. (2011). Additional notes on *Chelonus* Panzer, 1806 fauna of Turkey with new records (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae). *Journal of the Entomological Research Society*, 13(2), 75-81.

Aydogdu, M., & Beyarslan, A. (2012). A review of the genus *Ascogaster* Wesmael, 1835 (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae) in Turkey, with a new host record for *Ascogaster bicarinata* (Herrich-Schäffer, 1838). *North-Western Journal of Zoology*, 8(1), 31-40.

Aytekin, A.M., & Çağatay, N. (2003). Systematical studies on *Megabombus* (Apidae: Hymenoptera) species in central Anatolia. *Turkish Journal of Zoology*, 27(3), 195-204.

Avgin, S.S., & Prunier, D. (2010). Contribution to the taxonomy of the genus *Cychrus* Fabricius, 1794 (Coleoptera: Carabidae) from Turkey and their relations with *Cychrus* species from Balkans to Caucasus. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 34(3), 307-322.

Avgin, S.S., & Cavazzuti, P. (2011). The studies made on Turkish Carabinae with checklist and bibliography (Coleoptera: Carabidae). *Turkish Journal of Zoology*, 35(3), 403-432.

Avgin, S.S., & Prunier, D. (2015). Endemic *Carabus* species of Turkey: Some researches with biogeographic and ecological notes (Coleoptera, Carabidae, Carabinae). *Ekoloji*, 24(96), 26-40.

Azmaz, M., & Katılmış, Y. (2017). Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) fauna of Istanbul. *Munis Entomology and Zoology*, 12(1), 151-167.

Bağrıaçık, N. (2017). Polinatör böcekler ve küresel tozlaşma krizi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(4), 37-41.

Beyarslan, A. (2015). A faunal study of the subfamily Doryctinae in Turkey (Hymenoptera: Braconidae). *Turkish Journal of Zoology*, 39(1), 126-143.

Beyarslan, A., & Erdoğan, Ö.Ç. (2011). A study of Orgilinae and Microtypinae (Hymenoptera: Braconidae) from Turkey with the description of a new species. *Biologia*, 66(1), 121-129.

Beyarslan, A., & Fischer, M. (2011). Contributions to the Opiinae fauna of Turkey (Hymenoptera: Braconidae). *Turkish Journal of Zoology*, 35(3), 293-305.

Beyarslan, A., & Aydoğdu, M. (2014). Additions to the rare species of Braconidae fauna (Hymenoptera: Braconidae) from Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 9(1), 103-108.

Beyarslan, A., Erdoğan, Ö.Ç., & Aydoğdu, M. (2005). A survey of Braconinae (Hymenoptera, Braconidae) of Turkish Western Black Sea Region. *Linzer Biologische Beitrage,* 37(1), 195-213.

Beyarslan, A., Erdoğan, Ö.Ç., & Aydogdu, M. (2008a). Phytogeographical distribution of *Vipio* Latreille, 1804 (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae) in Turkey, with a key to the species in Turkey and adjacent regions. *Biologia*, 63(6), 1161-1168.

Beyarslan, A., Erdogan, Ö.Ç., & Aydogdu, M. (2008b). *Diospilus belokobylskiji* Beyarslan sp. nov., with new records of Diospilini (Hymenoptera: Braconidae: Helconinae) from Turkey. *Entomological News*, 119(4), 403-410.

Beyarslan, A., Gözüaçık, C., & Özgen, İ. (2013). A contribution on the subfamilies Helconinae, Homolobinae, Macrocentrinae, Meteorinae, and Orgilinae (Hymenoptera: Braconidae) of southeastern Anatolia with new records from other parts of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 37(4), 501-505.

Bosák, J., & Hradský, M. (2001). Some remarks on the distribution of robber flies (Diptera: Asilidae) in Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 3(3), 1-28.

Canbulat, S. (2013). Two new records of the *Coniopteryx* (Neuroptera: Coniopterygidae) species for the Turkish fauna. *Turkish Journal of Zoology*, 37(2), 242-245.

Cengiz, F.C. (2008). The geometrid moths (Lepidoptera) from the Middle and Eastern Black Sea regions of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 32(3), 351-358.

Çalmaşur, Ö., & Özbek, H. (2004a). A contribution to the knowledge of the Tenthredinidae (Symphyta, Hymenoptera) fauna of Turkey Part I: The subfamily Tenthredininae. *Turkish Journal of Zoology,* 28(1), 37-54.

Çalmaşur, Ö., & Özbek, H. (2004b). A contribution to the knowledge of Tenthredinidae (Symphyta, Hymenoptera) fauna of Turkey Part II: Subfamilies Blennocampinae, Dolerinae, Nematinae and Selandrinae. *Turkish Journal of Zoology*, 28(1), 55-71.

Çalmaşur, Ö., & Özbek, H. (2006). Check-list of the Argidae fauna (Hymenoptera: Symphyta) of Turkey. *Zoology in the Middle East,* 39(1), 89-96.

Çerçi, B., Özgen, İ., & Nad Dioli, P. (2018). Additional faunistic notes on Heteroptera (Hemiptera: Insecta) in East Anatolia (Turkey). *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6(1), 1225-1231.

Darılmaz, M.C., & Salur, A. (2015). Annotated catalogue of the Turkish Caddisflies (Insecta: Trichoptera). *Munis Entomology and Zoology*, 10, 521-734.

Darilmaz, M.C., Polat, A., Incekara, U., & Mart, A. (2015). Faunistic study on Dytiscidae, Haliplidae and Noteridae (Coleoptera: Adephaga) in Middle and Eastern Black Sea regions, Turkey. *Pakistan Journal of Zoology*, 47(5), 1239-1252.

Demirsoy, A. (2003). *Yaşamın Temel Kuralları Omurgasızlar/Böcekler Entomoloji*. Meteksan, Ankara, Türkiye.

Dindar, İ. (1995). *Cydia pomonella (L.) (Lep.: Tortricidae)'nın Cevizdeki Biyoekolojisi ve Zararı Üzerinde Araştırmalar* (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye.

Dursun, A. (2012). Additional records of Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) and redescription of *Rhagovelia nigricans nigricans* (Burmeister, 1835) from Anatolia (Turkey). *Turkish Journal of Zoology*, 36(5), 652-661.

Dursun, A., & Kartal, V. (2008a). A faunistic study on the Strachiini Mulsant & Rey, 1866, Pentatomini Leach, 1815 and Piezodorini Atkinson, 1888 (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae) species of the Middle Black Sea Region of Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32(3), 225-239.

Dursun, A., & Kartal, V. (2008b). A faunistic study on the Carpocorini Stål, 1876 (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae) species of the Middle Black Sea Region of Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32(1), 43-59.

Ekiz, A.N., Şen, İ., Aslan, E.G., & Gök, A. (2013). Checklist of leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) of Turkey, excluding Bruchinae. *Journal of Natural History*, 47(33-34), 2213-2287.

Erman, Ö.K., & Erman, O. (2008). Dytiscidae species (Coleoptera) in Artvin and Rize provinces of northeastern Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 3(2), 582-593.

Ertorun, N., & Tanatmış, M. (2004). Karasu Çayı (Sinop)'nın Ephemeroptera (Insecta) limnofaunası. *Anadolu University Journal of Science and Technology*, 5(1), 107-114.

Fent, M. (2010). Contributions to Pentatomoidea (Heteroptera) fauna of western Black Sea Region

with a new record for Anatolian fauna: *Neottiglossa lineolata* (Mulsant & Rey, 1852*). Journal of the Entomological Research Society*, 12(1), 53-65.

Fent, M. (2011). Gökçeada ve Bozcaada Heteroptera (Insecta: Hemiptera) faunasına katkılar. *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12(1), 26-37.

Fidan, E.C., Şirin, Ü., Kısım, E., Destire, C., & Çalışkan, H. (2014). Contribution to the knowledge of Carabidae fauna from Eskişehir Osmangazi University Meşelik Campus. *Munis Entomology and Zoology*, 9(1), 258-265.

Gök, A. (2012). Böcekler: Entomolojinin Ana Hatları. In: P.J. Gullan, & P.S. Cranston (Eds.), *The Insects An Outline of Entomology*. Nobel Akademi ve Yayıncılık, Ankara, Türkiye.

Güler, Y. (2011). The wild bee fauna of Afyonkarahisar province: Andrenidae, Anthophoridae and Megachilidae (Hymenoptera: Apoidea). *Linzer Biologische Beitrage*, 43(1), 731-746.

Güler, Y., Aytekin, A.M., & Dikmen, F. (2011). Bombini and Halictidae (Hymenoptera: Apoidea) fauna of Afyonkarahisar province of Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 13(1), 1-1.

Gülmez, M., Dindar, K., & Ari, H. (2019). Mersin, Tarsus Scarabaeinae, Dynastinae (Coleoptera, Scarabaeidae) faunası üzerine bir çalışma. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 43, 35-42.

Görmez, V., & Kütük, M. (2020). Fruit fly (Diptera: Tephritidae) fauna of Çorum and Sinop provinces with two new records for Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 44(1), 23-38.

Gülperçin, N., & Tezcan, S. (2010). *Türkiye Elateridae (Insecta: Coleoptera) faunasının dağılım kataloğu*. Meta Basım, İzmir, Türkiye.

Gulpercin, N., & Tezcan, S. (2014). Contribution to the knowledge of the Denticollinae and Negastriinae (Coleoptera, Elateridae) fauna of Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 46(2), 1499-1507.

Gülperçin, N., & Tezcan, S. (2015). Two new records and some additional notes on Elateridae (Coleoptera) fauna of Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 47(1), 545-567.

Gulpercin, N., Platia, G., & Tezcan, S. (2018). Some additional notes along with a new record on Elateridae (Coleoptera) fauna of Turkey. *Entomofauna*, 39(2), 571-590.

Gürbüz, M.F., Kolarov, J., Özdan, A., & Tabur, M.A. (2011). Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of natural protection areas in East Mediteranean Region of Turkey, Part I. *Journal of the Entomological Research Society*, 13(1), 23-23.

Hacet, N. (2009). Odonata of the western Black Sea region of Turkey, with taxonomic notes and species list of the region. *Odonatologica*, 38(4), 293-306.

Jaeger, B. (2011). New and additional distribution data of the genus *Acupalpus* Latreille, 1829 from the Middle East and adjacent areas (Coleoptera, Carabidae, Harpalini, Stenolophina). *Linzer Biologische Beiträge*, 43(1), 763-775.

Jendek, E. (2016). Taxonomic, nomenclatural, distributional and biological study of the genus *Agrilus* (Coleoptera: Buprestidae). *Journal of Insect Biodiversity*, 4(2), 1-57.

İncekara, Ü., Mart, A., & Erman, O. (2002). Check List of the Hydrophilidae (Coleoptera) species of Turkey and a new record for the Turkish fauna. *Turkish Journal of Zoology*, 27(1), 47-53.

Karabörklü, S., Aydınlı, H.Y., & Aydınlı, V. (2018). Düzce ili fındık bahçelerindeki Mayıs böceği (*Melolontha melolontha* L. Coleoptera, Scarabaeidae) popülasyon yoğunluğu ve yayılışının araştırılması. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 32(3), 333-338.

Karaçetin, E., Welch, H.J. (2011). *Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı*. Doğa Koruma Merkezi, Ankara, Türkiye

Kazancı, N. (2012). Plecoptera (Insecta) records from Turkey. *Review of Hydrobiology*, 5(2), 85-95.

Kesdek, M., & Yildirim, E. (2003). Contribution to the knowledge of Carabidae fauna of Turkey Part 1: Harpalini (Coleoptera, Carabidae, Harpalinae). *Linzer Biologische Beitrage*, 35(2), 1147-1157.

Kesdek, M., & Yildirim, E. (2004). Contribution to the knowledge of Carabidae fauna of Turkey Part 2 Platynini (Coleoptera, Carabidae). *Linzer Biologische Beitrage*, 36(1), 527-533.

Kesdek, M., & Yildirim, E. (2007). Contribution to the knowledge of Carabidae fauna of Turkey. Part 5: Brachinini (Coleoptera: Carabidae, Brachininae). *Linzer Biologische Beitrage*, 39(2), 979-982.

Kılıç, A.Y. (2005). Sinop ili Tabanidae (Insecta: Tabanidae) faunası. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi,* 5, 269-277.

Kılıç, A.Y. (2006). New additions and errata to the checklist of Tabanidae (Insecta: Diptera) fauna of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 30, 335-343.

Kıyak, S. (2019). Dünyadaki biyoçeşitlilik ve böceklerin ekosistem açısından önemi hakkında. *Journal of the Heteroptera of Turkey*. Special Issue: 8-9.

Kıyak, S., & Akar, E. (2010). Faunistic study of terrestrial Heteroptera of Çaldağ (Ankara, Turkey). *Munis Entomology and Zoology*, 5, 1104-1118.

Kıyak, S., Darılmaz, M., Salur, A., & Canbulat, S. (2007). Diving beetles (Coleoptera: Dytiscidae, Noteridae) of the southwestern Anatolian region of Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 2(1), 103-114.

Kment, P., & Fent, M. (2012). First record of *Metatropis rufescens* (Hemiptera: Heteroptera: Berytidae) from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 36(6), 828-830.

Koldaş, T., Çetin Erdoğan, Ö., & Beyarslan, A. (2018). Taxonomic and faunistic data on the genus *Triaspis* Haliday, 1835 (Hymenoptera: Braconidae: Brachistinae) from Turkey. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Biological and Ecological Engineering*, 12(11), 424-429.

Kolarov, J. (2015). Diplazontinae species (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Balkan Peninsula, Turkey and Iran. *Entomofauna*, 36(24), 297-304.

Kolarov, J.A. (2017). Tersilochinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Balkan Peninsula and Turkey. *Entomafauna*, 38, 505-512.

Kolarov, J., & Yurtcan, M. (2001). A study of the Ichneumonidae (Hymenoptera) of the north Anatolia (Turkey) I. Brachycyrtinae, Cryptinae and Xoridinae. *Acta Entomologica Serbica*, 13, 89-91.

Kolarov, J., Svetlichny, S., Yurtcan, M., & Gürbüz, M.F. (2009). A study of Metopiinae from Turkey with description of a new species (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Zoology in the Middle East*, 46(1), 75-82.

Küçükbasmacı, İ., & Kıyak, S. (2015). A study on the fauna of Heteroptera of Ilgaz Mountains (Kastamonu, Çankırı) with a new record for Turkey. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(1), 1-33.

Küçükkaykı, E.C., Şirin, Ü., Çalışkan, H., & Şenyüz, Y. (2013). Preliminary work on Longhorned Beetles fauna of Kaz Dağları (Ida Mountain) and near with two new subspecies (Coleoptera: Cerambycidae). *Munis Entomology and Zoology*, 8(1), 50-62.

Maican, S., & Serafim, R. (2009). Data about Cerambycidae and Chrysomelidae (Coleoptera: Chrysomeloidea) collected from Mediterranean expeditions. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 2, 415-428.

Maral, H., Ulusoy, M.R., Bolu, H., & Guilbert, E. (2013). Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde bulunan Tingidae (Hemiptera) türleri üzerinde faunistik çalışmalar. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 3(4), 139-155.

Miroğlu, A., & Kartal, V. (2008). Additional notes on the Odonata fauna of Kurupelit (Samsun, Turkey). *Turkish Journal of Zoology*, 32(1), 33-41.

Mol, A., & Zeybekoglu, U. (2013). Distribution and taxonomy of Gomphocerinae (Orthoptera, Acrididae) species in the Anatolian Black Sea Basin and check list of Turkey subfamily fauna. *Journal of the Entomological Research Society*, 15(2), 69-102.

Mol, A., Şirin, D., & Taylan, M.S. (2014). Türkiye'de dağılım gösteren bazı Caelifera (Insecta: Orthoptera) türlerinin yeni lokalite kayıtları, endemizm, yaygınlık ve tarımsal zarar oluşturma açısından değerlendirilmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 54(2), 133-170.

Mol, A., Taylan, M.S., Demir, E., & Şirin, D. (2016). Contribution to the knowledge of Ensifera (Insecta: Orthoptera) fauna of Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 18(1), 75-98.

Orçan, Ö.S. (2017). *Tekirdağ ili Saray ilçesinde meyve ağaçlarında bulunan Pentatomidae (Heteroptera) türleri üzerinde araştırmalar* (Yüksek Lisans Tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, Türkiye.

Okyar, Z. (2012). Heteroceran (Lepidoptera) fauna of Western Black Sea Region. *Trakya University Journal of Natural Sciences*, 13(1), 1-14.

Önder, F., Karsavuran, Y., Tezcan, S., & Fent, M. (2006). *Türkiye Heteroptera Kataloğu*. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir, Türkiye.

Önder, F., Tezcan, S., Karsavuran, Y., & Zeybekoğlu, Ü. (2011). *Türkiye Cicadomorpha, Fulgoromorpha ve Sternorrhyncha Kataloğu*, Meta Basım, İzmir, Türkiye.

Özbek, H. (1998). On the bumblebee fauna of Turkey: II. The genus *Pyrobombus* (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). *Zoology in the Middle East*, 16(1), 89-106.

Özbek, H. (2000). On the Bumblebee fauna of Turkey: III. The subgenus *Thoracobombus* DT (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). *Journal Entomological Research Society*, 2(2), 43-61.

Özbek, H. (2002). On the bumblebee fauna of Turkey: IV. The subgenera *Megabombus*, *Eversmannibombus*, *Laesobombus*, *Rhodobombus* and *Subterraneobombus* (Hymenoptera, Apidae, Bombini). *Zoology in the Middle East*, 25(1), 79-98.

Özbek, H. (2011). *Omaloplia spireae spireae* (Pallas) (Coleoptera: Scarabaeidae), a new pest of sea buckthorn, *Hippophae rhamnoides* L., in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 35(3), 437-440.

Özbek, H. (2013). Distribution of the tribe Osmiini bees (Hymenoptera: Megachilidae) of Turkey, Part I: the genera *Heriades*, *Stenoheriades*, *Hofferia* and *Hoplitis*. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 44(1), 1-20.

Özbek, H. (2014). Distribution data on the family Melittidae (Hymenoptera) of Turkey with considerations about their importance as pollinators. *Turkish Journal of Zoology*, 38(4), 444-459.

Özbek, H., Yıldırım, E., Wolf, H., & Wahis, R. (2000). The Pompilidae (Hymenoptera: Aculeata) fauna of Turkey: Part II. Pompilinae. *Zoology in the Middle East*, 21(1), 109-128.

Özbek, H., Bogusch, P., & Straka, J. (2015). A contribution to the kleptoparasitic bees of Turkey: Part I., the genus *Sphecodes* Latreille (Hymenoptera: Halictidae). *Turkish Journal of Zoology*, 39(6), 1095-1109.

Özdikmen, H. (2003). The genus *Cortodera* Mulsant, 1863 (Cerambycidae: Coleoptera) in Turkey. *Phytoparasitica*, 31(5), 433-441.

Özdikmen, H. (2008). The longicorn beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part III–Aegean Region. *Munis Entomology and Zoology*, 3(1), 355-436.

Özdikmen, H. (2012). The longhorned beetles that originally described from whole territories of Turkey (Coleoptera: Cerambycoidea) Part III–Cerambycidae (Dorcadioninae). *Munis Entomology and Zoology*, 7(2), 759-779.

Özdikmen, H. (2016). Dorcadionini of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae). *Journal of Natural History*, 50(37-38), 2399-2475.

Özdikmen, H., & Turgut, S. (2006). A zoogeographical review of Spondylidinae in Turkey (Coleoptera: Cerambycidae). *Munis Entomology and Zoology*, 1(2), 279-288.

Özdikmen, H., & Turgut, S. (2009a). On Turkish *Cerambyx* Linnaeus, 1758 with zoogeogrephical remarks (Coleoptera: Cerambycidae: Cerambycinae). *Munis Entomology and Zoology*, 4(2), 301-319.

Özdikmen, H., & Turgut, S. (2009b). A synopsis of Turkish Vesperinae Mulsant, 1839 and Prioninae Latreille, 1802 (Coleoptera: Cerambycidae). *Munis Entomology and Zoology*, 4(2), 402-423.

Özdikmen, H., & Turgut, S. (2009c). A short review on the genus *Plagionotus* Mulsant, 1842 (Coleoptera: Cerambycidae: Cerambycinae). *Munis Entomology and Zoology*, 4(2), 457-469.

Özdikmen, H., & Cihan, N. (2016). Updated list of *Chlorophorus* Chevrolat, 1863 (Coleoptera: Cerambycidae: Cerambycinae) species from Turkey, with two new restorations. *Pakistan Journal of Zoology*, 48(2), 365-376.

Özdikmen, H., Turgut, S., & Güzel, S. (2009). Longhorned beetles of Ankara region in Turkey (Coleoptera: Cerambycidae). *Munis Entomology and Zoology*, 4(1), 59-102.

Özgül, O., & Koç, H. (2016). Contributions to the Pediciidae (Diptera) fauna of Turkey with six new records. *Turkish Journal of Zoology*, 40(5), 779-784.

Pehlivan, E., Karsavuran, Y., & Tezcan, S. (2005). Contributions to the knowledge of the Curculioninae and Phytonominae (Coleoptera: Curculionidae) from Turkey. *Türk Entomoloji Dergisi*, 29(3), 173-182.

Platia, G., Abacigil, T.Ö., Jansson, N., Kayis, T., Coskun, M., & Varli, S.V. (2014). Click-beetles (Coleoptera, Elateridae) from two oaks forests in Turkey. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 55, 41–48.

Pont, A.C. (1991). A preliminary list of the Fanniidae and Muscidae (Insecta: Diptera) from Turkey and the Middle East. *Zoology in the Middle East*, 5(1), 63-112.

Samways, M.J. (1993). Insects in biodiversity conservation: some perspectives and directives. *Biodiversity and Conservation*, 2, 258-282.

Saribiyik, S. (2014). Check list of Turkish flower flies (Diptera: Syrphidae). *Munis Entomology and Zoology*, 9(1), 570-585.

Sarıbıyık, S. (2017). Some contributions to Turkish *Cheilosia* Meigen (Diptera: Syrphidae). *Munis Entomolgy and Zoology*, 12, 234-239.

Sarikaya, O. (2013). Notes on bark and wood-boring beetles (Coleoptera: Bostrichidae; Curculionidae: Platypodinae and Scolytinae) of the Sweetgum (*Liquidambar orientalis* Mill.) Forest Nature Protection Area, with a new record for Turkish fauna. *Journal of Food, Agriculture and Environment*, 11(3-4), 2178-2185.

Sarıkaya, O., & Yıldırım, S. (2011). Isparta-Aksu yöresi iğne yapraklı ormanlarının Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae) türleri. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 13(20), 38-50.

Sarıkaya, O., & Kavaklı, S.A. (2018). Faunistic observations on Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae) in Afyonkarahisar region of Turkey. *American Journal of Engineering Research,* 7(6), 277-282.

Sert, O., & Kabalak, M. (2011). Faunistic, ecological and zoogeographical evaluations on the click-beetles (Coleoptera: Elateridae) of middle part of the Blacksea Region of Turkey. *In Annales de la Société entomologique de France*, 47(3-4), 501-509.

Sevgili, H., Demirsoy, A., & Durmuş, Y. (2012). Orthoptera fauna of Kemaliye (Erzincan). *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, 40(4), 317-335.

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 and Zoology,* 7(1), 1-17.

Skuhravá, M., Bayram, Ş., Çam, H., Tezcan, S., & Can, P. (2005). Gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29(1), 17-34.

Sürgüt, H., & Varlı, S. (2018). Some additional notes Carabidae and Tenebrionidae (Coleoptera) fauna in Çanakkale province of Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 13(1), 201-204.

Şenyüz, Y., & Şahin, Y. (2009). Faunistic studies on Cetoniinae, Dynastinae, Melolonthinae, Rutelinae (Coleoptera: Scarabaeidae) Geotrupinae (Geotrupidae) of Kütahya province, Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 4(2), 536-541.

Şenyüz, Y., Dindar, K., & Altunsoy, F. (2013a). Contributions to the knowledge of Scarabaeidae (Coleoptera) fauna of the Middle and East Black Sea Region of Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 8(2), 772-781.

Şenyüz, Y., Dindar, K., Gülmez, M., & İzgördü, H. (2013b). Bursa Aphodiinae ve Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) türleri üzerine faunistik bir çalışma. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 32, 1-12.

Tanatmış, M., & Ertorun, N. (2008). Kabalı Çayı (Sinop) Havzası'nın Ephemeroptera (Insecta) limnofaunası. *Journal of Fisheries Sciences*, 2(3), 329- 331.

Tezcan, S. (2020). Analysis of insect fauna of Turkey and suggestions for future studies. *Munis Entomology and Zoology*, 15(2), 690-710.

Tezcan, S., Karsavuran, Y., Pehlivan, E., Keskin, B., & Ferrer, J. (2004). Contributions to the knowledge of the Tenebrionidae (Coleoptera) from Turkey Part II. Opatrinae, Tenebrioninae, Adeliinae. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28(3), 163-180.

Tezcan, S., Karsavuran, Y., & Pehlivan, E. (2018). Contributions to the knowledge of Carabidae (Coleoptera) fauna of Turkey with new locality records. *Zoology*, 13(2), 548-565.

Tomanivić, Ž., Beyarslan, A., Çetin Erdoğan, Ö., & Žikić, V. (2008). New records of aphid parasitoids (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) from Turkey. *Periodicum Biologorum*, 110(4), 335-338.

Tonguc, A., Grichanov, I., & Naglis, S. (2016). Checklist of the Dolichopodidae (Diptera, Brachycera) of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 40(1), 14-26.

Topkara, E.T., & Balık, S. (2010). Contribution to the knowledge on distribution of the aquatic beetles (Ordo: Coleoptera) in the Western Black Sea Region and its environs of Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 10(3), 323-332.

Topkara, E.T., & Ustaoğlu, M.R. (2014). Gönen Çayı (Balıkesir, Çanakkale-Türkiye)'nda yaşayan sucul Coleoptera ve sucul ve yarısucul Heteroptera faunası üzerine bir çalışma. *Su Ürünleri Dergisi*, 31(1), 19-26.

Topkara, E., Ustaoğlu, M., & Balık, S. (2011). An overview of the aquatic Coleoptera and aquatic and semiaquatic Heteroptera (Classis: Insecta) fauna in Tahtalı Dam lake basin (Menderes-Izmir). *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 14(2), 10-21.

Tozlu, G., & Özbek, H. (2000). Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars illeri Buprestidae (Coleoptera) familyası türleri üzerinde faunistik ve taksonomik çalışmalar II. Sphenopterinae, Chalcophorinae, Chrysobothrinae, Agrilinae, Cylindromorphinae ve Trachyinae. *Turkish Journal of Zoology*, 24, 79-103.

Tozlu, G., Rejzek, M., & Özbek, H. (2002). A contribution to knowledge of Cerambycidae (Coleoptera) fauna of Turkey. *Biocosme Mesogeen,* 19(1-2), 55-94.

Tuncer, C., Knizek, M., & Hulcr, J. (2017). Scolytinae in hazelnut orchards of Turkey: clarification of

species and identification key (Coleoptera, Curculionidae). *ZooKeys*, 710, 65-76.

Turgut, F. (2018). Contributions to *Culicoides* Latreille, 1809 (Diptera: Ceratopogonidae) fauna of Sinop Province. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22(6), 1683-1693.

Turgut, F., & Kilic, A.Y. (2015). The Ceratopogonidae (Insecta: Diptera) fauna of the Central Black Sea Region in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 39(6), 1071-1089.

Tüzün, A., & Yüksel, S. (2010). Hymenoptera of Niğde province: Studies on Sphecidae fauna. *African Journal of Biotechnology*, 9(28), 4466-4477.

URL 1. https://evrimagaci.org/

URL 2. http://www.adamerkelebek.org/

URL 3. https://www.treknature.com/gallery/photo90231.htm

URL 4. https://www.naturespot.org.uk/species/alder-spittlebug

URL 5. https://www.naturspaziergang.de/Zikaden/Platymetopius_major.htm

Ünal, M. (2003). The genus *Isophya* Brunner von Wattenwyl (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from the Batı Karadeniz Region of Turkey, NW Anatolia. *Journal of Orthoptera Research*, 12(2), 93-103.

Yaran, M. (2019). A new Diptera family (Pallopteridae Loew, 1862) for the fauna of Turkey with four new records. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 43(4), 451-457.

Yazıcı, G., & Yıldırım, E. (2016). Contribution to the knowledge of the Bryocorinae and Deraeocorinae (Hemiptera: Heteroptera: Miridae) fauna of Turkey. *Linzer Biologische Beitrage*, 48(1), 887-896.

Yildirim, E., & Ozbek, H. (1996). Eumenidae (Hymenoptera, Vespoidea) of Turkey. *Turkish Journal of Zoology,* 20, 189-210.

Yilmaz, T., Aydoğdu, M., & Beyarslan, A. (2010). The distribution of Euphorinae wasps (Hymenoptera: Braconidae) in Turkey, with phytogeographical notes. *Turkish Journal of Zoology*, 34(2), 181-194.

Zeybekoğlu, Ü. (2010). A new species of the bug genus *Cicadula,* Zetterstedt, 1838 from Turkey. *Zoology in the Middle East*, 50(1), 107-110.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

VII. BÖLÜM

ARANEAE: ÖRÜMCEKLER

VII. BÖLÜM

ARANEAE: ÖRÜMCEKLER

Zafer SANCAK[1]
Halil KOÇ[2]

Avcılık yetenekleri ve kendilerine has vücut özellikleri ile örümcekler eklembacaklılar içerisinde önemli bir canlı grubunu oluşturmaktadır. Dünyamızın hemen hemen her köşesine yayılan örümcekler biyosferde birçok alana uyum sağlamış olup, bugüne dek 128 familya içerisinde 4.181 cins ve 48.754 tür tanımlanmıştır (World Spider Catalog, 2020). Halen yeni keşfedilen türler ile bu sayı giderek artmaktadır.

Türkiye, biyolojik potansiyeli ve tür çeşitliliği bakımından önemli bir konumdadır. Tür çeşitliliğinin zengin olmasındaki en büyük etmen üç değişik fitocoğrafik ve zoocoğrafik alanın etkisinde olmasından kaynaklanmaktadır. Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan bölgelerinin ülkemiz üzerinde kesişmesi, ülkemizi fauna ve flora tür zenginliği bakımından değerli kılmaktadır.

Ülkemizde örümcekler üzerine ilk araştırmalar 1950'li yıllarda başlamış olup halen Avrupa'ya kıyasla yeni sayılmaktadır. Çünkü birçok Avrupa ülkesi kendi biyolojik zenginliklerine önem vererek faunistik çalışmalarını çoğunlukla tamamlamıştır. Ülkemizden tespit edilen örümcek tür sayısı 1.000 civarında iken (Danışman vd., 2019), Avrupa'da 5.000-6.000 civarında tür tespit edilmiştir (Van Helsdingen, 2020; Nentwig vd., 2020). Türkiye'nin tür potansiyeli Avrupa seviyelerindedir. Maalesef ülkemizin örümcek faunası tam anlamıyla bilinmemektedir. Bununla birlikte, insanoğlunun çevreye verdiği zararlar neticesinde birçok canlının yaşam alanının tahrip olmasıyla örümcekler de en az diğer canlılar kadar etkilenmektedir. Birçok örümcek türü ve böcek doğal alanlarının bozulması ile dünya sahnesinden kaybolmuş ya da nesli tükenmek üzeredir.

Böceklerden farklı olarak örümceklerin vücut yapısında iki ana bölüm gözlenir. Bu iki ana bölüm baş-göğüs ve karındır. Böceklerde baş ile gövde ve karın olarak bilinen abdomen ayrı bir şekilde yer alırken, örümceklerde baş ve gövde kaynaşarak prosoma (baş-göğüs, cephalatoraks) adı altında bir yapı oluşturur. Diğer bölüm ise karın olarak adlandırılan abdomendir (opisthosoma) (Ubick vd., 2005). Prosoma ve abdomen ince bir yapı ile bağlantılıdır ki bu yapıya pedisel adı verilmektedir. Prosomanın üstü sırt tarafı koruyucu sert bir katman (karapaks), karın tarafı ise katı bir örtü plaka ile kaplıdır ve bu kısım sternum olarak adlandırılır (Roberts, 1995; Heimer & Nentwig, 1991). Prosoma

[1]Kastamonu Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kastamonu
[2]Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sinop

üzerinde ön tarafa doğru sayıları türlere göre değişiklik gösteren göz dizisi bulunmaktadır. Gözler bazı türlerde hiç yokken bazı türlerde iki, dört, altı veya sekiz adet olmaktadır. Ağız kısmında bir çift keliser, bir çift duyarga olarak adlandırılan ve farklı işlevlere sahip pedipalpus ve dört çift yürüme bacağı bulunmaktadır. Keliserin hemen altında ağız parçaları yer alır. Yürüme bacakları kosa, trokanter, femur, patella, tibia, metatarsus ve tarsus adı verilen kısımlardan oluşur. Örümceklerde tarsusun ucunda iki veya üç tırnak bulunmaktadır. Prosoma içerisinde merkezi sinir sistemi (beyin) ve bazı organlar (yemek borusu, emici mide, zehir bezleri vb.) yer alırken, çoğu organların yerleşimi karın içerindedir. Ağ yapısını oluşturan özelleşmiş bezler de yine karın içerisinde yer almaktadır. Abdomen üzerinde değişik renklerde desenler bulunur ve türlere göre farklılık gösterir. Karın altında solunumda görev alan bir çift kitapsı akciğer vardır (Roberts, 1995; Heimer & Nentwig, 1991; Foelix, 1982).

Örümcekler yoğun bir şekilde karasal ortamlara uyum sağlamış olsalar da su yüzeylerinde ve su içinde yaşayan türler de bilinmektedir (Bayram & Allahverdi, 1999; Foelix, 1982). Avlanma özellikleri gelişmiş olan örümcekler karnivor beslenen canlılardır. Avladıkları canlılar arasında böcekler önemli bir yer tutar. Genellikle omurgasız hayvanlarla beslenseler de az sayıda da olsa yılan, kuş, fare, kurbağa gibi küçük omurgalıları avlayan türlerin olduğu da bilinmektedir (Nyffeler & Benz, 1988). Bazı örümcek türleri serbest olarak yüzeylerde gezerek avlanırken bazıları ağ kullanarak avlanırlar. Günümüzde bulundukları ortamlara uyum sağlayarak çok farklı avlanma teknikleri geliştirmişlerdir (Roberts, 1995; Foelix, 1982). Örümceklerin bu avcı özellikleri nedeniyle biyolojik kontrol ve mücadelede kullanılabileceklerine dair çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca araştırmacılar örümcekleri, tarımsal ekosistemlerin korunmasında bir gösterge ve tahrip olmamış alanların belirteci olarak görmektedirler (Bayram & Varol, 2001).

Çok iyi avcı olmalarına rağmen örümceklerin de çok fazla düşmanı bulunmaktadır. Bunların başında, gezen ve aktif hareket eden örümcek türlerini avlayan kuşlar yer almaktadır. Aynı zamanda diğer omurgasız canlılardan olan bazı arı türleri örümcekleri rahatlıkla yakalayabilmektedirler. Örümceklerle beslenen diğer önemli canlı grubu da karıncalardır. Örümceklerin doğal düşmanları arasında akrep, kırkayak ve çıyan gibi omurgasız canlılar; balıklar, kurbağalar ve kertenkelelergibi omurgalılar; köstebek, kirpi ve yarasa türleri gibi böcekçil memeliler yer almaktadır (Foelix, 1982; Benamu vd., 2017) Esasında örümcekler için en büyük tehlike yine örümceklerden gelmektedir. Çünkü birçok örümcek birbirinin düşmanıdır ve birbirlerine saldırıp avlamaktan çekinmezler (Nieuwenhuys, 1999).

Örümceklerde ömür uzunluğu birkaç yıl ile sınırlıdır. Ömürleri bazı türlerde 1 yıldan 3 yıla kadar değişmektedir. Tropik bölgelerde yayılış gösteren bazı türler daha fazla ömür uzunluğuna sahiptir. Örneğin tarantulalar gibi bazı türler 10-25 yıl arasında yaşayabilmektedir (Foelix, 1982; Roberts, 1995). Örümceklerde vücut sıcaklığı çevre şartlarına göre değişmektedir. Bu canlılar soğukkanlı yani poikliotermik olup vücut aktivitelerini ortam koşulları belirler. Özellikle ağ ören örümceklerin çevre sıcaklığının düşmesi durumunda ağını örmediği gözlenmiştir (Bristowe, 1978).

Örümceklerde üreme ve çiftleşmede farklı mekanizmalar rol oynar. Dişiler erkek bireylerden büyük olup ayrı eşeyli canlılardır. Dişi bireylerde karın altında epijin adı verilen üreme açıklığı yer almaktadır. İki ovaryuma sahiptirler. Erkeklerde ise durum daha farklıdır. Erkek bireylerde pedipalp olarak adlandırılan ön duyargalar, ergin bireylerde çiftleşme aracına dönüşmüştür. Pedipalpler sperm taşıyıcı olarak rol oynar. Karın içerisinde yer alan testislerde oluşturulan spermler, pedipalp ile vakumlanır ve dişiye aktarılır. Döllenme vücut içerisinde olur. Daha sonra dişiler yumurtalarını genital açıklıktan bir kese içerisinde çıkartırlar (Foelix, 1982; Beccaloni, 2009). Yumurtalar, kokon olarak adlandırılan bu kesede gelişimlerini tamamlar. Örümcekler yumurtadan çıktıktan sonra birkaç kez vücudun dış yüzeyini kaplayan kitinsi kabuğu atarak ergin birey haline gelirler. Bu olay eklembacaklılarda "gömlek değiştirme" olarak bilinir. Özellikle ilkbahar ve yaz ayları örümcekler için çiftleşme, kur yapma ve yumurtlama dönemidir. Kur yapma olayı örümceklerde türe göre farklı şekillerde olmaktadır. Kimi türlerin erkekleri daha renklidir ve dişiyi görsel olarak etkilemek için çeşitli dans figürleri sergiler. Kimi türlerde ise ağ üzerinde sismik hareketler ile dişiyi etkileme yolu kullanılır (Hebets, 2008; Roberts, 1995).

Birkaç familya dışında örümceklerin hemen hemen hepsinde keliserler ve prosoma içerisine uzanan kaslı liflerden örülmüş zehir bezleri bulunmaktadır. Zehir bezi, keliserlerin ucundaki sivri kısımlarda iğne deliği şeklindeki bir boşaltım kanalına bağlıdır (Çavuşoğlu vd., 2003; Kutbay, 2004). Nörotoksik etkili ve birçok protein bileşimini içeren zehir muhteviyatı, özellikle sinir ve kas hücrelerini ve dokularını etkiler (Gupta & Upadhyay, 2016).

Örümcek denince akla gelen en dikkat çekici özellik ağ örmeleri ve değişik yapılardaki ağlarıdır. Bu ağ yapısı ağ bezlerinden salgılanarak yapılır ve inanılmaz derecede dayanıklı ve esnektir. Her örümcekte ağ bezleri bulunur ve karnın sonlarında bulunan örü memeleri ile bağlantılıdır (Foelix, 1982). Ancak bilinmelidir ki örümceklerin tümü bilinen dairesel muntazam ağları örmezler. Dairesel muntazam düzenli ağ yapısı oluşturma, sadece birkaç familyada yer alan örümcek türlerine has bir özelliktir. Özellikle dairesel ağ ören türler, karasal ekosistemlerde her yerde bulunmaları ve ağ yapılarının karakteristik olarak türlere has olması nedeniyle davranış ve ekoloji araştırmaları için popüler modellerdir (Blackledge vd., 2011). Örümcek türlerinin çoğu ağlarını farklı amaçlar için kullanmaktadır. Bunların başında yumurtalarını korumak ve saklamak için kokon yapma, uçmak için paraşüt şeklinde kullanma, çeşitli ortam yüzeylerini döşeme ve avlarına tuzak kurma gibi çok çeşitli amaçlar gelmektedir.

Çok geniş tür çeşitliliğine sahip olan örümcekler her zaman ağları ve zehirlilikleri ile bilinmiş, korku salmış ve gündeme gelmişlerdir. Ancak örmüş oldukları çeşitli yapılardaki ağlar, birçok alanda insanların fikir üretmesini sağlamış ve çeşitli malzemelerin geliştirilmesi için örnek birer esin kaynağı olmuştur. Mühendislik alanından tıpta cerrahi işlemlere kadar birçok alanda örümcek ağlarının yapısından esinlenilmiştir (Beccaloni, 2009).

Bu çalışma, Sinop örümcek faunasına ait güncel verileri içermektedir. Buna göre 31 familyaya bağlı 144 cins ve 219 tür tespit edilmiştir (Tablo 1). *Agelena labyrinthica* (Clerck, 1757), *Aculepeira ceropegia* (Walckenaer, 1802), *Leptorchestes berolinensis* (C.L. Koch, 1846), *Misumenops tricuspidatus* Fabricius, 1775 ve *Tmarus piochardi* (Simon, 1866) Sinop örümcek faunası için yeni kayıt niteliğindeki türlerdir. Bölüm sonunda Sinop ilinde geniş yayılış gösteren türlerle ilgili bilgiler verilmiştir.

Tablo 1. Sinop ilinde tespit edilen örümcek türleri.

Familya/Bilimsel tür adı	Dağılışı	Kaynak
AGELENIDAE		
Agelena orientalis C.L. Koch, 1837	İtalya'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Agelena labyrinthica (Clerck, 1757)	Avrupa'dan Orta Asya'ya, Moğalistan'dan Japonya'ya	Sinop'tan ilk kayıt
Allagelena gracilens (C.L. Koch, 1841)	Orta Avrupa, Akdeniz ülkelerinden Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Coelotes sinopensis Danışman, Karanfil & Coşar, 2016	Türkiye	Danışman vd. (2016)
Maimuna vestita (C.L. Koch, 1841)	Doğu Akdeniz ülkeleri	Etirli vd. (2019)
Pireneitega cottarellii (Brignoli, 1978)	Türkiye	Brignoli (1978)
Tegenaria argaeica Nosek, 1905	Bulgaristan, Türkiye	Etirli vd. (2019)
Tegenaria dalmatica Kulczyński, 1906	Akdeniz ülkelerinden Ukrayna'ya	Etirli vd. (2019)
Tegenaria domestica (Clerck, 1757)	Kozmopolit	Etirli vd. (2019)
Tegenaria hasperi Chyzer, 1897	Fransa'dan Türkiye'ye	Etirli vd. (2019)
Textrix denticulata (Olivier, 1789)	Fransa'dan Türkiye'ye	Etirli vd. (2019)
Tegenaria hasperi Chyzer, 1897	Avrupa, Türkiye	Etirli vd. (2019)
AMAUROBIIDAE		
Amaurobius erberi (Keyserling, 1863)	Avrupa, Kanarya Adaları	Etirli vd. (2019)
ANYPHAENIDAE		
Anyphaena accentuata (Walckenaer, 1802)	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Anyphaena sabina L. Koch, 1866	Avrupa, Türkiye, Rusya, Gürcistan, Azerbaycan	Etirli vd. (2019)
ANYPHAENIDAE		
Aculepeira ceropegia (Walckenaer, 1802)	Avrupa'dan Kafkaslara, Rusya'dan Kazakistan'a	Sinop'tan ilk kayıt
Agalenatea redii (Scopoli, 1763)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Araneus angulatus Clerck, 1757	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Araneus diadematus Clerck, 1757	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Araneus sturmi (Hahn, 1831)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Araniella cucurbitina (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Argiope lobata (Pallas, 1772)	Eski Dünya	Etirli vd. (2019)

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Dağılışı	Kaynak
Cyclosa conica (Pallas, 1772)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Cyclosa oculata (Walckenaer 1802)	Avrupa'dan Kafkaslara, Rusya'dan Çin'e	Brignoli (1978)
Cyrtarachne ixoides (Simon, 1870)	Akdeniz ülkelerinden Gürcistan'a, Madagaskar	Etirli vd. (2019)
Gibbaranea bituberculata (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Hypsosinga albovittata (Westring, 1851)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Hypsosinga pygmaea (Sundevall, 1831)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Hypsosinga sanguinea (C.L. Koch, 1844)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Larinioides cornutus (Clerck, 1757)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Larinioides suspicax (O.P.-Cambridge, 1876)	Avrupa, Kuzey Afrika'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019), Brignoli (1978)
Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019), Brignoli (1978)
Neoscona subfusca (C.L. Koch, 1837)	Eski Dünya	Etirli vd. (2019)
Nuctenea umbratica (Clerck, 1757)	Avrupa'dan Azerbaycan'a	Etirli vd. (2019)
Zilla diodia (Walckenaer, 1802)	Avrupa'dan Azerbaycan'a	Etirli vd. (2019)
CLUBIONIDAE		
Clubiona comta C.L. Koch, 1839	Avrupa, Rusya, Kuzey Afrika	Etirli vd. (2019)
Clubiona neglecta O. Pickard-Cambridge, 1862	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Clubiona terrestris Westring, 1851	Avrupa, Türkiye	Danışman vd. (2012a)
DICTYNIDAE		
Brigittea latens (Fabricius, 1775)	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Cicurina paphlagoniae Brignoli, 1978	Türkiye	Brignoli (1978)
Dictyna arundinacea (Linnaeus, 1758)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Dictyna uncinata Thorell, 1856	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Lathys humilis (Blackwall, 1855)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Lathys lehtineni Kovblyuk, Kastrygina & Omelko, 2014	Ukrayna, Türkiye	Etirli vd. (2019)
Nigma flavescens (Walckenaer, 1830)	Avrupa	Etirli vd. (2019)
DYSDERIDAE		
Dysdera crocota C.L. Koch 1838	Kozmopolit	Etirli vd. (2019)
Harpactea korgei Brignoli, 1979	Türkiye	Etirli vd. (2019), Özkütük vd. (2015)
EUTICHURIDAE		
Cheiracanthium elegans Thorell 1875	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Cheiracanthium erraticum (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864	Holarktik, Arjantin	Etirli vd. (2019)

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Dağılışı	Kaynak
GNAPHOSIDAE		
Aphantaulax cincta (L. Koch, 1866)	Avrupa, Türkiye, Kuzey Afrika, İsrail	Etirli vd. (2019)
Callilepis cretica (Roewer, 1928)	Makedonya, Yunanistan, Girit, Türkiye, Azerbaycan	Etirli vd. (2019)
Callilepis nocturna (Linnaeus, 1758)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Drassodes pubescens (Thorell, 1856)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Drassyllus praeficus (L. Koch, 1866)	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Gnaphosa lucifuga (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Gnaphosa opaca Herman, 1879	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Haplodrassus dalmatensis (L. Koch, 1866)	Palearktik, Etiyopya	Etirli vd. (2019)
Haplodrassus minor (O.P.-Cambridge, 1879)	Avrupa, Ukrayna, Rusya	Etirli vd. (2019), Coşar vd. (2017)
Haplodrassus signifer (C.L. Koch, 1839)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Micaria albovittata (Lucas, 1846)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Micaria dives (Lucas, 1846)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Nomisia aussereri (L. Koch, 1872)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Nomisia exornata (C.L. Koch, 1839)	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Poecilochroa variana (C.L. Koch, 1839)	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Scotophaeus scutulatus (L. Koch, 1866)	Avrupa'dan Orta Asya'ya, Cezayir	Etirli vd. (2019)
Trachyzelotes malkini Platnick & Murphy, 1984	Doğu Avrupa'dan Kafkaslara, Türkiye'den Kazakistan'a	Kartaler (2017)
Trachyzelotes pedestris (C.L. Koch, 1837)	Avrupa'dan İran'a	Etirli vd. (2019)
Zelotes apricorum (L. Koch, 1876)	Avrupa'dan Kazakistan'a	Etirli vd. (2019)
Zelotes strandi (Nosek, 1905)	Bulgaristan, Türkiye	Etirli vd. (2019)
Zelotes tenuis (L. Koch, 1866)	Akdeniz ülkelerinden Rusya'ya, İran, Amerika	Etirli vd. (2019)
HAHNIIDAE		
Hahnia nava (Blackwall, 1841)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Iberina montana (Blackwall, 1841)	Avrupa, Türkiye, Rusya	Etirli vd. (2019)
LINYPHIIDAE		
Agyneta rurestris (C.L. Koch, 1836)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Centromerus albidus Simon, 1929	Avrupa, Türkiye	Etirli vd. (2019)
Centromerus sylvaticus (Blackwall, 1841)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Cresmatoneta mutinensis (Canestrini, 1868)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Erigonoplus spinifemuralis Dimitrov, 2003	Makedonya, Yunanistan, Girit, Türkiye, Bulgaristan, Ukrayna	Etirli vd. (2019)
Frontinellina frutetorum (C.L. Koch, 1834)	Palearktik	Etirli vd. (2019)

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Dağılışı	Kaynak
Gnathonarium dentatum (Wider, 1834)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Lepthyphantes leprosus (Ohlert, 1865)	Holarktik, Şili	Etirli vd. (2019)
Linyphia hortensis Sundevall, 1830	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)	Palearktik, USA	Etirli vd. (2019)
Neriene furtiva (O. Pickard-Cambridge, 1871)	Avrupa, Kuzey Afrika, Rusya, Ukrayna	Etirli vd. (2019)
Neriene peltata (Wider, 1834)	Palearktik, Grönland	Etirli vd. (2019)
Neriene radiata (Walckenaer, 1841)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Oedothorax gibbosus (Blackwall, 1841)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Palliduphantes khobarum (Charitonov, 1947)	Yunanistan, Türkiye, Ukrayna, Rusya, Orta Asya	Etirli vd. (2019)
Prinerigone vagans (Audouin, 1826)	Eski Dünya	Etirli vd. (2019)
Stemonyphantes montanus Wunderlich, 1978	Türkiye	Etirli vd. (2019)
Tenuiphantes flavipes (Blackwall, 1854)	Avrupa	Etirli vd. (2019)
Trematocephalus cristatus (Wider, 1834)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Walckenaeria furcillata (Menge, 1869)	Avrupa, Türkiye, Rusya, Kore, Japonya	Danışman (2014)
Walckenaeria cirriceps Thaler, 1996	Yunanistan, Türkiye	Danışman & Coşar (2016)
LIOCRANIDAE		
Agroeca proxima (O. Pickard-Cambridge, 1871)	Avrupa, Rusya, Türkiye	Etirli vd. (2019)
LYCOSIDAE		
Alopecosa albofasciata (Brullé, 1832)	Akdeniz ülkelerinden Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Alopecosa cursor (Hahn, 1831)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Alopecosa farinosa (Herman, 1879)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Alopecosa taeniopus (Kulczyński, 1895)	Yunanistan'dan Çin'e	Buchar & Dolanský (2011)
Aulonia albimana (Walckenaer, 1805)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Hogna radiata (Latreille, 1817)	Orta Avrupa'dan Orta Asya'ya, İran, Orta Afrika	Etirli vd. (2019)
Pardosa hortensis (Thorell, 1872)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Pardosa lugubris (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Trochosa hispanica Simon, 1870	Akdeniz ülkelerinden Orta Asya'ya, İran	Etirli vd. (2019)
Trochosa terricola Thorell, 1856	Holarktik	Etirli vd. (2019)
MIMETIDAE		
Ero aphana (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Mimetus laevigatus (Keyserling, 1863)	Akdeniz ülkeleri, Asya	Etirli vd. (2019)

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Dağılışı	Kaynak
MITURGIDAE		
Zora spinimana (Sundevall, 1833)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
OECOBIIDAE		
Oecobius maculatus Simon, 1870	Akdeniz ülkelerinden Azerbaycan'a	Etirli vd. (2019)
OXYOPIDAE		
Oxyopes heterophthalmus (Latreille, 1804)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Oxyopes lineatus Latreille, 1806	Palearktik	Etirli vd. (2019)
PHILODROMIDAE		
Philodromus aureolus (Clerck, 1757)	Avrupa	Etirli vd. (2019)
Philodromus dispar Walckenaer, 1826	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Philodromus krausi Muster & Thaler, 2004	Yunanistan, Türkiye	Etirli vd. (2019)
Philodromus rufus Walckenaer, 1826	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Pulchellodromus pulchellus (Lucas, 1846)	Akdeniz ülkeleri	Etirli vd. (2019)
PHOLCIDAE		
Holocnemus pluchei (Scopoli, 1763)	Akdeniz ülkeleri	Etirli vd. (2019)
Pholcus phalangioides (Fuesslin, 1775)	Kozmopolit	Etirli vd. (2019)
PHRUROLITHIDAE		
Orthobula charitonovi (Mikhailov, 1986)	Doğu Akdeniz ülkelerinden Orta Asya'ya	Danışman vd. (2012b), Marusik vd. (2013)
Phrurolithus festivus (C.L. Koch, 1835)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
PISAURIDAE		
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
SCYTODIDAE		
Scytodes thoracica (Latreille, 1802)	Holarktik, Pasifik	Etirli vd. (2019)
SALTICIDAE		
Aelurillus v-insignitus (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Ballus chalybeius (Walckenaer, 1802)	Avrupa, Kuzey Afrika'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Carrhotus xanthogramma (Latreille, 1819)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Chalcoscirtus infimus (Simon, 1868)	Güney, Orta Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Euophrys frontalis (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Euophrys herbigrada (Simon, 1871)	Avrupa	Etirli vd. (2019)
Evarcha arcuata (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Evarcha falcata (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Heliophanus auratus C.L. Koch, 1835	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Heliophanus cupreus (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Heliophanus flavipes (Hahn, 1832)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Heliophanus kochii Simon, 1868	Palearktik, Amerika	Etirli vd. (2019)

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Dağılışı	Kaynak
Heliophanus tribulosus Simon, 1868	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Leptorchestes berolinensis (C.L. Koch, 1846)	Avrupa'dan Türkmenistan'a	Sinop'tan ilk kayıt
Macaroeris nidicolens (Walckenaer, 1802)	Portekiz'den Kıbrıs'a, Türkiye, Sri Lanka	Etirli vd. (2019)
Marpissa muscosa (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Neon levis (Simon, 1871)	Palearktik	Etirli vd. (2019), Coşar (2015)
Neon reticulatus (Blackwall, 1853)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Pellenes nigrociliatus (Simon, 1875)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Pellenes seriatus (Thorell, 1875)	Doğu Avrupa, Rusya, Orta Aysa	Coşar & Varol (2016)
Philaeus chrysops (Poda, 1761)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Phintella castriesiana (Grube, 1861)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Phlegra fasciata (Hahn, 1826)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Pseudeuophrys erratica (Walckenaer, 1826)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Pseudeuophrys obsoleta (Simon, 1868)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Pseudicius picaceus (Simon, 1868)	Akdeniz ülkelerinden Azerbaycan'a	Etirli vd. (2019), Danışman vd. (2012a, 2012c)
Saitis barbipes (Simon, 1868)	Orta Avrupa, Akdeniz ülkeleri	Coşar & Varol (2016)
Salticus noordami Metzner, 1999	Yunanistan, Türkiye, İsrail, İran	Etirli vd. (2019)
Sittipub pubescens (Fabricius, 1775)	Avrupa, Fas, Türkiye, Rusya	Etirli vd. (2019)
Synageles dalmaticus (Keyserling, 1863)	Akdeniz ülkeleri	Etirli vd. (2019)
Synageles hilarulus (C.L. Koch, 1846)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Talavera aequipes (O. Pickard-Cambridge, 1871)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
SEGESTRIIDAE		
Segestria florentina (Rossi, 1790)	Avrupa'dan Gürcistan'a, Brezilya, Uruguay, Arjantin	Etirli vd. (2019)
Segestria senoculata (Linnaeus, 1758)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
SPARASSIDAE		
Micrommata virescens (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
TETRAGNATHIDAE		
Metellina mengei (Blackwall, 1869)	Avrupa'dan Kafkaslar'a, Altaylar, İran	Etirli vd. (2019)
Metellina segmentata (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Tetragnatha extensa (Linnaeus, 1758)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Tetragnatha montana Simon, 1874	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Tetragnatha obtusa C.L. Koch, 1837	Palearktik	Etirli vd. (2019)

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Dağılışı	Kaynak
THERIDIIDAE		
Anelosimus vittatus (C.L. Koch, 1836)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Asagena meridionalis Kulczyński, 1894	Doğu Avrupa'dan Gürcistan'a	Etirli vd. (2019)
Asagena phalerata (Panzer, 1801)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Crustulina guttata (Wider, 1834)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Dipoena melanogaster (C.L. Koch, 1837)	Avrupa, Kuzey Afrika'dan Azerbaycan'a, İran	Etirli vd. (2019)
Enoplognatha ovata (Clerck, 1757)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Episinus maculipes Cavanna, 1876	İngiltere'den Cezayir'e, Ukrayna, Rusya	Etirli vd. (2019)
Episinus truncatus Latreille, 1809	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Euryopis flavomaculata (C.L. Koch, 1836)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Heterotheridion nigrovariegatum (Simon, 1873)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Kochiura aulica (C.L. Koch, 1838)	Kanarya Adaları, Yeşil Burun Adaları'ndan Azerbaycan'a	Etirli vd. (2019)
Lasaeola tristis (Hahn, 1833)	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Neottiura bimaculata Linnaeus, 1767	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Parasteatoda lunata (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Parasteatoda tepidariorum (C.L. Koch, 1841)	Kozmopolit	Etirli vd. (2019)
Phycosoma inornatum (O.P.-Cambridge, 1861)	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Platnickina tincta (Walckenaer, 1802)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Rhomphaea hyrcana (Logunov & Marusik, 1990)	Türkiye, Gürcistan, Azerbaycan, Çin, Japonya	Sancak vd. (2017)
Robertus arundineti (O. Pickard-Cambridge, 1871)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Simitidion simile (C.L. Koch, 1836)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Steatoda albomaculata (De Geer, 1778)	Kozmopolit	Etirli vd. (2019)
Steatoda bipunctata (Linnaeus, 1758)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Steatoda grossa (C.L. Koch, 1838)	Kozmopolit	Etirli vd. (2019)
Steatoda paykulliana (Walckenaer, 1805)	Avrupa, Akdeniz ülkelerinden Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Steatoda triangulosa (Walckenaer, 1802)	Kozmopolit	Etirli vd. (2019)
Theridion boesenbergi Strand, 1904	Avrupa, Kafkaslar	Etirli vd. (2019)
Theridion melanurum Hahn, 1831	Holarktik, Azor Adaları	Etirli vd. (2019)
Theridion varians Hahn, 1833	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Theridula gonygaster (Simon, 1873)	Kozmopolit	Etirli vd. (2019)

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Dağılışı	Kaynak
THOMISIDAE		
Bassaniodes tenebrosus (Šilhavý, 1944)	Doğu Akdeniz ülkeleri	Coşar vd. (2016)
Cozyptila thaleri Marusik & Kovblyuk, 2005	Yunanistan, Türkiye, Ukrayna	Etirli vd. (2019)
Diaea dorsata (Fabricius, 1777)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Misumena vatia (Clerck, 1757)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Misumenops tricuspidatus Fabricius, 1775	Avrupa'dan Kafkaslara, Rusya'dan Japonya'ya	Sinop'tan ilk kayıt
Ozyptila praticola (C.L. Koch, 1837)	Holarktik	Etirli vd. (2019)
Ozyptila sanctuaria (O. Pickard-Cambridge, 1871)	Avrupa	Etirli vd. (2019)
Pistius truncatus (Pallas, 1772)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Runcinia grammica (C.L. Koch, 1837)	Palearktik, Güney Afrika	Etirli vd. (2019)
Synema globosum (Fabricius, 1775)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Thomisus onustus Walckenaer, 1805	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Tmarus piger (Walckenaer, 1802)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Tmarus piochardi (Simon, 1866)	Akdeniz ülkeleri, İran	Sinop'tan ilk kayıt
Xysticus acerbus Thorell, 1872	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
Xysticus audax (Schrank, 1803)	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Xysticus cristatus (Clerck, 1757)	Palearktik	Etirl vd. (2019)
Xysticus kochi Thorell, 1872	Avrupa, Akdeniz ülkelerinden Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019), Logunov & Demir (2006)
Xysticus lanio C.L. Koch, 1835	Palearktik	Etirli vd. (2019)
Xysticus striatipes L. Koch, 1870	Palearktik	Etirli vd. (2019)
TITANOECIDAE		
Nurscia albomaculata (Lucas, 1846)	Avrupa, Türkiye, Mısır'dan Orta Asya'ya	Etirli vd. (2019)
ULOBORIDAE		
Hyptiotes paradoxus (C.L. Koch, 1834)	Avrupa, Türkiye, Kafkaslar	Etirli vd. (2019)
Uloborus walckenaerius Latreille, 1806	Palearktik	Etirli vd. (2019)
ZODARIIDAE		
Zodarion abantense Wunderlich, 1980	Türkiye, Rusya, Gürcistan	Etirli vd. (2019)

Sinop'ta dağılış gösteren bazı örümcek türleri ile ilgili bilgiler

Agelenidae C.L. Koch, 1837

Agelena labyrinthica (Clerck, 1757)

Vücut uzunluğu erkekte 8-14 mm, dişide 8-16 mm'dir. Karapaks oldukça uzundur ve ortada kenarları paralel olan açık kahverengi bir bant uzanır. Bütün karapaks boyunca devam eden bu bant göz bölgesini de içine almaktadır. Bu bantlardan sonra açık kahverengi bir bölge yer alır. Keliserler koyu kahverengidir. Bacakların bütün segmentleri uzun kıllıdır. Opisthosoma soluk gri renktedir. Üzerinde, önden arkaya doğru kıvrılarak uzanan ve genişliği giderek daralan beyaz çizgilerle sınırlanmış bantlar mevcuttur (Fotoğraf 1). Büyük, çarşaf ve huni şeklindeki ağlarının üzerinde, huninin içine çekilmiş vaziyette bulunurlar. Ağlarını yere yakın, çoğunlukla güneşli orman kenarlarında, sık ve kısa vejetasyon ya da çalılıklar arasına örerler. *Agelena labyrinthica* (Clerck, 1757) türü için bu çalışma ile Sinop'tan ilk kez kayıt verilmektedir.

Fotoğraf 1. *Agelena labyrinthica*.

Araneidae Clerck, 1757

Aculepeira ceropegia (Walckenaer, 1802)

Araneidae familyasına ait bir örümcek türüdür. Ergin dişiler yaklaşık 14 mm'ye kadar büyüyebilir. Tür, uzun abdomen üzerinde bulunan meşe yaprağına benzeyen bir desen ile karakterizedir (Fotoğraf 2). Özellikle çayırlarda, tarlalarda, bazen orman açıklıklarında yaygındır. Yerden yaklaşık bir metre yükseklikte, daha çok bitkiler üzerine tekerlek şeklinde ağ oluşturur. Ağları çok güçlüdür. Sinyal ipliği bir hazne yuvasına bağlanır. Güneşli günlerde genellikle ağlarının orta bölgesinde oturur ve avlarını beklerler. Diğer bireylerin ağları birbirlerine yakın halde bulunur. Uçan küçük böceklerle birlikte kelebekler veya çekirgeleri de avlarlar. Yavruları çoğunlukla bahçede bulunur ve ağustos ayından itibaren yumurtadan çıkarlar. Erginler mayıstan ağustosa kadar yaygındır. Çok bol bulunan ve ülkemizde geniş yayılışa sahip olan bir türdür. *Aculepeira ceropegia* (Walckenaer, 1802) türü için bu çalışma ile Sinop'tan ilk kez kayıt verilmektedir.

Fotoğraf 2. *Aculepeira ceropegia.*

Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)

Bu tür çok yoğun bir şekilde çayırlarda görülür ve genellikle koloniler oluşturur. Uzamış abdomen siyah ve beyaz çizgili sarıdır (Fotoğraf 3). Ergin dişiler yaklaşık 18 mm'ye kadar büyüyebilir. Yavrular sonbahardan itibaren yumurtadan çıkarlar. Erginler temmuzdan ekime kadar yaygındır. Genellikle büyük, yoğun ve güçlü olan ağlarını yerden yaklaşık 70 cm yüksekliğe inşa ederler. Ağın orta alanının etrafındaki dikey eksende göze çarpan ağ dekorasyonu ya da stabilimentum denilen bir ipek yapısı vardır. Bunun işlevi tam olarak bilinmemektedir. Örümcek, ağına takılan avı hemen yaka-

lar. Gün boyunca orta alanda oturur. Ancak tehlikede veya kötü havalarda ağda durmaz ve korunaklı yerlere sığınır. Sinyal ipliği ve yuva yapmaz. En temel besinini çekirgeler oluşturur.

Fotoğraf 3. *Argiope bruennichi*.

Gibbaranea bituberculata (Walckenaer, 1802)

Güneşli çayırlarda, bozkırlarda ve suyollarının yakınında yaygındır. Yerel olarak bol miktarda bulunan termofilik bir türdür. Bu türün bireyleri sık sık birbirine yakın bulunur. Abdomenin üst tarafında gümüş konik iki tümsek vardır (Fotoğraf 4). Ergin dişiler yaklaşık 1 cm'ye kadar büyüyebilir. Erginler nisandan temmuz ayına kadar yaygındır. Ağını yere yakın inşa eder. Ağ yoğun ve çok güçlüdür. Çoğunlukla ağının orta bölgesinde avını bekler. Sinyal ipliği ve yuva yapmaz. Küçük ve uçan böcekleri avlar.

Fotoğraf 4. *Gibbaranea bituberculata.*

Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)

Çayırlarda, ormanlarda veya su kenarlarında yaygındır. Siyah ve beyaz dalgalı desenli, uzun, sarı veya kahverengi abdomen ile karakterizedir (Fotoğraf 5). Ergin dişi yaklaşık 11 mm kadardır. Ağlarını yoğun ve güçlü bir şekilde ve yerden yaklaşık bir metre yüksekte oluştururlar. Örümcek, ağına takılan avına hemen saldırır. Çoğu zaman ağının orta kısmında oturur. Sinyal ipliği ve kâse şeklinde yuva yapar. Küçük ve uçan böcekleri avlar.

Fotoğraf 5. *Neoscona adianta*.

Nuctenea umbratica (Clerck, 1757)

Ormanlarda, çitlerde, binalarda ve bahçelerde yaygındır. Çok sık karşılaşılan bir türdür. Türün bireyleri sık sık birbirine yakın bulunur. Bu türde renkler oldukça koyu ve mat bir görünümdedir. Sternum siyah renktedir. Karapaks koyu kahverengindedir. Erkeklerde renk biraz daha açık olur. Abdomende tüm dorsali kaplayan geniş bir folium bulunur. Foliumun rengi koyu kahve olup üzeri krem renginde benekler ile bezenmiştir. Ayrıca ortada pas renginde arkaya doğru dizilmiş üç çift küçük yuvarlak çöküntü mevcuttur (Fotoğraf 6). Foliumun etrafı ise krem beyazı ile çevrelenmiştir. Bacaklar koyu renk ile halkalanmıştır. Ergin dişiler yaklaşık 14 mm'ye kadar büyüyebilir. Bu türe yıl boyunca rastlanır. Büyük ağ özensiz inşa edilmiş şekildedir ve güçlü değildir. Örümcekler bina veya çit yarıklarında veya ağaç kabuklarının altında saklanırlar. Genellikle ağlarına bir av düştüğünde beklerler, hemen yakalamazlar. Sinyal ipliği önemli değildir. Gün boyunca ağaç kabukları altında gizlenirler, bu yüzden ağ üzerinde görünmezler. Avrupa'dan Azerbaycan'a kadar uzanan alanda yayılış göstermektedir. Küçük ve uçan böcekleri avlar.

Fotoğraf 6. *Nuctenea umbratica*.

Lycosidae Sundevall, 1833
Trochosa hispanica Simon, 1870

Vücut uzunluğu erkek bireylerde 7-8 mm, dişi bireylerde ise 8-9 mm'dir. Ön gözler küçük, arka gözler büyüktür. Karapaks üzerinde açık ve orta şeridin ön kısmında iki adet belirgin koyu renk bant vardır (Fotoğraf 7). Tarsus ve metatarsusta ince ve uzun kıllar bulunur. Tibiada beyaz yoğun kıllar mevcut olup femur beneklidir. Karapaks koyu kahverengi, orta ve yan kısımda bulunan şeritler açık renktedir. Abdomen grimsi kahverengidir. Genellikle bitkiler üzerinde, bitkiler arasında ve taş altlarında rastlanır. Dünyada Akdeniz'den Orta Asya'ya kadar geniş bir alanda dağılış gösterir.

Fotoğraf 7. *Trochosa hispanica.*

Philodromidae Thorell, 1870

Philodromus aureolus (Clerck, 1757)

Vücut uzunluğu erkek bireylerde 3,5-6,5 mm, dişi bireylerde ise 4-8,5 mm'dir. Prosomada genellikle geniş parlak bir medyan bant bulunur, yanlarda ise tek renklidir. Bacaklar sarımsı gri veya koyu lekeli kahverengidir. Opisthosoma çok değişken renkli, kahverengi veya sarımsı kahverengi ve çoğunlukla beneklidir (Fotoğraf 8). İkinci sigilla çiftine ulaşan koyu renkli "V" şekilli ve kalp şekline benzeyen, parlak medyan bant mevcuttur. Erkek genellikle daha yoğun, bazen tek renkli koyu kahverengi desenlidir. Türün bireyleri geniş yapraklı, karışık ve iğne yapraklı ormanlar ile çalılıklar gibi çeşitli ormanlık habitatlarda bulunurlar. Bazen yaşlı ağaçlarda bulunmalarına rağmen, geniş yapraklı ve iğne yapraklı genç ağaçlarda daha sık bulunurlar. Erginler esas olarak yaz başlangıcından yaz ortasına kadar görülebilir.

Fotoğraf 8. *Philodromus aureolus.*

Pisauridae Simon, 1890
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)

Vücut uzunluğu erkek bireylerde 10-13 mm, dişi bireylerde 12-15 mm'dir. Prosoma kırmızı kahverengidir. Ortada başın önüne kadar uzanan boyuna dar ve sarımsı bir bar bulunur (Fotoğraf 9). Prosoma üzerindeki beyaz sarımsı kıllar soluk renktedir. Bacakların hemen hepsi aynı tipte ve kahverengidir. Opisthosoma kahverengidir. Sırt kısmında sarımsı-beyaz bir folium mevcuttur. Erkekte opisthosomanın sırt kısmı daha koyudur. Bu türün bireyleri açık habitatlarda, nemli çayırlarda, çalılıklarda ve ormanlara açılan fundalıklarda bulunur. Bitkiler üzerinde veya su yüzeyinde gezerek avlanırlar. Erkek çiftleşmeden önce dişiye hediye verir. Dişi, keliserde yumurta kesesi (100-300 yumurta) taşır. Kuluçkadan önce, keseyi asıp koruduğu çim yaprakları arasında çan şeklinde bir ağ inşa eder. Avrupa'dan Çin'e kadar geniş bir alanda dağılış gösterir.

Fotoğraf 9. *Pisaura mirabilis.*

Salticidae Blackwall, 1841
Leptorchestes berolinensis (C.L. Koch, 1846)

Güneşe maruz kalan orman kenarlarındaki bitki örtüsü üzerinde, kaya çıkıntılarında, ağaç gövdeleri ve çitler üzerinde yaşayan karınca benzeri bir türdür (Fotoğraf 10). Ergin dişiler yaklaşık 7 mm'ye kadar büyüyebilir. Karapaks uzamış şekilde, parlak koyu kahverengidir. Göz çevresi siyah, çok hassas bir şekilde noktalı-ağımsı yapıdadır. Gözlerin yakınında birkaç kahverengi kıl bulunur. Keliser çok uzun, koyu kahverengidir. Abdomen uzamış ve ucuna doğru eni genişlemiştir. Abdomenin ön yarısı oldukça açık, sarımsı-gri renkli olup arka kısmında koyu kahverengi hassas bir skutum bulunur. Bacaklar sarımsı kahverengidir. Avrupa'dan Türkmenistan'a kadar yayılış gösterir. *Leptorchestes berolinensis* (C.L. Koch, 1846) türü için bu çalışma ile Sinop'tan ilk kez kayıt verilmektedir.

Fotoğraf 10. *Leptorchestes berolinensis.*

Sparassidae Bertkau, 1872
Micrommata virescens (Clerck, 1757)

Vücut uzunluğu 7-16 mm olup oldukça büyük görünüşlü bir örümcek türüdür. Göz bölgeleri küçük beyaz kıllarla kaplıdır. Parlak yeşil renkte bir görünümleri vardır (Fotoğraf 11). Arka orta kısımda bulunan gözler diğer gözlerden daha büyüktür. Bacaklar oldukça uzun ve yeşil renktedir. Erkek bireyde IV. tibiada bir tane dorsal diken bulunur. Dişilerde kademeli olarak veya erkeklerde son deri değişimi ile birlikte yeşile doğru bir renk değişimi gerçekleşir. Farklı habitatların bitki örtüsü tabakalarında rastlanır. Gündüz aktiftir ve güneşli, nemli alanlarda kısa vejetasyon içerisindeki sıcak ortamları tercih eder. Çok hızlı avcıdır. Ergin dişiler, yaprakları büker ve yumurta kesesi içine yeşil yumurtalarını yerleştirir. Yumurtalarını koruma davranışı gözlemlenir. Avrupa'dan Japonya'ya kadar geniş bir alanda dağılış gösterir.

Fotoğraf 11. *Micrommata virescens*.

Tetragnathidae Menge, 1866

Tetragnatha extensa (Linnaeus, 1758)

Vücut uzunluğu erkekte 6-9 mm, dişide 5-12 mm'dir. İki eşey birbirlerine benzer ancak erkeklerin opisthosoması daha ince ve keliserleri biraz daha büyüktür. Karapaks açık kahverengi ya da sarımsı kahverengidir, bazen foveadan biraz daha koyu ışınlar yayılır. Her iki eşeyde sternum ortasında belirgin, önden arkaya doğru uzanan ancak arkaya ulaşmayan ve arkası ince önü geniş olan açık renkli bir alan bulunur. Opisthosoma rengi bir hayli değişken, genellikle gümüşi, beyazımsı, sarımsı ya da yeşilimsidir ve açık alanlar gümüşi ve beyaz beneklerle bezenmiştir (Fotoğraf 12). Türün bireylerine suya yakın ya da bataklıklardaki otlar ve diğer kısa vejetasyon üzerine kurdukları ağlar üzerinde rastlanır. Dolayısıyla nemli açık habitatlardaki otsu bitkileri ve her zaman suya yakın yerleri tercih ederler. Dünyada Kuzey Amerika'dan Avrupa'ya, Orta Asya'dan Japonya'ya kadar geniş bir alanda dağılış gösterir.

Fotoğraf 12. *Tetragnatha extensa*.

Theridiidae Sundevall, 1833

Platnickina tincta (Walckenaer, 1802)

Prosomanın genel rengi beyazımsı sarı, kenarları geniş ve siyahtır, medyan şerit siyah renklidir. Keliser sarı, siyah beneklidir. Bacaklar sarımsıdır ve düzensiz siyah halkalar ile lekeler mevcuttur. Opisthosomada beyazımsı sarı, ince gri veya kahverengi lekeler bulunur ve değişken desenlidir (Fotoğraf 13). Ön kısımdaki koyu nokta genellikle iki taraflı ve içbükey ön kenarlıdır. İğne yapraklı, yaprak döken veya karışık ormanlarda, ayrıca açık arazilerde, kumullarda, deniz kıyılarında, bahçelerde, kuru çayırlarda, meyve ağaçlarında, nehir kıyılarında, bataklıklarda, alçak bitki örtüsünde, çalılarda ve ağaçların alt dallarında rastlanılabilir. Dünyada Kuzey Amerika'dan Avrupa'ya, Türkiye'den İran'a kadar geniş bir dağılışa sahiptir.

Fotoğraf 13. *Platnickina tincta*.

Thomisidae Sundevall, 1833
Misumena vatia (Clerck, 1757)

Vücut uzunluğu erginlerde 3-11,5 mm arasında değişir. Yan gözler belirgin olarak çıkıntılıdır. Karapaksın orta kısmında beyazımsı yeşil bir bantlanma görülür. Abdomen yeşilimsi beyaz olup üzerinde koyu benekler mevcuttur. I. ve II. bacaklar oldukça iri ve uzundur. Patella I ve II ile femurda yeşilimsi sarı segmentler bulundurur. Tibia yumruludur. Erginlerinde renk değişimi, arka plana adaptasyon nedeniyle birkaç gün içinde pigmentlerin yer değiştirmesiyle gerçekleşir (Fotoğraf 14). Çoğunlukla çiçeği ziyaret eden böcekleri (arılar, eşekarısı, uçan sinekler) yakalamak için çiçekler üzerinde çok iyi kamufle olurlar. Kuru çayırlarda ve güneşli orman kenarlarında rastlanır. Dünyada Kuzey Amerika'dan Avrupa'ya, Türkiye'den Japonya'ya kadar dağılış gösterir.

Fotoğraf 14. *Misumena vatia*.

Misumenops tricuspidatus Fabricius, 1775

Bir yengeç örümcek türüdür. Vücut uzunluğu erkek bireylerde 3 mm, dişi bireylerde 6 mm'dir. Erkeklerde, dört ön bacak soluk halkalarla koyu kahverengidir ve diğer bacaklardan çok daha uzundurlar. Sefalotoraks iki yanal koyu kahverengi çizgili soluk kahverengidir. Daha kısa olan arka ayaklar neredeyse yarı saydam yeşildir. Abdomenin üst tarafı, dış kenarda beyaz lekeler ve ortada koyu yeşil çizgiler ile soluk yeşildir (Fotoğraf 15). Alt taraf koyu kahverengidir. Dişilerde bacaklar ve sefalotoraks soluk yeşildir. Dört ön bacak da çok daha uzundur. Bu, hemen hemen her yöne yürümelerini sağlayan yengeç örümceklerinin tipik bir özelliğidir. Dişilerde abdomen erkeklerinkinden daha büyüktür ve beyazdır. Abdomende yüze benzeyen üç kahverengi kırmızımsı işaret vardır. Kuru çayırlarda ve güneş alan orman kenarlarında daha çok rastlanır. Avrupa'dan Japonya'ya kadar geniş bir alanda dağılış gösterir. *Misumenops tricuspidatus* Fabricius, 1775 türü için bu çalışma ile Sinop'tan ilk kez kayıt verilmektedir.

Fotoğraf 15. *Misumenops tricuspidatus.*

Tmarus piochardi (Simon, 1866)

Vücut uzunluğu 4-7 mm arasında değişir. Vücut genelinde dağınık koyu yuvarlak noktalar bulunmakla birlikte renk sarımsı kahverengidir (Fotoğraf 16). Karapaks yuvarlaktır, uzunluğu ve genişliği yaklaşık olarak aynıdır. Yandan bakıldığında karapaks güçlü bir şekilde dışbükeydir. Prosoma sarımsı kahverengi, radyal bantlar kahverengi ve beyaz renktedir. Sternum sarıdır. Opisthosomanın sırt kısmı kahverengi ve tebeşir beyazı benekler ile kaplıdır. Sırtta açık kahverengimsi boyuna ve iki veya üç adet kahverengi enine bant bulunur. Ergin bireyler yaz aylarında odunsu yerleri (ormanlar,

maden ocakları, odun yığınları, ahşap kulübeler) tercih eder. Erginler temmuz, ağustos ve eylül aylarında görülür. Dünyada Akdeniz ülkelerinden İran'a kadar dağılış gösterir. *Tmarus piochardi* (Simon, 1866) türü için bu çalışma ile Sinop'tan ilk kez kayıt verilmektedir.

Fotoğraf 16. *Tmarus piochardi.*

Xysticus lanio C.L. Koch, 1835

Vücut uzunluğu erkekte 4-6 mm, dişide 6-8 mm arasındadır. Prosomanın kenar bantları koyu bordo renklidir. Bu bölgede "V" şeklinde bir desen bulunur ve bunun arkasında sarımsı bir medyan bant yer alır (Fotoğraf 17). Özellikle opisthosoma kenarlarında kırmızımsı renklidir. Karapaksın baş bölgesi üçgen şeklindedir. Bacaklardan femur I koyu kırmızımsı, dorsalde güçlü siyah dikenli, kalan bacaklar kırmızımsı benekli ve beyazımsı sarılıdır. Orman, çalılık ve ağaçların alçak dallarını, özellikle genç meşeleri tercih eder. Erginleri çoğunlukla nisan ve eylül sonuna kadar bulunur. Dünyada Avrupa'dan Türkmenistan'a kadar dağılış gösterir.

Fotoğraf 17. *Xysticus lanio*.

KAYNAKLAR

Bayram, A., & Allahverdi, A. (1999). Tarımsal ekosistemlerde örümceklerin habitat tercihleri üzerine. *Centre for Entomological Studies Ankara, Miscellaneous Papers*, 58, 1-7.

Bayram, A., & Varol, M.İ. (2001). Çukur tuzaklar ile zemin örümceklerinde mevsimsel aktivitenin tespiti. *Ekoloji Çevre Dergisi,* 10(38), 3-8.

Beccaloni, J. 2009. *Arachnids*. University of California Press, Berkeley Los Angeles, USA.

Benamu, M.A., Lacava, M., García, L.F., Santana, M., & Viera, C. (2017). Spiders associated with agroecosystems: Roles and perspectives. In: C. Viera, & M. Gonzaga (Eds.), *Behaviour and Ecology of Spiders* (pp. 275-302). Springer, Cham.

Blackledge, T.A., Kuntner, M., & Agnarsson, I. (2011). The form and function of spider orb webs: Evolution from silk to ecosystems. In: J. Casas (Ed.), *Advances in Insect Physiology* (pp. 175-262), Vol. 41, Academic Press, Burlington, USA.

Brignoli, P.M. (1978). Ragni di Turchia V. specie nuove o interessanti, cavernicole ed epigee, di varie famiglie (Araneae). *Revue Suisse Zoologie,* 85, 461-541.

Bristowe, W.S. (1978). *The World Spiders*. Collins London, UK.

Buchar, J., & Dolanský, J. (2011). New records of wolf spiders (Araneae: Lycosidae) in the Mediterranean. *Klapalekiana*, 47, 5-11.

Coşar, İ. (2015). Four new records for the spider fauna of Turkey (Araneae: Salticidae). *Turkish Journal of Zoology*, 39, 368-371.

Coşar, İ., & Varol, İ. (2016). Six new records for the spider fauna of Turkey (Araneae: Salticidae). *Turkish Journal of Entomology*, 40(2), 157-163.

Coşar, İ., Danışman, T., & Tarlabölen, R. (2016). A new crab spider record from Turkey (Araneae: Thomisidae). *Serket*, 15(2), 104-106.

Coşar, İ., Danışman, T., & Kartaler, M. (2017). Three new records for the spider fauna of Turkey (Araneae: Gnaphosidae). *Indian Journal of Arachnology*, 6(1), 34-38.

Çavuşoğlu, K., Bayram, A., & Pamukoğlu, N. (2003). *Agelena labyrintica* dişi bireylerdeki zehir bezlerinin morfolojik yapısının araştırılması. *Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi*, 16(4), 659-669.

Danışman, T. (2014). First record of the linyphiid spider *Walckenaeria furcillata* (Menge, 1869) (Araneae, Linyphiidae) in Turkey. *Serket*, 14(2), 68-70.

Danışman, T., & Coşar, İ. (2016). *Walckenaeria cirriceps* Thaler, 1996, a new record from Turkey (Araneae: Linyphiidae). *Serket*, 15(1), 47-49.

Danışman, T., Erdek, M., & Coşar, İ. (2012a). A new clubionid spider record from Turkey (Araneae: Clubionidae). *Serket*, 13(1/2), 108-110.

Danışman, T., Erdek, M., Sancak, Z., & Coşar, İ. (2012b). A new genus record for the corinnid sac spider fauna of Turkey (Araneae: Corinnidae). *Munis Entomology and Zoology*, 7(2), 1097-1100.

Danışman, T., Coşar, İ., Erdek, M., & Sancak, Z. (2012c). A contribution to the knowledge of Turkish jumping spider fauna (Araneae: Salticidae). *Acta Zoologica Bulgarica*, 64(2), 215.-216.

Danışman, T., Karanfil, K.C., & Coşar, İ. (2016). A new species of *Coelotes* Blackwall, 1841 (Araneae: Agelenidae) from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 40, 147-150.

Danışman, T., Kunt, K.B., & Özkütük, R.S. (2019). The checklist of the spiders of Turkey. Version 2019, Online at http://www.spidersofturkey.info

Etirli, E., Koç, H., & Sancak, Z. (2019). New records of spiders (Arachnida: Araneae) from Sinop province, Turkey, including an annotated list of species. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty,* 19(1), 11-34.

Foelix, R.F. (1982). *Biology of Spiders.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Gupta, R.K., & Upadhyay, R.K. (2016). Spider venom toxins its biological effects and allergic-immune responses: A review. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 5(5), 88-131.

Hebets, E.A. (2008). Seismic signal dominance in the multimodal courtship display of the wolf spider *Schizocosa stridulans* Stratton1991. *Behavioral Ecology*, 19, 1250–1257.

Heimer, S., & Nentwig, W. (1991). *Spinnen Mitteleuropas: Ein Bestimmungsbuch*, Berlin, Hamburg, Deutschland.

Kartaler, M. (2017). *Batı Karadeniz Bölgesi yer örümcekleri faunası ve sistematiği (Araneae: Gnaphosidae)* (Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, Türkiye.

Kutbay, F. (2004). *Huzurlu Yaylası örümcek sistematiği ve ekolojisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Logunov, D.V., & Demir, H. (2006). Further faunistic notes on *Cozyptila* and *Xysticus* from Turkey (Araneae, Thomisidae). *Arachnologische Mitteilungen*, 31, 38-43.

Marusik, Y.M., Özkütük, R.S., & Kunt, K.B. (2013). On the identity and distribution of the poorly

known spider *Orthobula charitonovi* (Mikhailov, 1986) (Aranei: Corinnidae). *Arthropoda Selecta*, 22, 157-162.

Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A., & Kropf, C. (2020). Spiders of Europe. Version 2020. Online at https://www.araneae.nmbe.ch, https://doi.org/10.24436/1

Nieuwenhuys, W. (1999). The Spider. Online at https://ednieuw.home.xs4all.nl/Spiders/InfoNed/The_spider.html

Nyffler, M., & Benz, G. (1988). Feeding ecology and predatory importance of wolfspiders (*Pardosa* spp.) (Araneae, Lycosidae) in Winterwheatfields. *Journal of Applied Entomology*, 106, 123-134.

Özkütük, R.S., Kunt, K.B., Karakaş G., & Danışman T. (2015). Redescription of *Harpactea korgei* Brignoli, 1979 (Araneae: Dysderidae) with the first description of the female. *Arthropods*, 4(2), 32-37.

Roberts, M.J. (1995). *Spiders of Great Britain and Northen Eutope*. Collins, Harper Collins Publisher, London, USA.

Sancak, Z., Koç, H., Etirli, E., & Erdek, E. (2017). The first record of genus *Rhomphaea* L. Koch, 1872 (Araneae, Theridiidae) from Turkey. *Biharean Biologist*, 11, 121-122.

Ubick, D., Paquin, P., Cushing, P.E., & Roth, V. (2005). *Spider of North America: an Indentification Manual*, American Arachnological Society, USA.

Van Helsdingen, P.J. (2020). Araneae. *Fauna Europaea Database* (Version 2020.1). (http://www.european-arachnology.org).

World Spider Catalog (2020). World Spider Catalog. Version 21.5. Natural History Museum Bern, online at http://wsc.nmbe.ch

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

VIII. BÖLÜM

SCORPIONES: AKREPLER

VIII. BÖLÜM

SCORPIONES: AKREPLER

Halil KOÇ*

Akrepler, yılanlardan sonra halk arasında en korkulan hayvanların başında gelir. Akrep, birçok insan için kötülüğün sembolüdür. Bunun haksızlık olduğunu söylemek lazım. Böyle bilinmesinin nedeni bilgilendirici yayınların eksikliğidir. Akrepler nispeten gizli bir hayat yaşarlar, bu nedenle sürekli olarak yeni türler keşfedilir ve tanımlanır. Yaklaşık 450 milyon yıldır dünyadalar ve dinozor çağının başlangıcına ve sonuna tanıklık etmişlerdir (Dunlop vd., 2008).

Akrepler, Araknidler içinde beşinci büyük takım olup tüm dünyada yaklaşık 2.512 tanımlanmış türü bulunmaktadır (Rein, 2020). Akrep sokması, tropikal ve semitropik bölgelerdeki gelişmemiş ülkelerde büyük bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilir (Özkan vd., 2011). *Androctonus crassicauda* venomuna karşı üretilen antivenomun, Sinop ilinde de dağılış gösteren *Aegaeobuthus gibbosus* akrep türünün sokmalarına karşı koruyucu olduğu bildirilmiştir (Özkan, 2008). Ancak antivenomların etkililiği ve güvenliliği ile ilgili sonuçlar tartışmalıdır. Bu yüzden doktorlara, ciddi durumlarda antivenomu fayda/zarar gözeterek kullanmaları tavsiye edilmektedir (Gümüştekin vd., 2019). Sinop'ta dağılış gösteren Euscorpidae familyasına bağlı türlerin sokmasının, yetişkinlerde arı sokmasına benzer olduğu bildirilmiştir (Tolunay, 1959).

Akreplerin vücutları prosoma ve opistosoma olmak üzere iki parça halinde ayırt edilebilir. Prosoma kısmında ekstremiteler (pedipalp, keliser, 4 çift bacak) bulunur. Opistosoma kısmında ise abdomen ve kuyruk bulunur. Vücutları zırh gibi iş gören dayanıklı ve sert bir kitin tabakasıyla kaplıdır. Bu kitin tabakası karanlıkta ultraviyole ışık altında parlar ve farklı renklerde görünür (Fotoğraf 1 ve 2). İğnenin bulunduğu boğum dahil altı boğumlu bir kuyrukları vardır. Zehir, kuyruk ucundaki iğneden enjekte edilir. Anüs, beşinci kuyruk boğumunun zehir iğnesinin bulunduğu boğuma yakın ve alt kısımda bulunur. Kuyruk üzerinde de duyu işlevi gören kıllar mevcuttur. Bunlar da sıcaklığı algılayabilir. İleri doğru uzatarak koşturduğu bir çift kıskacı vardır. Pedipalp de denilen bu yapı üzerinde trikhobothria denilen çok hassas duyu kılları mevcuttur. Bu kıllar çok hassas titreşimleri algılayabilir. Akrebin ortamdaki yönünü, avın konumunu, hatta hareketinin hızını ve yönünü belirlemesine yardımcı olur. Akrepler sadece yerde yayılan düşük frekanslı titreşimleri değil, aynı zamanda yer altında yayılan yüksek frekanslı titreşimleri de algılayabilmektedirler. Kuma gömülü olan avın konumunu kolayca belirleyebilirler. Zehri etkili olan akreplerde kıskaç, kuyruğun kalınlığına göre

*Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sinop

daha incedir. Yani kuyrukları kıskaçlarına göre kalınsa tehlikeli olabilirler. Gövdenin alt kısmında, sadece akreplerde bulunan bir çift tarağa benzeyen ve pekten adı verilen bir organ bulunur. Bu yapı sayesinde kimyasal uyaranları ve nemi algılayabilirler. Prosomanın orta kısmına konumlanmış iki adet orta göz ve yan uçlara konumlanmış 5, 3 bazen de 2 çift yan göz bulunur. Göz sayıları türe göre değişiklik gösterdiği gibi aynı zamanda yapı ve işlev bakımından da farklılıklar göstermektedir. Hem orta göz hem de yan gözlerde birkaç retina hücresi her zaman -muhtemelen gözlerin orijinal yapısını yansıtan- ayrı bir fonksiyonel birim oluşturur. Orta gözler nispeten iyi bir uzamsal görüşe izin verirken, yan gözler oldukça hassastır ve görünüşte gece görüşü için kullanılmaktadırlar. Yıldızların ışığı da dahil olmak üzere çok zayıf radyasyonu bile yakalayabilirler.

Fotoğraf 1. Ultraviole ışık altında akreplerin görünümü.

Fotoğraf 2. Ultraviole ışık altında akreplerin görünümü.

Akrepler gece aktiftirler ve büyük çoğunluğu ayrı eşeylidir. Yılda bir kez döl verirler ve bir batında 8-60 yavru doğururlar. İnsanlarda olduğu gibi, embriyo doğuncaya kadar besinini anneden sağlar. Doğan yavrular ebeveynlerine benzer şekildedir. Anne akrep, yavrularını yaklaşık bir hafta sırtında taşır. Sırttan inen yavrular 6-7 ay kadar annelerinin çevresinde dolaşırlar. Bağımsız hayat sürmeye başladıktan 3-4 yıl sonra yetişkin hale gelirler. Yaşam süreleri 3-8 yıldır. Erginleşinceye kadar 6-9 gömlek değiştirirler. Deri değişimi tamamlandıktan sonra morfolojik olarak yetişkinlere benzerler.

Akrepler, başka bir canlının hayatta kalamayacağı yaşam koşullarına uyum sağlama yeteneği ile donatılmışlardır. Bu gezegende 400 milyon yıldan fazla bir süredir yaşıyorlar ve yeryüzünde yaşayanların çoğu insanlar tarafından yok edilse bile yine yaşamaya devam edeceklerdir.

Sinop'ta bulunan akrep türleri

Aegaeobuthus gibbosus (Brullé, 1832)

Renk sarımsı kahverengidir (Fotoğraf 3). Pedipalpe ait sabit parmakta eğik granül sayısı 11, hareketli parmakta 12'dir. Karapaksta postero-median karina ve sentro-median karinalar düz bir hat

şeklinde birleşmektedir. Prosomanın çizgisi orta yerde hafif arkaya kavisli, arka çizgi birbirine bağlı üç yay şeklinde, frontal karinalar ön çizgi ile birleşir ve hafif dardır. Median gözler orta büyüklüktedir. II. ve III. kuyruk segmentlerinin ventro-median karinalarını oluşturan granüller posteriore doğru büyümez, IV. kuyruk segmenti 10 tam karinalıdır. Tarak organı dişide 16-24, erkekte 25-33 dişlidir.

Fotoğraf 3. *Aegaeobuthus gibbosus.*

Türün bireyleri makiliklerde, çam ormanlarında ve kenarlarında, bitki vejetasyonunun az olduğu açıklıklarda, bozkır vejetasyonlarında ve dere kenarlarında kurak, sıcak yerleri ve step alanlarını tercih ederler. Bu alanlarda taş ve kaya parçaları altında, bazen de kütük altlarında yaşarlar. Ormanlarda açık yerlerdeki taş altlarında da görülürler. Kurumuş su yataklarındaki taş altlarında ve dere kenarlarında bu türe ait örneklere rastlamak mümkündür. Deniz seviyesinden itibaren yaklaşık 1.700 m yüksekliklere kadar yayılış gösterirler. Taş altlarındaki isopod, karabid, örümcek ve çıyan gibi yumuşak vücutlu hayvanlar ile beslenirler. Doğurma dönemleri temmuz-ağustos aylarıdır. *A. gibbosus* sıcağı ve kuraklığı seven bir tür olup karasal ekosistemleri tercih eder. Anadolu'da oldukça yaygındır ve kırsal veya kentsel alanlardaki evlerde yaygın olarak bulunduğu bildirilmektedir. Özellikle çocuklar için bu akrebin zehri epidemiyolojik bir sorun ortaya koymaktadırlar (Taş, 2004). Sinop'ta, özellikle güney kısımlarında, karasal iklimin görüldüğü Boyabat, Saraydüzü ve Durağan ilçelerinde rastlanmaktadır.

Asya kıtasında İsrail, Lübnan, Suriye ve Türkiye'de, Avrupa kıtasında ise Arnavutluk, Yunanistan (Ege Adaları dahil), Makedonya ve Sırbistan-Karadağ'da yayılış gösterir (Fet vd., 2000).

Euscorpius carpathicus (Linnaeus, 1767)

Bu türün boyu 27–34 mm arasında değişir. Karapaks ve pedipalpi biraz daha koyu; bacaklar, kuyruk ve keliseri daha açık renkli olan bu türün yetişkinlerinin rengi çok açık kahverengi-sarımsıdır (Fotoğraf 4). Genellikle pedipalp manus ventralinde 4, patellanın ventralinde 7 veya daha fazla trikobothria ve dış tarafında ise 23-29 trikobothria bulunur. V. metasomal segment ventralinde göze çarpacak şekilde omurga oluşturan merkezi granüller taşır.

Fotoğraf 4. *Euscorpius carpathicus.*

Sinop il merkezinde özellikle Boztepe Yarımadası'nda rastlanır (Karataş, 2006; Tolunay, 1959). Genellikle nemli olan kuzey yamaçlarda veya taş duvar, kayalık gibi kısımlarda bulunur. Buralarda yapılaşma olduğundan zaman zaman evlere girebilir. Evlerde özellikle nemli olan banyo, mutfak ve kuzeye bakan odalarda görülebilir. Genelde evlere böcekleri avlamak için girer. Karşılaşıldığında tüm eksremitlerini vücuduna yaklaştırır ve kendisini hareketsiz bir şekle sokar. Saldırgan veya agresif davranışı yoktur. Hemen bulunduğu ortamdan kaçma eğilimi gösterir. Sokma eyleminde bulunmaz ve sokma vakası çok nadir olan, zehri tehlike arz etmeyen bir türdür. Zehrin etkisi arı sokmasındaki gibidir (Tolunay, 1959).

Alpiscorpius mingrelicus (Kessler, 1874)

Bu türün toplam uzunluğu 27–42 mm arasında değişir. Ergin bireylerinin rengi koyu kahverengi ila kahverengi/kırmızımsı arasındadır (Fotoğraf 5). Pedipalp manus ventral yüzeyindeki trikobothria sayısı 4'tür. Patella ventral yüzeyindeki trikobothria sayısı genellikle 6, nadiren 5-7'dir. Pedipalp, patella dış yüzeyi üzerindeki trikobothria sayısı 22'dir. Erkeklerde pektinal diş sayısı genellikle 8–9, dişilerde 6-7, daha nadiren 5'tir. Kuyruk segmentleri karinasızdır.

Fotoğraf 5. *Alpiscorpius mingrelicus.*

Sinop ilinde dağların denize bakan taraflarında, özellikle nemli orman altlarında, orman içinde akan dere kenarlarında, orman içlerinde, baraj ve göl kenarlarında bulunur (Vachon, 1951; Lacroix, 1995).

Gürcistan (batı), Rusya (güneybatı; kuzeybatı Gürcistan sınırına yakın Krasnodar Eyaleti) ve Türkiye'de Zonguldak'tan Artvin'e kadar dağılış gösterir (Tropea vd., 2015). Taşların ve yerdeki diğer uygun nesnelerin altında saklanır, ancak ölü ağaçların ve kütüklerin kabuğunun altında da bulunur. Bu türün biyolojisi hakkındaki bilgiler oldukça azdır. Ekolojik olarak bu akrep sadece nemli bir orman ortamını değil, aynı zamanda dağ habitatlarını da tercih etmektedir (Vignoli & Salomone, 2008).

Bu tür ile ilgili tıbbi veri mevcut değildir, ancak diğer benzer türlerden elde edilen verilere bakılacak olursa sadece lokal etkiler göstermektedir. Hafif zehirli bir türdür ve iğnesini nadiren kullanan zararsız bir akreptir. Etkisi arı sokması gibidir (Tolunay, 1959).

KAYNAKLAR

Dunlop, J.A., Penney, D., Tetlie, O.E., & Anderson, L.I. (2008). How many species of fossil arachnids are there? *Journal of Arachnology*, 36, 267-272.

Fet, V., Sissom, W.D., Lowe, G., & Braunwalder, M.E. (2000). *The Catalog of Scorpions*. New York Entomological Society, USA.

Gümüştekin, G., Sarıçoban, B., & Gürkan, M.A. (2019). Antivenomlar ve uygulama ilkeleri. *DEU Tıp Dergisi*, 34(1), 73-83.

Karataş, A. (2006). Distribution of the "*Euscorpius carpathicus*" complex (Scorpiones: Euscorpiidae) in Turkey. *Serket*, 10(1), 1-8.

Lacroix, J.B. (1995). *Euscorpius* (E.) *mingrelicus* Kessler, 1876 en Turquie anatolienne (Arachnida: Scorpionida). *Arachnides*, 26, 4-6.

Özkan, Ö. (2008). Akrep antivenom üretimi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 65, 97-108.

Özkan, Ö., Çiftçi, G., & Karaer, Z. (2011). Electrophoretical comparison of proteins of *Mesobuthus eupeus* and *Mesobuthus gibbosus* scorpion venoms. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17, 153–158.

Rein, J.O. (2020). The Scorpion Files. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology. http://www.ntnu.no/ub/scorpion-files.

Taş, C. (2004). *Purification of the scorpion M. gibbosus (Buthidae) venom and determination of its physiological effects* (PhD Dissertation). Hacettepe University, Ankara, Turkey.

Tolunay, A. (1959). Zur verbreitung der Skorpione in der Türkei. *Zeitschrift für angewandte Entomologie,* 43, 366-370.

Tropea, G., Yağmur, E.A., & Fet, V. (2015). A revision of the Anatolian-Caucasian "*Euscorpius mingrelicus complex*" (Scorpiones: Euscorpiidae). *Euscorpius*, 203, 1-32.

Vachon, M. (1951). A propes de quelques Scorpions de Turquie collectés par M. le Professeur Dr. Curt Kosswig. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, 16(4), 341-344.

Vignoli, V., & Salomone, N. (2008). A review of and additions to the current knowledge of the scorpion genus *Euscorpius* Thorell, 1876 (Scorpiones, Euscorpiidae). *Fragmenta Entomologica*, 40(2), 189-228.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

IX. BÖLÜM

İÇ SU BALIKLARI

IX. BÖLÜM

İÇ SU BALIKLARI

Erdoğan ÇİÇEK*

Türkiye'de tatlı su balık faunası ile ilgili bilinen en eski çalışma K.E. Abbolt tarafından Trabzon ve Erzurum civarlarından toplanmış olan türlerle ilgilidir (Bennett, 1835). Daha sonraki yıllarda yabancı bilim insanları, ülkemizi ziyaret ettikleri bölgelerdeki balık faunası hakkında bilgi vererek yeni tür bildirimleri yapmışlardır (Çiçek vd., 2015; 2020). Ülkemiz balık faunası ile ilgili ilk kapsamlı çalışma, Deveciyan'ın 1915 yılında yayınladığı "Balık ve Balıkçılık" adlı eseridir (Deveciyan, 2006). Dersaadet (İstanbul) Balıkhane Merkez Müdürlüğünü yapan Deveciyan, kitabında balıkhaneye gelen tatlı su ve deniz balıkları ile ilgili verilere yer vermiş olup, balık sistematiği ve ihtiyocoğrafya açısından önemli bilgiler aktarmıştır.

Ülkemizde İhtiyoloji ile ilgili çalışmalar 1940'lı yıllara kadar sadece ülkemizi ziyaret eden yabancı araştırmacılar tarafından yürütülmüştür (Kuru, 1975). Bu çalışmalarda ülkemizde tanımlanmış olan endemik türlere ait tip örneklerinin büyük bir kısmı, başta Almanya (50 tür) olmak üzere 11 farklı ülkenin müzelerinde bulunmaktadır (Avusturya'da 6 tür, Belçika'da 1 tür, Fransa 'da 4 tür, İngiltere'de 5 tür, İspanya'da 1 tür, İtalya'da 5 tür, Kanada'da 1 tür, Macaristan'da 3 tür, Romanya'da 4 tür ve Rusya'da 3 tür). Uzun süre böyle devam etmiş olan bu durum, Ord. Prof. Dr. Curt Kosswig'in İstanbul Üniversitesi'nde görev yapmaya başlamasıyla birlikte değişmiş ve Türkiye ihtiyofaunasına yönelik çalışmalar daha fazla detay içermeye başlamıştır (Bilecenoğlu vd., 2014). Ord. Prof. Dr. Kosswig tarafından yürütülmüş olan bilimsel çalışmalar, yönetilmiş olan projeler, yüksek lisans ve doktora tezleri ve yetiştirilen Türk bilim insanları sayesinde Türkiye ihtiyofaunasına önemli katkılar sağlanmıştır (Çiçek vd., 2015).

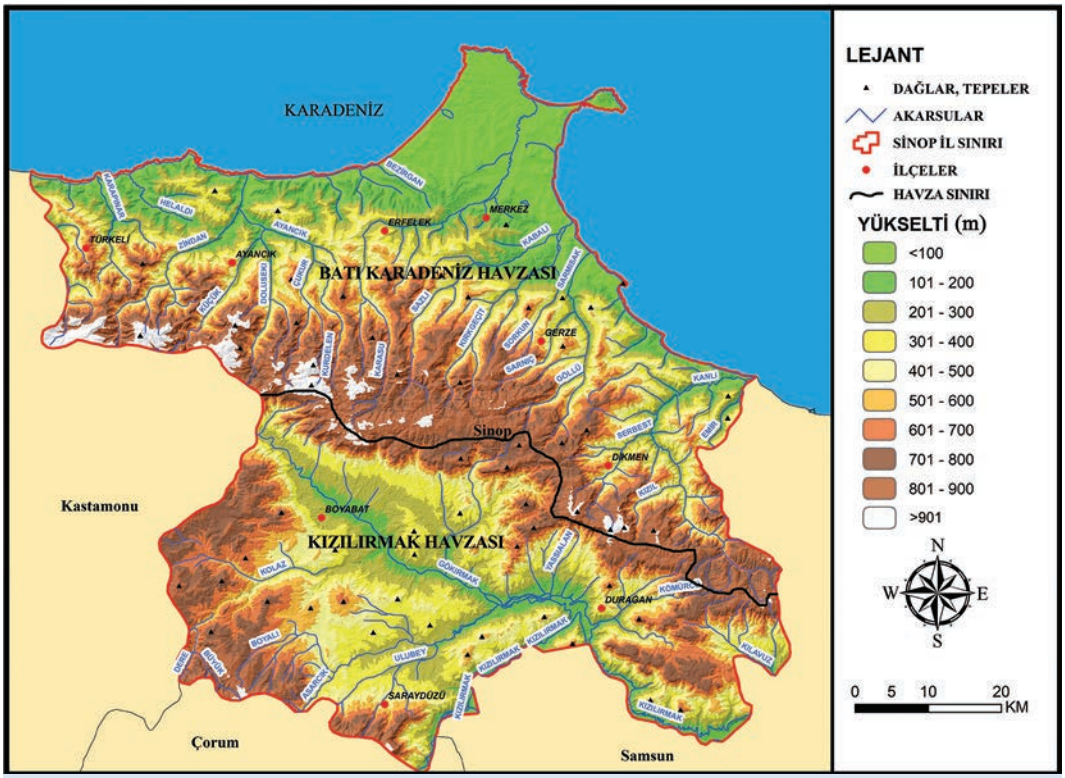
Son kontrol listesi ve sonrasında yayınlanmış olan yeni tür ve kayıt bildirimleri ile ülkemiz iç sularında 20 takıma ve 34 familyaya mensup 392 balık türünün dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Kuru, 2004; Geldiay & Balık, 2007; Fricke vd., 2007; Kuru vd., 2014; Çiçek vd., 2015; 2020; Çiçek, 2020; Yoğurtçuoğlu vd., 2020a).

Türkiye, bulunduğu coğrafik konumu nedeniyle zengin bir biyoçeşitliliğe ev sahipliği yapmaktadır ve bu bakımdan bir kıta özelliği taşımaktadır. Türkiye'den bildirilen tatlı su balıklarının yarısından fazlası (205 tür) endemik türlerden oluşmaktadır (%54,38) ve bu endemik türlerin büyük bir kısmı son çeyrek yüzyılda bildirilmiştir (Çiçek vd., 2018).

*Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Nevşehir

Türkiye, 25 büyük nehir havzasına ayrılmış durumdadır. Söz konusu havzalar, büyük akarsular ve bu akarsuların drenaj sınırlarını içerecek şekilde belirlenmiştir. Türkiye coğrafyasının özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkan su havzalarının çeşitliği tatlı su balıklarında endemizm oranının yüksek olması sonucunu doğurmaktadır. Buna karşın, Türkiye'de tatlı su balıkları ile ilgili sistematik ve ihtiyocoğrafik çalışmaların eksikliği nedeniyle balık faunasının önemi tam olarak anlaşılabilmiş değildir.

Sinop ili, Batı Karadeniz Havzası içerisinde yer almakla birlikte bir kısmı Kızılırmak Havzası içinde kalmaktadır. Ülkemizin Karadeniz kıyıları boyunca dağlar, geniş düzlük alanlar bulunmaksızın denize paralel olarak uzanmaktadır. Bu nedenle, dağlardan kaynak alan akarsular başka akarsularla birleşmeden kısa akış mesafelerinden sonra bağımsız birer akarsu olarak denize dökülmektedir. İl sınırları içerisindeki en büyük akarsu konumunda olan Gökırmak ise pek çok kolun katılması ile Kızılırmak'a akar (Şekil 1). Buna bağlı olarak, Sinop ili hem Batı Karadeniz ve hem de Kızılırmak Havzası elemanlarını barındırmaktadır.



Şekil 1. Sinop ili akarsuları.

Sinop ili iç su balık faunası çalışmalarına yönelik kaynak taramalarında münferit bazı çalışmalara rastlanmıştır. Sarıkum Lagünü'nde yapılmış olan çalışmalarda dokuz tür rapor edilmiştir (*Atherina boyeri, Liza aurata, Mugil cephalus, Planiliza haematocheila, Neogobius melanostomus, Aphanius marassantensis, Gasterosteus aculeatus, Cyprinus carpio* ve *Platichthys flesus*) (Öztürk, 2005;

Öztürk & Özer, 2008; Yardım & Erdem, 2011; Yardım, 2017; Bat vd., 2019). İlhan & Balık (2008), Batı Karadeniz Bölgesi iç sularındaki balık faunasının taksonomik durumunu ortaya koymak amacıyla Sinop'a kadar olan bölgede çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda 10 familyadan 32 tür tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında, Sinop ilinin Doğu Karadeniz Havzası'nda kalan kesimlerinde de örneklemeler yapılmış ve 9 tür tespit edildiği rapor edilmiştir. TÜİK tarafından yayınlanan 2018 yılı Su Ürünleri İstatistiklerine göre, Sinop ilinde Alabalık (1 ton), Çapak (1 ton), Sudak (2 ton), Sazan (20 ton), Sıraz (3 ton), Yayın (1 ton) ve Turna (1 ton) türlerinin avlandığı rapor edilmiştir (TÜİK, 2020).

Sinop ili sınırları içerisinde münferit bazı çalışmalar yapılmış olsa da il özelinde bir fauna çalışması bulunmadığı görülmektedir. Bu nedenle, gerek literatür taraması ve yerel halktan toplanan bilgiler, gerekse türlerin ihtiyocoğrafik dağılımları dikkate alınarak bir fauna listesi oluşturulmuştur.

Bu kapsamda Sinop ili sınırları içerisinde Osteichthyes (Kemikli balıklar) sınıfından 15 takım ve 22 familyaya mensup 52 tür bulunabileceği tespit edilmiştir. Türler sistematik sıra ile aşağıda verilmiştir.

Osteichthyes

Acipenseriformes

Acipenseridae Bonaparte 1831

Acipenser colchicus Marti, 1940
Acipenser gueldenstaedtii Brandt & Ratzeburg, 1833
Acipenser nudiventris Lovetsky, 1828
Acipenser persicus Borodin, 1897
Acipenser ruthenus Linnaeus, 1758
Acipenser stellatus Pallas, 1771
Acipenser sturio Linnaeus, 1758
Huso huso (Linnaeus, 1758)

Anguilliformes

Anguillidae Rafinesque 1810

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Clupeiformes

Clupeidae Cuvier 1816

Alosa fallax (Lacepède, 1803)
Alosa immaculata Bennett, 1835
Alosa maeotica (Grimm, 1901)
Alosa tanaica (Grimm, 1901)
Clupeonella cultriventris (Nordman, 1840)

Cypriniformes

Cobitoidei

Cobitidae Swainson 1838

Cobitis simplicispina Hankó, 1925

Nemacheilidae Regan 1911

Oxynoemacheilus angorae (Steindachner, 1897)

Oxynoemacheilus banarescui (Delmastro, 1982)

Oxynoemacheilus samanticus (Banarescu & Nalbant, 1978)

Oxynoemacheilus seyhanensis (Banarescu, 1968)

Cyprinoidei

Acheilognathidae Bleeker 1863

Rhodeus amarus (Bloch, 1782)

Cyprinidae Rafinesque 1815

Barbinae Bleeker 1859

Barbus anatolicus Turan, Kaya, Geiger & Freyhof, 2018

Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)

Capoeta tinca (Heckel, 1843)

Cyprininae Rafinesque 1815

Carassius auratus (Linnaeus, 1758)

Carassius gibelio (Bloch, 1782)

Cyprinus carpio Linnaeus, 1758

Gobionidae Bleeker 1863

Gobioninae Bleeker 1863

Gobio kizilirmakensis Turan, Japoshvili, Aksu & Bektas, 2016

Sarcocheilichthyinae Kryzanowsky 1947

Pseudorasbora parva (Temminck & Schlegel, 1846)

Leuciscidae Bonaparte 1835

Alburnoides freyhofi Turan, Kaya, Bayçelebi, Bektas & Ekmekçi, 2017

Alburnoides tzanevi Chichkoff, 1933

Alburnus goekhani Özulug, Geiger & Freyhof, 2018

Alburnus derjugini Berg, 1923

Chondrostoma angorense Elvira, 1987

Squalius pursakensis (Hankó, 1925)

Siluriformes

Siluridae Rafinesque 1815

Silurus glanis Linnaeus, 1758

Salmoniformes

Salmonidae Jarocki/Schinz 1822

Salmoninae Jarocki/Schinz 1822

Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)

Salmo labrax Pallas, 1814

Salmo rizeensis Turan, Kottelat & Engin, 2010

Esociformes

Esocidae Rafinesque 1815

Esox lucius Linnaeus, 1758

Gobiiformes

Gobiidae Cuvier 1816

Gobiinae Cuvier 1816

Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814)

Neogobius melanostomus (Pallas, 1814)

Ponticola turani (Kovacic & Engin, 2008)

Mugiliformes

Mugilidae Jarocki 1822

Chelon auratus (Risso, 1810)

Mugil cephalus Linnaeus, 1758

Planiliza haematocheila (Temminck & Schlegel, 1845)

Atheriniformes

Atherinidae Risso 1827

Atherininae Risso 1827

Atherina caspia Eichwald, 1831

Cyprinodontiformes

Aphaniidae Hoedeman 1949

Aphanius marassantensis Pfleiderer, Geiger & Herder, 2014

Poeciliidae Bonaparte 1831

Poeciliinae Bonaparte 1831

Gambusia holbrooki Girard, 1859

Pleuronectiformes

Pleuronectidae Rafinesque 1815

Pleuronectinae Rafinesque 1815

Platichthys luscus (Pallas, 1814)

Syngnathiformes

Syngnathidae Bonaparte 1831

Syngnathinae Bonaparte 1831

Syngnathus abaster Risso, 1827

Perciformes

Percidae Rafinesque 1815

Lucioperсinae Jordan & Evermann 1896

Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)

Scorpaeniformes

Gasterosteidae Bonaparte 1831

Gasterosteus aculeatus Linnaeus, 1758

Sinop ilinde belirlenmiş olan türlerin Latince-Türkçe isimleri, IUCN kategorileri ve endemik ya da egzotik olma durumları Tablo 1'de sunulmuştur. Listede bulunan her tür için IUCN kategorileri, tehdit altındaki türlerin Kırmızı Listesi (Version 2016-2)'ne göre verilmiştir. Tablo 1'deki bilgilerin düzenlenmesinde Bat vd. (2005), Kuru 2004, Fricke vd. (2007), Gürkan & Uncumusaoğlu, (2012), Bilecenoğlu vd. (2014), Yardım (2017), Kurtul & Sarı (2019), Çiçek vd. (2020), Turan vd. (2018) ve Yoğurtçuoğlu vd. (2020b)'den faydalanılmıştır. Tabloda yer alan kısaltmalar şu şekildedir: N- Doğal yayılışlı tür, E- Türkiye'ye endemik tür, I- Egzotik tür, NE- Tehlike kategorisi değerlendirilmemiş tür, DD- Veri eksikliği olan tür, LC- Düşük riskli tür, NT- Tehdide yakın tür, VU- Hassas tür, EN- Nesli tükenme tehlikesi altında olan tür, CR- Kritik düzeyde tehlike altında olan tür.

Tablo 1. Sinop ilinde tespit edilen iç su balıkları.

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	IUCN	Orijin
Acipenseriformes	Acipenseridae	*Acipenser colchicus*	Mersin balığı	NE	N
		Acipenser gueldenstaedtii	Rus mersini	CR	N
		Acipenser nudiventris	Sip balığı	CR	N
		Acipenser persicus	İran mersini	CR	N
		Acipenser ruthenus	Çuka balığı	VU	N
		Acipenser stellatus	Mersin balığı	CR	N
		Acipenser sturio	Kolan balığı	CR	N
		Huso huso	Mersin morinası	CR	N
Anguilliformes	Anguillidae	*Anguilla anguilla*	Yılan balığı	CR	N
Clupeiformes	Clupeidae	*Alosa fallax*	Tirsi balığı	LC	N
		Alosa immaculata	Tirsi	VU	N
		Alosa maeotica	Ringa balığı	LC	N
		Alosa tanaica	Tirsi balığı	LC	N
		Clupeonella cultriventris	Tülka balığı	LC	N
Cypriniformes	Cobitidae	*Cobitis simplicispina*	Taşyiyen	LC	E
	Nemacheilidae	*Oxynoemacheilus angorae*	Çamur balığı	LC	E
		Oxynoemacheilus banarescui	Çöpçü balığı	NT	E
		Oxynoemacheilus samanticus	Çöpçü balığı	LC	E
		Oxynoemacheilus seyhanensis	Çöpçü balığı	CR	E

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	IUCN	Orijin
Cypriniformes	Acheilognathidae	*Rhodeus amarus*	Acıbalık	LC	N
	Cyprinidae	*Barbus anatolicus*	Bıyıklı balık	DD	E
		Capoeta sieboldii	Siraz balığı	LC	N
		Capoeta tinca	Siraz balığı	LC	E
		Carassius auratus	Havuz balığı	LC	I
		Carassius gibelio	Çin sazanı	NE	I
		Cyprinus carpio	Sazan	VU	N
	Gobionidae	*Gobio kizilirmakensis*	Derekayası	NE	E
	Sarcocheilichthyinae	*Pseudorasbora parva*	Çakıl balığı	LC	I
	Leuciscidae	*Alburnoides freyhofi*	Noktalı inci balığı	NE	E
		Alburnoides tzanevi	Noktalı inci balığı	DD	N
		Alburnus goekhani	İnci balığı	NE	E
		Alburnus derjugini	İnci balığı	LC	N
		Chondrostoma angorense	Kababurun	LC	E
		Squalius pursakensis	Tatlı su kefali	LC	E
Siluriformes	Siluridae	*Silurus glanis*	Yayın	LC	N
Salmoniformes	Salmonidae	*Oncorhynchus mykiss*	Gökkuşağı alabalığı	NE	I
		Salmo labrax	Alabalık	LC	N
		Salmo rizeensis	Alabalık	NE	E
Esociformes	Esocidae	*Esox lucius*	Turna	LC	N
Gobiiformes	Gobiidae	*Neogobius fluviatilis*	Tatlı su kayabalığı	LC	N
		Neogobius melanostomus	Kocabaş kayabalığı	LC	N
		Ponticola turani	Kayabalığı	VU	E
Mugiliformes	Mugilidae	*Chelon auratus*	Altınbaş kefal	LC	N
		Mugil cephalus	Haskefal	LC	N
		Planiliza haematocheila	Rus kefali	NE	I
Atheriniformes	Atherinidae	*Atherina caspia*	Gümüş balığı	NE	N
Cyprinodontiformes	Aphaniidae	*Aphanius marassantensis*	Dişli sazancık	NE	E
	Poeciliidae	*Gambusia holbrooki*	Sivrisinek balığı	LC	I
Pleuronectiformes	Pleuronectidae	*Platichthys luscus*	Derepisisi	NE	N
Syngnathiformes	Syngnathidae	*Syngnathus abaster*	Deniziğnesi	LC	N
Perciformes	Percidae	*Sander lucioperca*	Sudak	LC	N
Scorpaeniformes	Gasterosteidae	*Gasterosteus aculeatus*	Dikence balığı	LC	N

Acipenseridae Bonaparte 1831

Mersin balığıgiller, Acipenseridae familyasına mensup türler için kullanılan ortak bir isimdir. Bu familyanın üyeleri "ilkel" hayvanlardır. İskeletleri sadece kısmen kemikleşmiş olan bu balıklarda iskeletin büyük bir kısmı kıkırdaktan oluşmaktadır. Vücutlarının yan tarafında beş sıra dizisi halinde büyük kemiksi plaklar bulunur. Kuyruk yüzgeci heteroserk (asimetrik) tiptedir ve daima üst lob alt lobdan daha uzundur. Ağız boşluğu aşağıya doğru yönelmiştir. Ağız etrafında besinlerini bulmaya yarayan iki çift bıyık bulunur. Bu familyaya mensup balıklar büyük boyutlara sahip olup, oldukça uzun (7-8 m boy) ve iri cüssesi (1,5 ton ağırlık) olan uzun ömürlü türlerdir.

Familya üyeleri beslenme, büyüme ve gelişmelerini denizlerde gerçekleştirdikten ve eşeysel olgunluğa ulaştıktan sonra üremek amacıyla tatlı sulara giriş yaparlar (anadrom). Akarsuların temiz bölgelerinde çakıllı ve kumlu zeminlere bırakılan yumurtalar, kuluçka süresi tamamlandıktan sonra açılırlar ve belirli bir boyuta gelinceye kadar akarsularda kalırlar. Daha sonra beslenme amaçlı olarak denizlere geçerler. Oldukça uzun ömürlü olan bu türlerde eşeysel olgunluk yaşı da yüksektir (bazı türlerde 20 yıl).

Mersin balıkları lezzetli bir ete sahiptirler. Ayrıca en kaliteli havyar bu balıkların yumurtalarından yapılmaktadır. Buna bağlı olarak ekonomik önemi yüksek olan türlerdir ve aşırı avcılık baskısı altında olan türlerin en başında gelmektedirler. Günümüzde nadir olarak rastlanan bu türlerin avcılığı yasaklanmıştır.

Mersin balıkları hassas türler olup, iyi kaliteye sahip temiz suları tercih ederler. Bu nedenle yumurta bırakmak için nehirlerin temiz kaynak bölgelerine doğru üreme göçü yaparlar. Gerek insan faaliyetlerinden dolayı suların kirlenmesi, gerekse inşa edilen barajlar nedeniyle üreme alanlarına ulaşamamaları sonucu nesilleri neredeyse tamamen tükenme noktasına gelmiştir. Stok takviyesi için doğal sulara belli boya kadar yetiştirilmiş yavru balıklar bırakılmaktadır.

Karadeniz kıyıları boyunca dağılım gösterdiği bildirilen 8 adet tür bulunmaktadır (Tablo 1). Ancak uzun yıllardır Mersin balığı ile ilgili kayıtlara oldukça nadir rastlandığı unutulmamalıdır. Bu türlerin çok nadir ve tesadüfi olarak denizle bağlantısı bulunan akarsularda bulunma ihtimalleri söz konusudur.

Anguillidae Rafinesque 1810

Bu familyada yer alan *Anguilla anguilla* (Yılan balığı) (Fotoğraf 1), yaşam döngüsü en ilginç olan balık türleri arasında yer almaktadır. Mersin balıklarının tersine, büyüme ve gelişimlerini iç sularda gerçekleştiren bireyler eşeysel olgunluğa ulaştıktan sonra denizlere geçerek binlerce kilometre boyunca göç ederler. Daha sonra Sargossa Körfezi'nde 500-1.000 m derinliğe yumurtalarını bırakırlar. Burada döllenip yumurtadan çıkan ve "Cam yılan balığı" olarak adlandırılan yavru bireyler, Atlantik Okyanusu'nda akıntılarla taşınarak Avrupa kıtası kıyılarına ve Akdeniz'e ulaşırlar. Akdeniz'e

giriş yapan yavru bireyler yine akıntılar aracılığıyla taşınarak acı su ortamlarına ve Akdeniz'e dökülen tüm akarsulara giriş yaparlar ve bu akarsuların üst kısımlarına doğru dağılırlar. Karadeniz'e dökülen akarsularda nadir de olsa bu türe rastlanmaktadır. Oldukça lezzetli bir ete ve yüksek ekonomik değere sahiptir. Ancak, akarsular üzerine yapılan setler, barajlar vb. gibi engeller nedeniyle eskisi kadar geniş alanlara dağılması söz konusu olamamaktadır. Bunun yanı sıra, kirlilik ve ekosistem dengesindeki bozulmalar da bu türün populasyon yoğunluğu üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Fotoğraf 1. *Anguilla anguilla* (Yılan balığı)'nın genel vücut görünümü (denizle bağlantısı olan göl ve akarsularda nadir olarak bulunabilir).

Clupeidae Cuvier 1816

"Sardalyagiller" olarak adlandırılan Clupeidae familyası üyeleri üremelerini denizlerde gerçekleştirirler. Beslenme amaçlı olarak acı sulara ve akarsulara geçiş yaparlar. Bu nedenle, hem deniz balıkları hem de iç su balıkları tür listelerinde yer alırlar. Genellikle sürü halinde bulunurlar. Ekonomik değerleri düşüktür. Pazarlanma olanakları sınırlı olsa da yöre halkı tarafından beslenmede kullanılmaktadırlar. Bu familyaya mensup beş türün Sinop ili akarsularının mansap bölgelerinde ve acı su ekosistemlerinde bulunması olasıdır. Türlerin özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Familyaya ait türlerden *Alosa immaculata*, *Alosa maeotica* (Ringa balığı), *Alosa tanaica* (Tirsi balığı) ve *Clupeonella cultriventris* (Tülka balığı) denize dökülen akarsular ve lagünlerde bulunabilir (Bilecenoğlu vd., 2014; Çiçek vd., 2020).

Cobitidae Swainson 1838

"Taşyiyen" veya "Dikenli çöpçü balığı" olarak adlandırılan Cobitidae familyası üyeleri, akarsuların kumlu ve çakıllı zemine sahip demersal bölgelerinde dağılım gösterirler. Genellikle temiz suya

sahip bölgelerde bulunmaları nedeniyle temiz su indikatörü olarak değerlendirilirler. Ağızlarının etrafında 4 adet bıyık bulunur. Bıyıklar, kumlu zeminde besin bulmak amacıyla kullanılır. Ekonomik değerleri yoktur. Olta balıkçıları tarafından canlı yem olarak kullanılabilmektedirler.

Sinop ilinin Kızılırmak Havzası içinde kalan akarsularda *Cobitis simplicispina* türüne (Fotoğraf 2) rastlanmaktadır. Batı Karadeniz Havzası'nda *Cobitis splendens* türünün dağılım gösterdiği rapor edilmiştir (Freyhof vd., 2018). Ancak söz konusu tür il sınırları içerisinde rapor edilmemiştir.

Fotoğraf 2. *Cobitis simplicispina* (Taşyiyen balığı)'nın genel vücut görünümü (Endemik).

Nemacheilidae Regan 1911

Alt konumlu olan ağızlarının etrafında iki çift bıyığa sahip olmaları ile karakteristik olan bu familya üyeleri demersal türlerdir. İnce uzun bir vücut yapısına sahiptirler ve vücutları çok küçük pullarla kaplıdır. Bazı türler toleranslı olsa da genellikle temiz sularda dağılım gösterirler. Ekonomik öneme sahip olmayan bu familya üyeleri, ekolojik açıdan oldukça önemlidir. Sportif balık avcılığında canlı yem olarak kullanılmaktadırlar. Bu familyaya mensup olan türlerin çoğu endemiktir. Daha önceki çalışmalarda familyaya mensup üç türün varlığı rapor edilmiş olup, ayrıca *Oxynoemacheilus banarescui* türünün de il sınırları içerisinde dağılımı muhtemeldir. Aşağıda Nemacheilidae familyasına ait Sinop'ta bulunan türlerin fotoğrafları verilmiştir (Fotoğraf 3-6).

Fotoğraf 3. *Oxynoemacheilus angorae* (Çamur balığı)'nın genel vücut görünümü (il geneli, Endemik).

Fotoğraf 4. *Oxynoemacheilus banarescui* (Çöpçü balığı)'nin genel vücut görünümü (Batı Karadeniz Havzası).

Fotoğraf 5. *Oxynoemacheilus samanticus* (Çöpçü balığı)'un genel vücut görünümü (Kızılırmak Havzası, Endemik).

Fotoğraf 6. *Oxynoemacheilus seyhanensis* (Çöpçü balığı)'in genel vücut görünümü (Kızılırmak Havzası, Endemik).

Acheilognathidae Bleeker 1863

Familyanın üyelerinden biri olan ve üreme şekli bakımından oldukça özel bir balık olan Acıbalık (Fotoğraf 7), yumurtalarını tatlı su midyesinin vücut boşluğu içerisine bırakır. Küçük cüsseli bir türdür. Erkek bireylerinin daha kızıl ve renkli/gösterişli bir yapıya sahip olmasına bağlı olarak eşeysel dimorfizm görülen bu türün bireyleri, temiz ve hafif akıntılı sularda veya durgun su kütlelerinde bulunur. Herhangi bir ekonomik öneme sahip değillerdir.

Fotoğraf 7. *Rhodeus amarus* (Acıbalık)'un genel vücut görünümü (il geneli).

Cyprinidae Rafinesque 1815

Barbinae Bleeker 1859

Barbinae alt familyası bir veya iki çift bıyığa sahip türleri içermesi nedeniyle "Bıyıklı sazangiller" olarak adlandırılabilir. Bu familya üyeleri ekonomik öneme sahip olan türleri içermektedir. *Barbus* cinsi, akarsuların temiz, hızlı akıntılı, taşlı, çakıllı ve kumlu zemine sahip olan bölgelerinde dağılım gösterir. Etleri lezzetlidir. *Capoeta* cinsine mensup türler ise yüksek toleransa sahiptir. Akarsu ve göllerin tüm kesimlerinde bulunurlar. Bu türler kılçıklı olmaları nedeniyle fazla tercih edilmeseler de bölgesel olarak ekonomik önemleri vardır ve yöre halkı tarafından besin olarak kullanılmaktadırlar.

Fotoğraf 8. *Barbus anatolicus* (Siraz balığı)'un genel vücut görünümü (il geneli, Endemik).

Fotoğraf 9. *Capoeta sieboldii* (Siraz balığı)'nin genel vücut görünümü (Kızılırmak Havzası).

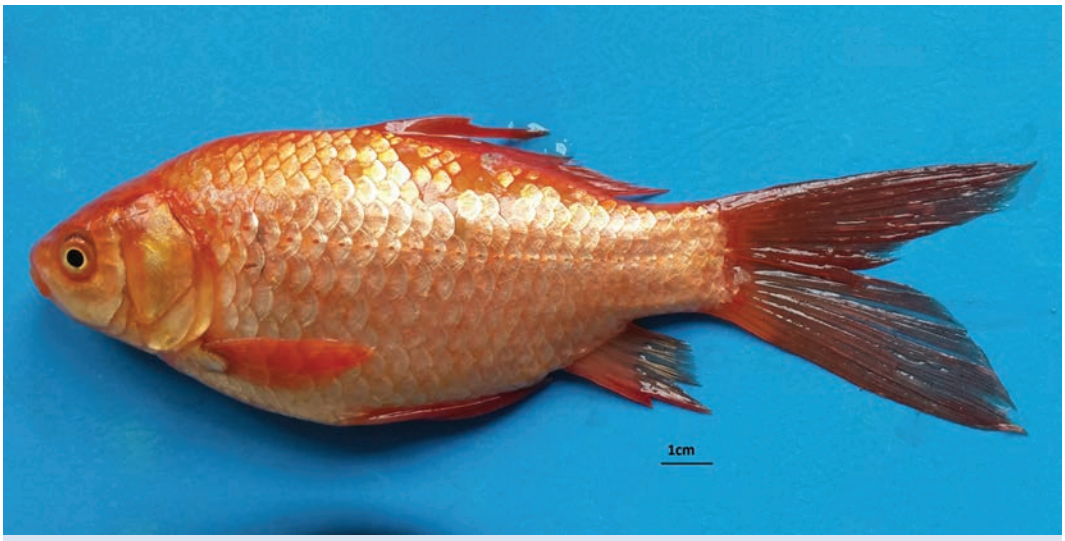
Fotoğraf 10. *Capoeta tinca* (Siraz balığı)'nın genel vücut görünümü (il geneli, Endemik).

Cyprininae Rafinesque 1815

"Sazangiller" olarak adlandırılan Cyprininae alt familyası içerisindeki türler, yüksek toleranslı olmaları ve omnivor beslenme özellikleri nedeniyle yaygın olarak tüm su sistemlerinde kolaylıkla yaşayabilmektedirler. Adi sazan (*Cyprinus carpio*) (Fotoğraf 11), ülke genelinde barajların balıklandırılmasında kullanılan bir türdür. Bu alt aile içerisinde ülkemiz için egzotik olan *Carassius* türleri de bulunmaktadır. Bu türler, girdikleri yeni su sistemlerine hızlı bir şekilde uyum sağlayarak büyük bir populasyon yoğunluğuna ulaşabilmekte ve doğal fauna yapısını bozmaktadırlar. Adi sazan, yüksek bir ekonomik öneme sahip olmasına karşın, *Carassius* cinsine mensup türlerin ekonomik değeri düşüktür. Sinop ilinde bu alt familyaya mensup üç türe rastlanmaktadır (Fotoğraf 12 ve 13).

Fotoğraf 11. *Cyprinus carpio* (Sazan balığı)'nun genel vücut görünümü (il genelindeki barajlar ve lagünler, VU-Hassas tür).

Fotoğraf 12. *Carassius gibelio* (Çin sazanı)'nun genel vücut görünümü (bazı barajlar, İstilacı).



Fotoğraf 13. *Carassius auratus* (Havuz balığı)'un genel vücut görünümü (bazı barajlar, İstilacı).

Gobionidae Bleeker 1863

Gobioninae Bleeker 1863

Gobioninae alt familyasına mensup olan türler, bıyıklara ve yanal çizgi boyunca yuvarlak beneklere sahip olmaları ile karakterizedirler ve akarsuların kumlu-çakıllı zeminlerinde dağılım gösterirler. Ekonomik öneme sahip değildirler. Temiz suları tercih etmeleri nedeniyle indikatör olarak düşünülebilirler. Bu alt familyaya mensup türlerin büyük bir kısmı ülkemize endemik olup, bazı türler tek bir havzada dağılım göstermektedir. Sinop ilinde Kızılırmak Havzası'na dahil kesimlerde tek bir tür bulunmaktadır (Fotoğraf 14).

Fotoğraf 14. *Gobio kizilirmakensis* (Derekayası)'in genel vücut görünümü (Kızılırmak Havzası, Endemik).

Sarcocheilichthyinae Kryzanowsky 1947

Ülkemiz için egzotik bir tür olan *Pseudorasbora parva* (Çakıl balığı) (Fotoğraf 15) büyük bir hızla tüm havzalara dağılmıştır. Balıklandırma yapılmış olan barajların büyük bir kısmında bu türe rastlanmaktadır, ayrıca doğal göller ve akarsularda da bulunmaktadır. Tüm çevresel koşullara karşı

yüksek toleranslı olması nedeniyle, girdiği yeni su sistemlerine hızlı bir şekilde uyum sağlayarak büyük bir populasyon yoğunluğuna ulaşabilmektedir. Ekonomik öneme sahip olmadığı gibi, ekosistemin doğal işleyişini bozarak girdiği su ortamının ekonomik olarak işletilmesini de olumsuz etkilemektedir. Bu tür, Sinop ilinde de görülmeye başlanmıştır.

Fotoğraf 15. *Pseudorasbora parva* (Çakıl balığı)'nın genel vücut görünümü (bazı barajlarda, İstilacı).

Leuciscidae Bonaparte 1835

Leuciscinae Bonaparte 1835

Leuciscinae alt familyası nispeten orta boyutlu Sazangilleri barındırmaktadır. Bu türler terminal konumlu ağızları, ağızlarının etrafında bıyık bulundurmamaları ve vücutlarının tamamının pullarla kaplı olması ile karakterizedirler. Bu türlere akarsu ve durgun su ortamlarının tamamında rastlanmakta olup geniş bir dağılım alanına sahiptirler. Ekonomik önemleri çok düşük olmakla birlikte yöresel olarak avlanmakta ve bölge halkı tarafından tüketilmektedirler. Bu alt familyaya mensup altı tür ilde dağılım göstermektedir (Fotoğraf 16-21).

Fotoğraf 16. *Alburnoides freyhofi* (Noktalı inci balığı)'nin genel vücut görünümü (Kızılırmak Havzası, Endemik).

Fotoğraf 17. *Alburnoides tzanevi* (Noktalı inci balığı)'nin genel vücut görünümü (Batı Karadeniz Havzası).

Fotoğraf 18. *Alburnus goekhani* (İnci balığı)'nin genel vücut görünümü (Kızılırmak Havzası, Endemik).

Fotoğraf 19. *Alburnus derjugini* (İnci balığı)'nin genel vücut görünümü (Batı Karadeniz Havzası).

Fotoğraf 20. *Chondrostoma angorense* (Kababurun)'nin genel vücut görünümü (Kızılırmak Havzası, Endemik).

Fotoğraf 21. *Squalius pursakensis* (Tatlısu kefali)'in genel vücut görünümü (il geneli, Endemik).

Siluridae Rafinesque 1815

Bu familyaya mensup tek tür "Yayın balığı"dır (Fotoğraf 22). Yayın balığı; etçil, vücudu pullarla kaplı olmayan ve çok sayıda dişlerin bulunduğu geniş bir ağza sahip olan bir türdür. Bir metreden fazla ve 100 kilodan daha ağır olabilmektedir. Akarsu ve göllerin bitkili kesimlerini tercih eder. Eti lezzetli, az kılçıklı ve iri boyutlu olması nedeniyle yüksek bir ekonomik öneme sahiptir. Sinop'ta il genelinde görülebilmektedir.

Fotoğraf 22. *Silurus glanis* (Yayın balığı)'in genel vücut görünümü (il geneli).

Salmonidae Jarocki/Schinz 1822

Salmoninae Jarocki/Schinz 1822

"Alabalıkgiller" olarak adlandırılan Salmonidae familyası üyeleri genellikle akarsu kaynaklarının temiz, bol oksijenli ve hızlı akıntılı bölgelerinde, taşlık ve kayalık zeminlerde dağılım göstermektedirler. Ülkemizde alabalık türlerinden bazıları, tatlı sularda yumurtadan çıktıktan

ve belli bir büyüklüğe ulaştıktan sonra beslenme amacıyla denize göç ederler. Eşeysel olgunluğa ulaşmalarını takiben yeniden yumurtadan çıktıkları akarsulara geri dönen bireyler, üremelerini kaynağa yakın bölgelerde gerçekleştirirler (anadrom). Karadeniz kıyılarında *Salmo labrax* türünün deniz-tatlı su arasında böyle bir göç yaptığı bilinmektedir. Bazı türler ise yaşamlarının tamamını tatlı sularda geçirirler. Bunun yanı sıra, hızlı büyüme özelliğine sahip olmaları, beslenmelerinin kolay, hastalıklara dayanıklı ve etlerinin lezzetli olması nedeniyle yetiştiricilikte büyük rağbet gören türler de bulunmaktadır. Ülkemizde de Gökkuşağı alabalığı türü oldukça yaygın bir şekilde yetiştirilmekte ve balık çiftliklerinden kaçan bireylere doğal su sistemlerinde sıklıkla rastlanmaktadır. Sinop ilinde Salmonidae familyasına mensup üç tür bulunmaktadır. Bu türlerden iki tanesinin fotoğrafları aşağıda verilmiştir (Fotoğraf 23 ve 24).

Fotoğraf 23. *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşağı alabalığı)'in genel vücut görünümü (Alabalık çiftlikleri civarı, İstilacı).

Fotoğraf 24. *Salmo rizeensis* (Alabalık)'in genel vücut görünümü (akarsuların kaynağa yakın bölgeleri, Endemik).

Esocidae Rafinesque 1815

Esocidae familyasına mensup olan *Esox lucius* türü Avrupa Kıtası'nın tamamında ve Asya kıtasının büyük bir kısmında dağılım gösteren etçil ve yırtıcı bir türdür (Fotoğraf 25). Ülkemizin batı, orta ve kuzey kesimlerinde doğal olarak dağılım gösteren bu tür, bazı sucul ekosistemlere de taşınmıştır. Büyük boyutlu olan bu tür 1 metreden daha fazla boya rahatlıkla ulaşmaktadır. Lezzetli bir ete sahip olması ve iri cüssesi nedeniyle ekonomik olarak yüksek düzeyde önemlidir. Sportif balıkçılar için özel bir öneme sahip ve tercih edilen bir türdür.

Fotoğraf 25. *Esox lucius* (Turna balığı)'un genel vücut görünümü (bazı göller ve barajlar).

Gobiidae Cuvier 1816

Gobiinae Cuvier 1816

Gobiidae familyasına mensup türler genel olarak "Kaya balıkları" olarak adlandırılmaktadır. Bu türlerden bir kısmı tamamen denizel türler olmalarına karşın, bazı türler acı su ekosistemlerinde ve nehir ağızları başta olmak üzere akarsuların farklı kesimlerinde dağılım gösterebilmektedirler. Sinop ilinde üç tür bulunduğu rapor edilmiştir (Yardım, 2017; Yoğurtçuoğlu vd., 2020b). Bu türlerden Kocabaşkaya balığının genel görünümü Fotoğraf 26'da verilmiştir. Ekonomik öneme sahip olmayan türlerdir.

Fotoğraf 26. *Neogobius melanostomus* (Kocabaşkaya balığı)'un genel vücut görünümü (acı su bölgeleri ve akarsu ağızları).

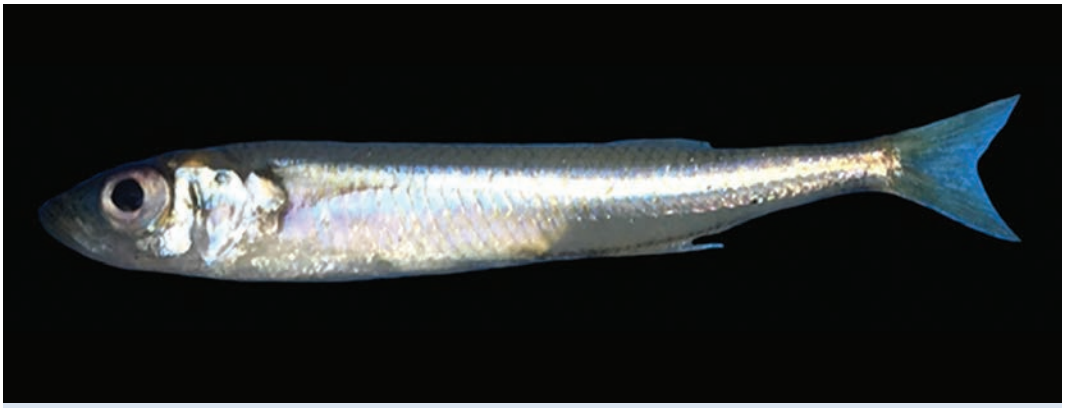
Mugilidae Jarocki 1822

"Kefalgiller" olarak adlandırılan Mugilidae üyeleri denizel türler olup, üremelerini denizlerde gerçekleştirmelerine karşın, büyüme ve gelişme süreçlerini acı sularda ve nehir ağızlarında geçirirler. Bu türler yüksek ekonomik değere sahiptir. Özellikle lagünlerde avlanan türler yüksek ilgi görmektedir. Bu familyaya mensup olan türler, kirliliğe ve çevresel koşullardaki değişimlere ve bozulmalara karşı toleranslıdırlar ve su kalitesinin düşük olduğu ekosistemlerde baskın hale gelirler. Sinop ilinde üç türün varlığı rapor edilmiştir (Yardım & Erdem, 2011; Bilecenoğlu vd., 2014; Yardım, 2017; Çiçek vd., 2020).

Atherinidae Risso 1827

Atherininae Risso 1827

"Gümüş balığı" olarak adlandırılan bu familya üyeleri genellikle kıyısal kesimde ve acı sularda dağılım gösterirler fakat akarsuların üst kısımlarında da bulunabilmektedirler. Üremelerini denizlerde gerçekleştirseler de taşındıkları baraj ve göllerde denize göç etmeden üreyebilmektedirler. Sinop ilinde *Atherina boyeri* türünün bulunduğu rapor edilmiştir. Ancak, son çalışmalarda Karadeniz'de dağılım gösteren bu türün *Atherina caspia* olduğu belirlenmiştir (Yoğurtçuoğlu vd., 2020b) (Fotoğraf 27).



Fotoğraf 27. *Atherina caspia* (Gümüş balığı)'nın genel vücut görünümü (acı su bölgeleri ve akarsu ağızları).

Aphaniidae Hoedeman 1949

"Dişlisazancık" olarak adlandırılan bu familya üyeleri; küçük cüsseleri, eşeysel farklılık (dimorfizm) göstermeleri ve vücutlarının renkli ve çizgili olması ile karakterizedirler. Temiz ve yüksek vejetasyona sahip, durgun veya çok yavaş akıntılı akarsulardaki pelajik bölgelerde bulunurlar. Ekonomik öneme sahip değildirler ancak özellikle sulak alanlarda besin zincirindeki konumları nedeniyle ekolojik önemleri büyüktür. Sinop ilinde Kızılırmak Havzası'na dahil kesimlerde tek bir tür bulunmaktadır (Fotoğraf 28).

Fotoğraf 28. *Aphanius marassantensis* (Dişli sazancık)'in genel vücut görünümü (Kızılırmak Havzası, Endemik).

Poeciliidae Bonaparte 1831

Poeciliinae Bonaparte 1831

Poeciliinae alt familyasına ait olan ve "Sivrisinek balığı" olarak adlandırılan *Gambusia holbrooki* türü küçük boyutludur ve durgun suların bitkili alanlarında bulunmaktadır (Fotoğraf 29). Yukarı doğru bakan ağız yapısı böcek larvaları ile beslenmesine olanak tanımaktadır. Bu özelliği nedeniyle sivrisineklerle biyolojik mücadelede önemli unsurlardan biri olabileceği düşünülmektedir. Ülkemize sıtma hastalığı mücadelesi amacıyla getirilmiştir ve günümüzde isteyerek veya istemeyerek hemen hemen tüm havzalara taşınmış durumdadır (Kurtul & Sarı, 2019). Taşındığı yeni su sistemlerine hızlı bir şekilde uyum sağlayan Sivrisinek balığı, özellikle Aphaniidae familyasına mensup doğal türleri elimine ederek baskın hale gelmektedir. Ekonomik öneme sahip değildir.

Fotoğraf 29. *Gambusia holbrooki* (Sivrisinek balığı)'nin genel vücut görünümü (bazı sulak alanlar, İstilacı).

Pleuronectidae Rafinesque 1815

Pleuronectinae Rafinesque 1815

Büyük boyutlu yassı balıkların bulunduğu bu alt familya üyelerinin tamamı denizlerde dağılım göstermektedir. Bu alt familyadan acı sular ve nehir ağızlarında Derepisisi bulunmaktadır. Alt konumlu ağız yapısı ile demersal bölgedeki canlılarla beslenen bu tür ekonomik öneme sahiptir.

Syngnathidae Bonaparte 1831

Syngnathinae Bonaparte 1831

İnce uzun bir vücut yapısına sahip olan Syngnathinae familyası üyeleri "İğne balığı" olarak adlandırılmaktadırlar. Kıyısal kesimlerde, acı su ekosistemlerinde, nehir ağızlarında ve bitkilerin bol olduğu alanlarda dağılım gösteren bu türler, ince uzun bir yaprak şeklindeki görünümleri ile iyi kamufle olabilmektedirler (Gürkan & Uncumusaoğlu, 2012; Bilecenoğlu vd., 2014; Çiçek vd., 2020).

Percidae Rafinesque 1815

Luciopercinae Jordan & Evermann 1896

Bu familyaya mensup türlerden biri olan *Sander lucioperca* (Sudak)'nın genel vücut görünümü Fotoğraf 30'da gösterilmiştir.

Fotoğraf 30. *Sander lucioperca* (Sudak)'nın genel vücut görünümü (bazı göller ve barajlar).

Gasterosteidae Bonaparte 1831

Sırt yüzgeçlerinde bulunan diken şeklindeki sert yüzgeçleri nedeniyle "Dikence balığı" ismi verilen bu familyaya ait türler acı su ekosistemlerinde, nehir ağızlarında ve akarsuların kaynağa yakın kısımlarında geniş bir dağılıma sahiptirler. Boyları küçüktür ve vücutları kalın pullarla kaplıdır. Ekonomik bir değere sahip değildirler. Gasterosteidae familyası ülkemizde tek bir tür ile temsil edilmektedir ve bu tür Sinop ilinde de dağılım göstermektedir (Yardım & Erdem, 2011; Yardım, 2017) (Fotoğraf 31).

Fotoğraf 31. *Gasteroteus aculeatus* (Dikence)'un genel vücut görünümü (il geneli).

KAYNAKLAR

Bat, L., Erdem, Y., Ustaoğlu, S., Yardım, Ö., & Satılmış, H.H. (2005). A study on the fishes of the central Black Sea coast of Turkey. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 11, 281-296.

Bat, L., Yardım, Ö., Öztekin, A., & Şahin, F. (2019). Bioaccumulation of metals in fish from Sarikum Lake. *Aquatic Science and Technology*, 7(1), 1-7.

Bennett, E.T. (1835). A letter...to the Secretary by Keith E. Abbott, Esq., ... Trebizond ... Erzeroun ..., a collection of skins of mammals and birds, and of preserved reptiles, fishes, and insects. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 3, 89-92.

Bilecenoğlu, M., Kaya, M., Cihangir, B., & Çiçek, E. (2014). An updated checklist of the marine fishes of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 38, 901-929.

Çiçek, E. (2020). *Seminemacheilus dursunavsari*, a new nemachelid species (Teleostei: Nemacheilidae) from Turkey. *Iranian Journal of Ichthyology*, 7, 68-77.

Çiçek, E., Birecikligil, S., & Fricke, R. (2015). Freshwater fishes of Turkey: a revised and updated annotated checklist. *Biharean Biologist*, 9(2), 141-157.

Çiçek, E., Fricke, R., Sungur, S., & Eagderi, S. (2018). Endemic freshwater fishes of Turkey. *FishTaxa*, 3(4), 1-39.

Çiçek, E., Sungur, S., & Fricke, R. (2020). Freshwater lampreys and fishes of Turkey; a revised and updated annotated checklist 2020. *Zootaxa*, 4809(2), 241–270.

Deveciyan, K. (2006). *Balık ve Balıkçılık*. İstanbul: Düyun-u Umumiye-i Osmaniye Varidat-ı Mahsusa İdare-i Merkeziyesi Matbaası, İstanbul, Türkiye.

Freyhof, J., Bayçelebi, E., & Geiger, M. (2018). Review of the genus *Cobitis* in the Middle East, with the description of eight new species (Teleostei: Cobitidae). *Zootaxa*, 4535(1), 1-75.

Fricke, R., Bilecenoglu, M., & Sari, H.M. (2007). Annotated checklist of fish and lamprey species (Gnathostomata and Petromyzontomorphi) of Turkey, including a Red List of threatened and declining species. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A (Biologie),* 706, 1-172.

Geldiay, R., & Balık, S. (2007). *Freshwater Fishes of Turkey*. V. Edition, Ege University Press, Bornova, Izmir, Turkey.

Gürkan, Ş., & Uncumusaoğlu, A.A. (2012). Sinop Yarımadası (güney Karadeniz) kıyısal sularındaki bazı Syngnathid türlerinin (*Syngnathus* sp., *Nerophis* sp., *Hippocampus* sp.) besin kompozisyonları. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2(7), 29-38.

İlhan, A., & Balık, S. (2008). Batı Karadeniz Bölgesi içsularının balık faunası. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences,* 25(1), 75-82.

Kurtul, I., & Sarı, H.M. (2019). *Gambusia holbrooki* (Sivrisinek balığı)'nin Türkiye'deki dağılımına katkılar. *LimnoFish*, 5(3), 170-180.

Kuru, M. (1975). *The systematical and zoogeographical assessment of freshwater fishes of the Euphrates-Tigris, Kura-Aras, Lake Van and the Black Sea Basins*. Associate Professor Thesis, Ataturk University, Erzurum, Turkey.

Kuru, M. (2004), Recent systematic status of inland water fishes of Turkey. *Journal of Education Faculty of Gazi*, 24, 1-21.

Kuru, M., Yerli, S.V., Mangit, F., Ünlü, E., & Alp, A. (2014), Fish biodiversity in inland waters of Turkey. *Journal of Academic Documents for Fisheries and Aquaculture*, 1(3), 93-120.

Öztürk, T. (2005). *Sarıkum Lagün Gölü'nde (Sinop, Türkiye) bulunan Dere pisisi Platichthys flesus L., 1758 ve Dişlisazancık Aphanius chantrei Gaillard, 1895 balıklarının paraziter faunasının belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ondakuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye.

Öztürk, T., & Özer, A. (2008). Parasitic fauna of the toothcarp *Aphanius danfordii* (Boulenger, 1890) (Osteichthyes: Cyprinodontidae), an endemic fish from Sarıkum Lagoon Lake in Sinop (Turkey). *Journal of FisheriesSciences.com*, 2(3), 388-402.

TÜİK. (2020). Türkiye İstatistik Kurumu. Su Ürünleri İstatistikleri; http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30697,23.07.2020

Turan, D., Kaya, C., Geiger, M., & Freyhof, J. (2018). *Barbus anatolicus*, a new barbel from the Kızılırmak and Yeşilırmak River drainages in northern Anatolia (Teleostei: Cyprinidae). *Zootaxa*, 4461(4), 539-557.

Yardım, Ö. (2017). A study on fish species of Sarıkum Lake in Sinop Province in the Black Sea region. *Journal of Anatolian Environmental & Animal Sciences*, 2(3), 72-74.

Yardım, Ö., & Erdem, Y. (2011). Sulak alanlarda lagün gölü örneği: Sarıkum Gölü (Sinop). *II. Türkiye Sulakalanlar Kongresi,* 22-24 Haziran, Kırşehir, Türkiye.

Yoğurtçuoğlu, B., Kaya, C., Geiger, M.F., & Freyhof, J. (2020a). Revision of the genus *Seminemacheilus*, with the description of three new species (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4802(3), 477-501.

Yoğurtçuoğlu, B., Kaya, C., & Freyhof, J. (2020b). Freshwater fishes of the Anatolian Midwestern Black Sea basin. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, /IEF-1152/pp. 1-20, http://doi.org/10.23788/IEF-1152

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

X. BÖLÜM

DENİZ BALIKLARI

X. BÖLÜM

DENİZ BALIKLARI

Murat BİLECENOĞLU*

Karadeniz'in kökeni, günümüzden 50-60 milyon yıl öncesinde Atlantik ve Pasifik Okyanuslarını birleştiren ve Tetis Denizi adı verilen okyanus havzasına dayanmaktadır (Oral, 2013). Yaklaşık 5-7 milyon önce yerkabuğu hareketleriyle Alpler'den Kafkaslar'a uzanan birçok dağ sırası meydana gelmiş ve mevcut su kütleleri pek çok acısu havzalarına dönüşmüştür. Pliyosen döneminde okyanus ilişkisinin kaybolmasıyla birlikte tuzluluk seviyelerinde ciddi düşüşler gözlenmiş ve neredeyse bir tatlı su gölüne evrilen Pontik Denizi meydana gelmiştir. Jeolojik dönemler boyunca yakın kıtalar ve su kütleleriyle ilişkisi sürekli kesintilere uğrayan Karadeniz, önce Çanakkale ve daha sonra İstanbul Boğazı'nın oluşumuyla birlikte Akdeniz sularının etkisi altında kalarak günümüzden 5.000-10.000 yıl öncesinde bugünkü karakterini kazanmıştır. Sahip olduğu karmaşık evrimsel geçmiş, denizel biyoçeşitliliğin de son derece farklı gelişmesine neden olmuştur. Balıklar açısından incelendiğinde Karadeniz, içerdiği düşük tür çeşitliliği, fakat bunun yanında yüksek endemizm oranı ve yaygın acısu türlerinin varlığı ile tüm Akdeniz havzası dahilinde özel bir konumdadır. Slastenenko (1955), tüm Karadeniz Havzası'nda 247 balık türünün varlığından bahsetmektedir ancak bu taksonların bir kısmı birincil olarak nehirlerde veya tatlı sularda yaşayan türlerdir. Mevcut en güncel araştırmada ise 189 tür listelenmiş olup (Yankova vd., 2014), bunlardan 154'ü Türkiye'nin Karadeniz kıyılarından rapor edilmiştir.

Sinop kıyılarının balıkları hakkında çok eski kaynaklarda bazı bilgilere rastlamak mümkündür. Örneğin Yunan coğrafyacı Strabon (M.Ö. 64-M.S. 24), Palamut balığının (*Sarda sarda*) kuzeyde Azak Denizi'nden göç etmeye başlayarak Trabzon kıyılarına ulaştığını, oradan Giresun'a doğru yol aldığını fakat en iyi av verimine Sinop'ta ulaştığını belirtmektedir. Athenaeus (M.S. 3. yy) ise yemek tarifleriyle bilinen "*Deipnosophistae*" isimli eserinde, Sinop'tan çok lezzetli balıklar yakalandığını ifade etmektedir. Sinop kıyıları özelinde yapılan en kapsamlı çalışma Bat vd. (2005)'ne ait olup 94 türden oluşan bir envanter sunmuşlardır. Konuyu benzer kapsamda ele alan başka bir esere ne yazık ki rastlanılmamaktadır. Bu yüzden taksonomik açıdan Türkiye'nin Karadeniz kıyılarının hala daha detaylı şekilde araştırılmaya ihtiyacı vardır. Deniz balıklarının dağılımları genellikle balıkçılık odaklı dip trolü, gırgır ve uzatma ağı av kompozisyonu verilerine dayanmaktadır. Bu nedenle, mevcut envanterler eski literatürlerle sınırlı kalmıştır ve güncellenmesi gerekmektedir.

*Aydın Menderes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aydın

Bu çalışmada, Bat vd. (2005, 2018) ve Bilecenoğlu vd. (2014) tarafından verilen tür listesi temel alınarak, yakın zamandaki bazı yeni kayıtların ilave edildiği bir liste hazırlanmıştır. Örneğin, bir Fener balığı türü olan *Lophius budegessa* Sümer vd. (2016) ve İndo-Pasifik kökenli yabancı bir tür olan *Alepes djedaba* Turan vd. (2017)'nin güncel bulgularıyla Sinop kıyıları deniz balıkları faunasına katılmışlardır. Tipik tatlı su formları kapsam dışında bırakılmak kaydıyla, toplam 102 türün Sinop'taki varlığı ortaya konulmuştur (Tablo 1). Yine de söz konusu listenin halen revizyona ihtiyacı olduğu, ilavelerin veya eksiltmelerin mümkün olduğu belirtilmelidir.

Akdeniz ekosisteminin günümüzdeki deniz canlıları toplulukları, kökenleri bakımından dört temel kategoride incelenirler (Can & Bilecenoğlu, 2005):

- Biyocoğrafik açıdan Akdeniz ile Atlantik Okyanusu'nun ortak coğrafik biriminden köken alan ve Atlanto-Mediteran olarak sınıflandırılan türler,
- Dünyada sadece Akdeniz'de ve onun uzantısı olan Karadeniz'de dağılım gösteren endemik türler,
- Okyanus ve denizlerin büyük kısmında geniş dağılım gösteren kozmopolit türler,
- Akdeniz'e insan etkisi ile Süveyş Kanalı, gemicilik faaliyetleri veya akuakültür gibi vektörlerle katılan yabancı türler.

Sinop kıyılarındaki balıklar büyük oranda Atlanto-Mediteran kökenli türlerdir (75 tür). Endemizm oranı %20'ler civarında olup, çok az sayıda kozmopolit (5 tür) ve İndo-Pasifik kökenli türe (2 tür) rastlanılmaktadır.

Yaşam ortamları açısından deniz balıklarını çok farklı şekillerde sınıflandırmak mümkün olsa da kabaca deniz dibinde ve su kütlesinde yaşayanlar olarak iki kısımda incelemek mümkündür. Dip ve dibe yakın ortamlarda yaşayıp yine aynı ortamdaki omurgalı/omurgasız canlı türleriyle beslenen balıklara "demersal", su kütlesinde yaşayıp yine aynı ortamdaki besinlerle (genellikle plankton) beslenen balıklara "pelajik" adı verilir. Kimi türler ise her iki yaşam ortamını da aktif şekilde kullanırlar ve bunlara da "bentopelajik" türler denilir. Sinop balıkları habitatlarına göre incelendiğinde demersal türlerin hakimiyeti (68 tür) söz konusudur. Bunu takiben nispeten düşük sayıda pelajik (23 tür) ve bentopelajik (11 tür) formlar yer almaktadır.

Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) tarafından yayınlanan Kırmızı Listeler, dünyadaki canlıların ne düzeyde yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduklarını gösteren iyi belirteçlerdir. Tehlike kategorileri 3 sınıfa ayrılır. Bunlardan VU kısaltmasıyla ifade edilen "Vulnerable-Duyarlı" kategorisi, herhangi bir canlının etkin yöntemlerle korunmadığı durumda bir üst tehlike grubuna (yani EN) girmeye aday olduğunu ifade eder. EN kısaltmasıyla gösterilen "Endangered-Nesli tükenme tehlikesi altında" kategorisi, bir canlının populasyonunun ciddi şekilde baskılara maruz kaldığını gösterir. En tepede yer alan CR (Critically endangered-Kritik düzeyde nesli tehlike altında) kategorisi ise, bir türün yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kaldığının bir anlatımıdır. Söz konusu 3 tehlike

kategorisinin bir basamak üzerinde yok olmuş türler yer alırken, altında ise henüz nesli tehlike altında olmayan türler bulunur. Karadeniz balıkları bugüne kadar birkaç farklı eserde nesillerinin ne derece tehlikeye maruz kaldığı konusunda incelenmiş olmakla birlikte en güncel araştırma Yankova vd. (2014) tarafından yayınlanmıştır. Tablo 1'deki türlerden 1 adedinin Karadeniz ekosisteminden tamamen yok olduğu, 5 türün kritik şekilde tehlike altında (CR) olduğu ve 18 türün de duyarlı kategorisinde (VU) bulunduğu görülmektedir. Dolayısıyla en iyimser durumda bile Sinop balıklarının ¼'lük kısmının ciddi olumsuz etkilere maruz kaldığı ve acilen korunma stratejilerinin geliştirilmesi gerektiği görülmektedir.

Tablo 1. Sinop kıyılarındaki deniz balığı türlerinin listesi (A-M: Atlanto-Mediteran, E: Endemik, IP: İndo-Pasifik, Kz: Kozmopolit).

Familya/Bilimsel tür adı	Türkçe Adı	Köken	Habitat	IUCN
SQUALIDAE				
Squalus acanthias Linnaeus, 1758	Mahmuzlu camgöz	Kz	Bentopelajik	VU
Squalus blainville (Risso, 1827)	Mahmuzlu camgöz	Kz	Bentopelajik	
RAJIIDAE				
Raja clavata Linnaeus, 1758	Dikenli vatoz	Kz	Demersal	VU
Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	İğneli vatoz	A-M	Demersal	
ACIPENSERIDAE				
Acipenser gueldenstaedtii Brandt & Ratzeburg, 1833	Mersin balığı	E	Demersal	CR
Acipenser nudiventris Lovetzky, 1828	Mersin balığı	E	Demersal	EX
Acipenser persicus Borodin, 1897	Mersin balığı	E	Demersal	CR
RAJIIDAE				
Acipenser stellatus Pallas, 1771	Mersin balığı	E	Demersal	CR
Huso huso (Linnaeus, 1758)	Mersin morinası	E	Pelajik	CR
AMMODYTIDAE				
Gymnammodytes cicerellus (Rafinesque, 1810)	Kum balığı	E	Demersal	
ANGUILLIDAE				
Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	Yılan balığı	A-M	Demersal	CR
ATHERINIDAE				
Atherina boyeri Risso, 1810	Gümüş balığı	A-M	Pelajik	
Atherina hepsetus Linnaeus, 1758	Gümüş balığı	A-M	Pelajik	
BELONIDAE				
Belone belone (Linnaeus, 1761)	Zargana	A-M	Pelajik	
BLENNIIDAE				
Aidablennius sphynx (Valenciennes, 1836)	Horozbina	E	Demersal	
Blennius ocellaris (Linnaeus, 1758)	Horozbina	A-M	Demersal	
Coryphoblennius galerita (Linnaeus, 1758)	Horozbina	A-M	Demersal	
Parablennius sanguinolentus (Pallas, 1811)	Horozbina	A-M	Demersal	

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Türkçe Adı	Köken	Habitat	IUCN
Parablennius tentacularis (Brünnich, 1768)	Horozbina	A-M	Demersal	
Parablennius zvonimiri (Kolombatovic, 1892)	Horozbina	A-M	Demersal	
Salaria pavo (Risso, 1810)	Horozbina	A-M	Demersal	
BOTHIDAE				
Arnoglossus laterna (Walbaum, 1792)	Küçük pisi balığı	A-M	Demersal	
Arnoglossus kessleri Schmidt, 195	Küçük pisi balığı	E	Demersal	
CALLIONYMIDAE				
Callionymus lyra Linnaeus, 1758	Üzgün balığı	A-M	Demersal	
Callionymus pusillus Delaroche, 1809	Üzgün balığı	A-M	Demersal	
Callionymus fasciatus Valenciennes, 1837	Üzgün balığı	E	Demersal	
CARANGIDAE				
Alepes djedaba (Forsskål, 1775)	Çatal balığı	IP	Pelajik	
Trachurus mediterraneus (Steindachner, 1863)	Sarıkuyruk istavrit	A-M	Pelajik	
Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	Karagöz istavrit	A-M	Pelajik	
CLUPEIDAE				
Alosa caspia (Eichwald, 1838)	Tirsi	E	Pelajik	
Alosa fallax (Lacepede, 1803)	Tirsi	A-M	Pelajik	
CLUPEIDAE				
Alosa immaculata (Eichwald, 1838)	Tirsi	E	Pelajik	VU
Sardina pilchardus (Walbaum, 1792)	Sardalya	A-M	Pelajik	
Sprattus sprattus (Linnaeus, 1758)	Çaça	A-M	Pelajik	
CONGRIDAE				
Conger conger (Linnaeus, 1758)	Mığrı	A-M	Demersal	
ENGRAULIDAE				
Engraulis encrasicolus (Linnaeus, 1758)	Hamsi	A-M	Pelajik	
GADIDAE				
Merlangius merlangus (Linnaeus, 1758)	Mezgit	A-M	Demersal	
GOBIESOCIDAE				
Lepadogaster candolii Risso, 1810	Ördek balığı	A-M	Demersal	
Diplecogaster bimaculata (Bonnaterre, 1788)	Ördek balığı	A-M	Demersal	
GOBIIDAE				
Aphia minuta (Risso, 1810)	Beyaz kayabalığı	A-M	Demersal	
Gobius bucchichi Steindachner, 1870	Kayabalığı	A-M	Demersal	
Gobius cobitis Pallas, 1814	Kayabalığı	A-M	Demersal	
Gobius niger Linnaeus, 1758	Kömürcü kayabalığı	A-M	Demersal	
Gobius paganellus Linnaeus, 1758	Kayabalığı	A-M	Demersal	
Mesogobius batrachocephalus (Pallas, 1814)	Yassıkafa kayabalığı	E	Demersal	
Neogobius melanostomus (Pallas, 1814)	Kayabalığı	E	Demersal	
Pomatoschistus marmoratus (Risso, 1810)	Kayabalığı	A-M	Demersal	
Zosterisessor ophiocephalus (Pallas, 1814)	Saz kayabalığı	E	Demersal	

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Türkçe Adı	Köken	Habitat	IUCN
LABRIDAE				
Ctenolabrus rupestris (Linnaeus, 1758)	Çırçır	A-M	Demersal	
Labrus viridis Linnaeus, 1758	Lapin	A-M	Demersal	VU
Symphodus cinereus (Bonnaterre, 1788)	Çırçır	A-M	Demersal	
Symphodus ocellatus (Linnaeus, 1758)	Çırçır	E	Demersal	VU
Symphodus roissali (Risso, 1810)	Çırçır	A-M	Demersal	
Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	Çırçır	A-M	Demersal	
LOPHIIDAE				
Lophius budegassa Spinola, 1807	Fener balığı	A-M	Demersal	VU
Lophius piscatorius Linnaeus, 1758	Fener balığı	A-M	Demersal	
LOTIDAE				
Gaidropsarus mediterraneus (Linnaeus, 1758)	Gelincik balığı	A-M	Demersal	
MORONIDAE				
Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Levrek	A-M	Demersal	VU
MUGILIDAE				
Liza aurata (Risso, 1810)	Altınbaş kefal	A-M	Pelajik	
Planiliza haematocheila (Temminck & Schlegel, 1845)	Rus kefali	IP	Pelajik	
Liza saliens (Risso, 1810)	Kefal	A-M	Pelajik	
Mugil cephalus Linnaeus, 1758	Topan kefal	A-M	Pelajik	
MULLIDAE				
Mullus barbatus Linnaeus, 1758	Barbun	A-M	Demersal	
Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Tekir	A-M	Demersal	
OPHIDIIDAE				
Ophidion rochei Müller, 1845	Kayış balığı	E	Demersal	
PLEURONECTIDAE				
Platichthys flesus Linnaeus, 1758	Dere pisisi	A-M	Demersal	
POMATOMIDAE				
Pomatomus saltatrix (Linnaeus, 1766)	Lüfer	Kz	Pelajik	
SCIAENIDAE				
Sciaena umbra Linnaeus, 1758	Eşkina	A-M	Demersal	VU
Umbrina cirrosa (Linnaeus, 1758)	Minekop	A-M	Demersal	
SCOMBRIDAE				
Sarda sarda (Bloch, 1793)	Palamut	Kz	Pelajik	
Scomber colias Gmelin, 1789	Kolyoz	A-M	Pelajik	
Scomber scombrus Linnaeus, 1758	Uskumru	A-M	Pelajik	
SCOPHTHALMIDAE				
Scophthalmus maeoticus (Pallas, 1814)	Kalkan	A-M	Demersal	
Scophthalmus rhombus (Linnaeus, 1758)	Çivisiz kalkan	A-M	Demersal	VU

Tablo 1. (*Devam*).

Familya/Bilimsel tür adı	Türkçe Adı	Köken	Habitat	IUCN
SCORPAENIDAE				
Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	A-M	Demersal	
SERRANIDAE				
Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	Asıl hani	A-M	Demersal	
Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Yazılı hani	A-M	Demersal	
SOLEIDAE				
Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	A-M	Demersal	
Pegusa lascaris (Risso, 1810)	Dil balığı	A-M	Demersal	
SPARIDAE				
Boops boops (Linnaeus, 1758)	Kupez	A-M	Pelajik	
Dentex dentex (Linnaeus, 1758)	Sinarit	A-M	Bentopelajik	VU
Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	İsparoz	A-M	Bentopelajik	VU
Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	Sivriburun Karagöz	A-M	Bentopelajik	VU
Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	Sargoz	A-M	Demersal	
Diplodus vulgaris (Geoffroy St.-Hilaire, 1817)	Karagöz	A-M	Bentopelajik	
Oblada melanura (Linnaeus, 1758)	Melanur	A-M	Bentopelajik	
Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)	Salpa	A-M	Bentopelajik	
Sparus aurata Linnaeus, 1758	Çipura	A-M	Demersal	VU
Spondyliosoma cantharus (Linnaeus, 1758)	İskatari	A-M	Bentopelajik	
Spicara maena (Linnaeus, 1758)	İzmarit	A-M	Bentopelajik	
Spicara smaris (Linnaeus, 1758)	İzmarit	A-M	Bentopelajik	
SYNGNATHIDAE				
Hippocampus hippocampus (Linnaeus, 1758)	Denizatı	A-M	Demersal	
Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	A-M	Demersal	VU
Syngnathus acus Linnaeus, 1758	Deniziğnesi	A-M	Demersal	
Syngnathus schmidti Popov, 1927	Deniziğnesi	E	Pelajik	
Syngnathus tenuirostris Rathke, 1837	Deniziğnesi	E	Demersal	
Syngnathus typhle Linnaeus, 1758	Deniziğnesi	A-M	Demersal	
Syngnathus variegatus Pallas, 1814	Deniziğnesi	E	Demersal	VU
TRACHINIDAE				
Trachinus draco Linnaeus, 1758	Trakonya	A-M	Demersal	
TRIGLIDAE				
Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	A-M	Demersal	VU
TRIPTERYGIIDAE				
Tripterygion tripteronotum (Risso, 1810)	Karabaş balığı	E	Demersal	VU
URANOSCOPIDAE				
Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	Tiryaki balığı	A-M	Demersal	VU

Sinop'ta deniz balıkları avcılığı önemli ekonomik gelir kaynaklarından birini oluşturur. Her ne kadar bu kıyılarda 100 civarında tür bulunuyor olsa da ekonomik açıdan önem arz edenlerin sayısı 20 kadardır. 500'ün üzerinde balıkçı teknesinin ve 3.500 civarında ruhsatlı balıkçının bulunduğu bölgede Akliman, Sarıkum, İnceburun ve Gerze kıyıları tercih edilen av sahalarıdır (Bat vd., 2013). Tüm Karadeniz kıyılarında olduğu gibi Sinop'ta da en fazla üretimi yapılan tür hamsi olup, yıllık av miktarının en az %90'lık kısmını oluşturmaktadır. Palamut, mezgit, istavrit, lüfer, barbun ve kalkan gibi türler ise hamsinin ardından en fazla yakalanan balıklar arasında gelmektedir. Sinop'un tipik bazı deniz balığı türleri aşağıda sunulmuştur (Fotoğraf 1-12).

Fotoğraf 1. *Merlangius merlangus* (Mezgit) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 2. *Trachinus draco* (Trakonya) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 3. *Spicara smaris* (İzmarit) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 4. *Engraulis encrasicholus* (Hamsi) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 5. *Scopthalmus maeoticus* (Kalkan) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 6. *Uranoscopus scaber* (Tiryaki balığı) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 7. *Dicentrarchus labrax* (Levrek) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 8. *Scopthalmus rhombus* (Çivisiz kalkan) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 9. *Sprattus sprattus* (Çaça) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 10. *Neogobius melanostomus* (Kayabalığı) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 7. *Sarda sarda* (Palamut) türünün genel görünümü.

Fotoğraf 12. *Symphodus tinca* (Çırçır) türünün genel görünümü.

KAYNAKLAR

Bat, L., Erdem, Y., Ustaoğlu, S., Yardım, Ö., & Satılmış, H.H. (2005). A study on the fishes of the Central Black Sea Coast of Turkey. *Journal of Black Sea/Mediterranean Environment*, 11, 281-296.

Bat, L., Sezgin, M., Şahin, F., Birinci-Özdemir, Z., & Ürkmez, D. (2013). Sinop City fishery of the Black Sea. *Marine Science*, 3(3), 55-64.

Bat, L., Sahin, F., Sezgin, M., Gonener, S., Erdem, E., & Ozsandikci, U. (2018). Fishery of Sinop coasts in the Black Sea surveys. *European Journal of Biology*, 77(1), 18-25.

Bilecenoğlu, M., Kaya M., Cihangir, B., & Çiçek, E. (2014). An updated checklist of the marine fishes of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 38, 901-929.

Can, A., & Bilecenoğlu, M. (2005). *Türkiye Denizlerinin Dip Balıkları Atlası*. Arkadaş Yayınevi, Ankara, Türkiye.

Oral, N. (2013). State of the Black Sea: The making and unmaking of a sea. In: N. Oral (Ed.), *Regional Co-operation and Protection of the Marine Environment Under International Law* (pp. 45-73). Martinus Nijhoff Publishers, Brill, The Netherlands.

Slastenenko, E.P. (1955). A review of the Black Sea fish fauna and general marine life conditions. *Copeia*, 3, 230-235.

Sümer, Ç., Bilgin, S., Bektaş, S., & Satılmış, H.H. (2016). About the record of the black-bellied angler, *Lophius budegassa* Spinola, 1807, from Sinop coast in the Black Sea, Turkey. *Cahiers de Biologie Marine*, 57, 167-170.

Turan, C., Gürlek, M., Özeren, A., & Doğdu, S.A. (2017). First Indo-Pacific fish species from the Black Sea coast of Turkey: Shrimp scad *Alepes djedaba* (Forsskål, 1775) (Carangidae). *Natural and Engineering Sciences*, 2(3), 149-157.

Yankova, M., Pavlov, D., Ivanova, P., Karpova, E., Boltachev, A., Öztürk, B., Bat, L., Oral, M., & Mgeladze, M. (2014). Marine fishes in the Black Sea: recent conservation status. *Mediterranean Marine Science*, 15(2), 366-379.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

XI. BÖLÜM

AMPHIBIA: KURBAĞALAR

XI. BÖLÜM

AMPHIBIA: KURBAĞALAR

Murat AFSAR[1]
Birgül AFSAR[1]

Kurbağalar (Amfibiler), omurgalı hayvanların bir sınıfını teşkil eder. Balıklar ile Sürüngenler arasında yer alırlar (Özeti & Yılmaz, 1994; Budak vd., 2002). "Amfibi" ismi etimolojik olarak "amphi" iki taraflı ve "bios" yaşam kelimelerinden türemiştir. Bu nedenle, hayatlarını kısmen suda kısmen karada geçiren birçok türün içinde bulunduğu canlı grubuna "Amfibiler (İki yaşamlılar)" ismi verilmiştir. Amfibilerin derileri çıplaktır. Başka bir deyimle, diğer omurgalı sınıflarında görülen pul, kıl, tüy gibi yapılar bu sınıfta bulunmaz (Başoğlu & Özeti, 1973). İskeletleri kara yaşamına uyum sağlayacak şekildedir. Omuz ve kalça kemerleri, ön ve arka bacakların sağlam bağlanmasına uygun olacak şekilde yapılanmıştır. Kaburgaları zayıf yapılıdır. Genellikle metamorfoz geçirerek ergin görünümünde yavru bir bireye dönüşürler. Kısmen kuraklık ve tuzluluğa adapte olmuş türler hariç, genellikle kuraklığa toleransları bulunmaz ve tuzlu suda yaşayamazlar. Amfibilerde besin alınmasında kullanılan dil iyi gelişmiştir, bol salgı bezi bulundurur ve yapışkandır. Akciğerleri basit yapılıdır. Vücudun oksijen gereksinimini genellikle deri solunumu ile sağlarlar. Kalpleri iki kulakçık ve bir karıncık olmak üzere 3 gözlüdür (Budak & Göçmen, 2008).

Amfibilerin tamamı soğukkanlı (poikloterm) hayvanlardır. Kış mevsimini çeşitli yarık, çatlak, taş altı, su altı, toprak altı gibi yerlerde saklanarak hibernasyon (kış uykusu) halinde geçirirler (Baran & Atatür, 1998; Budak & Göçmen, 2008).

Bazı amfibi türleri, renk/desen bakımından yaşadıkları ortama çok iyi adapte olmuştur. Bazıları ise canlı ve parlak renkleri ile dikkat çekerler. Ergin safhada genel olarak etçildirler. Büyüklüklerine göre böcek, solucan ve salyangoz gibi çeşitli hayvan grupları ile beslenirler. Büyük olan türler balık, sürüngen ve memelilerin küçüklerini av olarak yakalarlar. Larva safhasında besin olarak tercih ettikleri canlı grupları değişiklik gösterir. Örneğin, Kuyruklu kurbağa larvaları etçil ve suda bulunan mikroorganizmalar ile beslenirken, Kuyruksuz kurbağa larvaları ilk safhalarında bitkisel olarak beslenirler ve başlıca besinlerini algler oluşturur. Daha gelişmiş olanları, besin kaynağı olarak suda bulunan ölmüş hayvanları (böcek vs.) tüketirler (Başoğlu & Özeti, 1973). Amfibiler, insanlar tarafından zararlı gibi algılansa da besin zincirindeki fonksiyonlarından dolayı ekolojik olarak çok önemli bir sınıftır.

[1]Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Manisa

Amfibi grubunda yer alan türler, Antarktika ve kutup bölgeleri hariç her kıtada kendilerine uygun olan habitatlarda dağılış göstermektedirler. Dünyada yaklaşık 7.534 amfibi türü bulunmaktadır (URL 1). Amfibilerin birbirinden oldukça farklı görünüşte olan ve günümüzde yaşayan 3 tipi vardır: Kuyruksuz kurbağalar (Anura), Kuyruklu kurbağalar (Semenderler) (Urodela) ve ilk bakışta yılan veya solucana benzeyen Bacaksız kurbağalar (Apoda) (Budak & Göçmen, 2008).

Türkiye'de dağılış gösteren Amfibiler, Semenderler (Kuyruklu kurbağalar) ve Kurbağalar (Kuyruksuz) olarak ikiye ayrılır. Semenderlerin bazıları tamamen karada yaşamaya adapte olmuştur ve yaşamları boyunca suya gereksinim duymazlar. Bunun dışında kalan semenderler çoğunlukla üreme için suya ihtiyaç duymaktadır (Baran vd., 2012). Türkiye'de yaşayan Kuyruksuz kurbağaların tamamı üremek için suya ihtiyaç duyar. Karasal habitatlarda yaşayan amfibiler sadece üreme için suya inerken (örneğin *Bufo* ve *Bufotes* cinsleri), sulak habitatlarda yaşayan türler her zaman suyun içinde ve kenarındaki sazlık bitkilerin içlerinde bulunurlar (örneğin: *Rana* ve *Pelophylax* cinsleri).

Türkiye'de 31 amfibi türü yaşamaktadır. Bunların 14'ü Semenderlere, geriye kalan 17 tanesi Kuyruksuz kurbağalara ait türlerden oluşmaktadır (Baran & Atatür, 1998; Budak & Göçmen, 2008). Ülkemizde yaşayan semenderlerin tamamı tek bir familya (Salamandridae) altında sınıflandırılırken, Kuyruksuz kurbağalar 6 farklı familyada sınıflandırılmaktadır.

Amfibi türlerinin ülkemizin Karadeniz Bölgesi'ndeki dağılış bilgileri ve hatta taksonomik durumları, batı ve güney bölgelerimiz ile karşılaştırıldığında nispeten az çalışılmıştır (Baran, 1986; Baran vd., 2012). Sinop ilinin de içerisinde bulunduğu Batı ve Orta Karadeniz bölgeleri ise yeterince iyi araştırılmamıştır (Baran vd., 1992). Sinop ilinde yaşayan Amfibilere ait kayıtların bir kısmı 1992 yılında Sakarya ile Yeşilırmak arasında kalan Orta Karadeniz Bölgesi'nde yaşayan herpetofaunanın belirlenmesine yönelik Baran vd. (1992) tarafından yapılan bir çalışma ile tespit edilmiştir. Söz konusu çalışmada, araştırma sahasından elde edilen örnekler arasında Sinop ili sınırları içerisinde kalan iki lokaliteden (Gerze ve Dranas Dağı) *Bufotes variabilis* ve *Pelophylax* cf. *bedriagae* olmak üzere sadece iki amfibi türünün yaşadığı bildirilmiştir. Sinop ilinde yaşayan amfibilere ait kayıtlara ilaveler ise Kuzey Anadolu amfibilerinin bölgedeki yayılışı hakkında yapılan başka bir çalışma ile yapılmıştır (Yılmaz, 1989). Yılmaz (1989) tarafından Boyabat ile Sinop Merkez ilçe arasında yer alan bir lokaliteden *Rana dalmatina, Hyla arborea, Bufotes variabilis* ve Taşmanlı Köyü civarından *Ommatotriton nesterovi* türleri tespit edilmiştir. Yukarıda verilen literatür ve Bodenheimer (1944), Başoğlu & Baran (1980), Yılmaz (1989), Özeti & Yılmaz (1994), Karaer (2007) ve Dinçaslan vd. (2010, 2012, 2013) tarafından yapılan çalışmalar sonucunda Sinop ilinde 5 familyaya ait 9 türün kaydı yapılmıştır. Bu türlerin 2 tanesi Bern Sözleşmesi eklerinde EK-II'de yer alırken, geri kalan 7 tanesi EK-III'te yer almaktadır. Amfibi türleri arasında IUCN Kırmızı Liste Kategorileri Listesi'ne göre 1 tür "NT" (Near threatened/Neredeyse tehlike altında), 1 tür "DD" (Data deficient/Veri yetersiz) kategorisinde, 5 tür "LC" (Least concern/Düşük risk) ve 2 tür de "NE" (Not evaluated/Değerlendirilemeyen) kategorisinde yer almaktadır. Sinop ilinde dağılış gösteren amfibi türleri arasında endemik tür ve CITES listelerinde yer alan tür bulunmamaktadır.

Tablo 1. Sinop ilinde dağılış gösteren kurbağa türleri.

Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	IUCN	BERN
Bufonidae	*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)	Siğilli kurbağa	LC	EK-III
Bufonidae	*Bufotes variabilis* (Pallas, 1769)	Değişken desenli gece kurbağası	DD	EK-III
Hylidae	*Hyla orientalis* Bedriaga, 1890	Oriental ağaç kurbağası, Ağaç kurbağası	NE	EK-III
Pelobatidae	*Pelobates syriacus* Boettger, 1889	Toprak kurbağası	LC	EK-II
Ranidae	*Pelophylax* cf. *bedriagae*	Ova kurbağası, Bataklık kurbağası	LC	EK-III
Ranidae	*Rana dalmatina* Bonaparte, 1840	Çevik kurbağa	LC	EK-II
Ranidae	*Rana macrocnemis* Boulenger, 1885	Uludağ kurbağası	LC	EK-III
Salamandridae	*Ommatotriton nesterovi* (Litvinchuk, Zuiderwijk, Borkin & Rosanov, 2005)	Kuzey şeritli semenderi	NT	EK-III
Salamandridae	*Triturus anatolicus* Wielstra & Arntzen, 2016	Pürtüklü semender	NE	EK-III

Familya: Bufonidae

Bufo bufo (Linnaeus, 1758) - Siğilli kurbağa

Morfolojik özellikler: Türün genel görünümü Fotoğraf 1'deki gibidir. Boy 10-15 cm kadardır. Parotid bezleri belirgindir. Deri pürtüklüdür. Sırt taraf kahverenginin tonlarındadır. Üzerinde lekeler bulunmaz. Gözün irisi altın renginde veya bakır kırmızısıdır. Alt ve üst çenede ve damakta diş bulunmaz. Arka bacaklar çok uzun değildir. Arka ayakta 4. parmak altında bulunan tüberküller çift sıralıdır.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Bu türün bireyleri suya ancak üremek için giderler ve geçici veya kalıcı su birikintilerini tercih ederler. Deniz seviyesinden 3.000 m yüksekliğe kadar dağılım gösterirler. Böcek, solucan ve yumuşakçalarla beslenirler. Gündüzleri toprak içinde, taş altlarında ve ağaç ya da odun parçalarının altında gizlenirler.

Coğrafi dağılış: Trakya, Batı Anadolu, İç Anadolu, Karadeniz Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi'nin sahil kısımlarından kayıtlar vardır.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 1. Siğilli kurbağa türüne dair genel bir görünüş.

Familya: Bufonidae

Bufotes variabilis (Pallas, 1769) - Gece kurbağası

Morfolojik özellikler: Türün genel görünümü Fotoğraf 2'deki gibidir. Boy 9 cm'ye kadar ulaşabilir. Parotid bezleri belirgindir. Kulak zarları barizdir. Deri pürtüklüdür. Dorsal tarafta esas renk genel olarak gri, yeşilimsi veya beyazımsı olup, üzerinde genellikle kenarları siyah olan belirgin yeşil lekeler bulunur. Gözün irisi yeşil veya yeşilimsi sarıdır. Arka üyeler öndekilere göre uzundur. Arka ayak parmak altında bulunan tüberküller tek sıralıdır ve arka ayağın tarsus bölgesinin iç kenarında bir deri kıvrıntısı mevcuttur. Alt ve üst çene ile damakta diş bulunmaz.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Bu türün bireyleri, deniz seviyesinden 4.600 m yüksekliğe kadar vejetasyonu zayıf olan açık arazilerde, bahçelerde taş altlarında veya toprakta bulunan deliklerde gizlenerek yaşarlar. Ancak üremek için geçici veya kalıcı su birikintilerine giderler. Erkekler boğaz kısmında bulunan ses kesesi ile geceleri polis düdüğünü de andıran bir ses çıkarır.

Coğrafi dağılış: Anadolu'da yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 2. Gece kurbağası türüne dair genel bir görünüş.

Familya: Hylidae

Hyla orientalis Bedriaga, 1890 - Ağaç kurbağası

Morfolojik özellikler: Türün genel görünümü Fotoğraf 3'teki gibidir. Boy 5 cm'ye kadar ulaşabilir. Dorsal tarafta deri düz ve yeknesak yeşil, gri, kahverengi veya sarımsı olabilir. Bu zemin rengi üzerinde nokta şeklinde koyu siyah lekeler bulunabilir. Vücudun iki yanında, burun deliklerinden başlayarak kulak zarı üzerinden geçen ve arka bacakların kaide kısmına kadar uzanan koyu renkli bir şerit mevcuttur. Kasık bölgesinde bu şeridin oluşturduğu bir çıkıntı vardır. Parmak uçları disk şeklinde genişlemiştir. Üst çenede ve damakta dişler bulunur.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Bu türe ait bireyler deniz seviyesinden 1.500 m yüksekliğe kadar bulunabilir. Üreme zamanında sulak alanlara ulaşırlar. Bu dönemde erkekler başın altındaki ses kesesi ile çok kuvvetli ses çıkararak dişileri davet eder. Çiftleşme suda gerçekleşir. Dişiler yumurtaları bir küme şeklinde su içindeki bitkiler üzerine yapıştırırlar. Kolaylıkla renk değiştirip ortam rengine uyum gösterebilirler. Deride bulunan zehir bezlerinin salgısı etkilidir.

Coğrafi dağılış: Trakya bölgesi ile Batı ve Kuzey Anadolu'da dağılım göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından NE olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 3. Ağaç kurbağası türüne dair genel bir görünüş.

Familya: Pelobatidae

Pelobates syriacus Boettger, 1889 - Toprak kurbağası

Morfolojik özellikler: Türün genel görünümü Fotoğraf 4'teki gibidir. Boy 9 cm'ye kadar ulaşabilir. Dorsal taraf beyazımsı gri veya sarımsı gri-beyaz ve yeşilimsi lekelidir. Lekelerin üzerinde ve zeminde açık sarı, pembemsi ve tuğla renginde dağınık halde tüberküller bulunur. Deri düz, göz bebeği dikeydir. Kulak zarı bulunmaz. Erkeklerde ses kesesi yoktur. Arka ayak parmakları arasındaki yüzme zarı tam değildir. Arka ayaklarındaki iç metatarsel tüberkülün büyük ve sert oluşu türün belirgin özelliğidir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Üreme zamanı dışında kazıcı olan bu tür gevşek ve yumuşak toprak içinde yaşar. Toprağı arka ayağındaki sert tüberkül yardımıyla kazar. Üreme zamanında kordon halinde çıkarılan yumurtalar havuz veya küçük göl gibi sulara bırakılır.

Coğrafi dağılış: Anadolu ve Trakya'da parçalı dağılış gösterir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 4. Toprak kurbağası türüne dair genel bir görünüş (*Fotoğraf: Bahadır AKMAN*).

Familya: Ranidae

Pelophylax cf. *bedriagae* - Ova kurbağası, Bataklık kurbağası

Morfolojik özellikler: Boy 15 cm'ye ulaşabilir. Deri genelde pürtüklüdür. Sırt tarafın zemin rengi yeşilimsi gri veya kahverenginin farklı tonlarında olabilir (Fotoğraf 5). Bunun üzerinde daha koyu lekeler mevcuttur. Karın tarafı ise kirli beyaz veya sarımsıdır. Üzerinde genellikle lekeler bulunur. Dorso-lateral kıvrıntılar gelişmiştir. Sırt ortasında zemin renginden daha açık renkte bir şerit bulunabilir. Üst çenede ve damakta dişler vardır.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Bu türün bireyleri deniz seviyesinden 2.500 m yüksekliğe kadar, bitkili havuz, göl ve sulak alanlarda yaşarlar ve sudan fazla uzaklaşmazlar. Arka ayaklarında yüzme zarı iyi gelişmiştir. Erkeklerde ağzın hemen arkasında dış kulak zarının hemen altında dış ses kesesi bulunur.

Coğrafi dağılış: Ege, Marmara, Karadeniz ve İç Anadolu bölgelerinde yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 5. Ova kurbağası türüne dair genel bir görünüş.

Rana dalmatina Bonaparte, 1840 - Çevik kurbağa

Morfolojik özellikler: Boy 9 cm'ye ulaşabilir. Vücudu ince derili, düz, sırt tarafı pembemsi-gri kahverengidir. Temporal şerit mevcuttur (Fotoğraf 6). Kulak zarı belirgindir. Arka bacakları çok uzun olduğundan iyi sıçrar. Erkeklerde dış ses kesesi yoktur.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Yaprak döken ağaçlardan oluşan ormanlık alanlarda, koruluk ve yüksek bitkili ıslak çayırlarda yaşarlar. Yaprak altlarında gizlenirler. Böceklerle beslenirler. Dişiler yumurtalarını küme halinde durgun suların kenar kısımlarına bırakırlar.

Coğrafi dağılış: Marmara ve Karadeniz bölgelerinde yayılış gösterir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 6. Çevik kurbağa türüne dair genel bir görünüş (*Fotoğraf: Fatma KARAHAN*).

Rana macrocnemis Boulenger, 1885 - Uludağ kurbağası

Morfolojik özellikler: Boy 8 cm'ye ulaşabilir. Deri ekseriyetle pürtüklüdür. Sırt tarafın zemin rengi tuğla kırmızısı veya kırmızı kahverenginin tonlarındadır. Üzerinde daha koyu lekeler bulunur (Fotoğraf 7). Karın tarafında leke bulunmaz. Pembe veya sarımtırak renktedir. Dorso-lateral kıvrımlar az çok belirgindir. Temporal şerit bulunur. Erkeklerde dış ses kesesi yoktur.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Açık arazilerde nemli kısımlarda veya ormanlık bölgelerde dere ve su birikintilerinin kıyı kısımlarında yaşar.

Coğrafi dağılış: Marmara, Ege, Akdeniz, İç Anadolu, Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgelerinde yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 7. Uludağ kurbağası türüne dair genel bir görünüş.

Familya: Salamandridae

Ommatotriton nesterovi (Litvinchuk, Zuiderwijk, Borkin & Rosanov, 2005) - Kuzey şeritli semenderi

Morfolojik özellikler: Boy 16 cm'ye kadar ulaşabilir. Kuyruk kısmı yanlardan yassılaşmıştır. Erkeklerde üreme zamanında oluşan sırt yüzgeci ile kuyruk yüzgeci arası kesiklidir. Başın üzerinde uzunlamasına çizgiler bulunmaz. Vücudun yanlarında ise açık renkli birer şerit bulunur. Bu şeridin alt ve üst kenarında tam veya kesikli birer ince şerit uzanır (Fotoğraf 8).

Biyolojik-ekolojik özellikler: Besinlerini solucanlar, sucul böcekler ve larvaları oluşturur. Durgun ve yavaş akan sularda bol bitkili yerleri üreme döneminde tercih ederler.

Coğrafi dağılış: Marmara Bölgesi'nin güney doğusundan Batı ve Orta Karadeniz bölümüne kadar yayılmıştır.

Koruma durumu: IUCN tarafından NT olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 8. Kuzey şeritli semenderi türüne dair genel bir görünüş.

Triturus anatolicus Wielstra and Arntzen 2016 - Pürtüklü semender

Fotoğraf 9. Pürtüklü semender türüne dair genel bir görünüş.

Morfolojik özellikler: Boy 16 cm'ye kadar ulaşabilir. Üreme zamanı erkeklerde sırt yüzgeci oluşur. Sırt yüzgeci yüksek ve kenarları tırtıklı, kuyruk yüzgeçlerinin kenarları ise düzdür. Sırt yüzgeci ve kuyruk yüzgeci birbiriyle birleşmez. Başın üst tarafında çizgiler yoktur. Deri pürtüklüdür. Sırt taraf zemin rengi esmer, grimsi ve yeşilimsi tonlardadır. Bu zemin üzerinde değişik bollukta daha koyu lekeler bulunur. Karın tarafının zemin rengi ise portakal kırmızısı veya sarıdır. Üzerinde siyah veya mavimsi lekeler bulunur (Fotoğraf 9).

Biyolojik-ekolojik özellikler: Deniz seviyesinden 2.100 metre yüksekliğe kadar görülebilmektedir. Solucanlar, böcek larvaları ve küçük omurgasızlarla beslenirler. Üreme zamanı bol vejetasyonlu ve az akan sularda, diğer zamanlarda ise sulak alanlara yakın nemli ormanlık ve taşlık bölgelerde görülür.

Coğrafi dağılış: Marmara Bölgesi'nin güney doğusundan Karadeniz boyunca Trabzon'a kadar yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından NE olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre koruma altındadır (EK-III).

Kurbağaların çevre ve insanlar ile ilişkileri

Omurgalılar arasında en çok tehlike altında olan gruplardan biri olan amfibilerin populasyonları gün geçtikçe azalmaktadır. IUCN tarafından amfibi türlerinin %40'ı tehlike altında olarak gösterilmektedir (Gilbert vd., 2012). Amfibi türlerinin nerdeyse yarısının populasyonları azalırken 165'e yakın amfibi türü tükenmenin eşiğindedir (URL 2). Bu azalmanın 6 ana sebebi; habitat kaybı, çevresel kirlilik, ticari olarak aşırı toplanma, işgalci türlerin aşılanması, hastalıkların artması ve iklim değişikliği olarak sıralanabilir (Collins, 2010; Gilbert vd., 2012).

Habitat kaybı, amfibilerin karşı karşıya kaldığı en büyük tehlikedir ve nerdeyse 4.000'e yakın türü etkilemektedir (URL 3). Habitat kaybının sadece amfibileri değil diğer canlı gruplarını da etkilediği bilinmektedir (Collins, 2010).

Amfibilerin karşılaştığı ikinci önemli tehdit ise su kirliğidir. Özellikle ağır metallerin ve tarım ilaçlarının kullanılması ve bu kimyasal atıkların sulak alanlara karışması toplu ölümlere, cinsiyet değişimi ve vücut deformasyonlarına sebebiyet vermektedir (Harmancıoğlu vd., 2001; Collins, 2010).

Amfibilerin ticari olarak kullanımı uluslararası büyük bir yatırım kaynağıdır (Gilbert vd., 2012). 2010 yılında Avrupa Birliği ülkelerine 5.000 tondan fazla kurbağa ihraç edilmiştir. Bu rakam aşağı yukarı 100-250 milyar kurbağaya eşittir (DSİ, Data 2011). Ticari amaçlarla kullanılan amfibilerin %95'e yakını doğadan toplanmakta ve toplanılan amfibiler, evcil hayvan veya yiyecek kaynağı olarak kullanılmaktadır (Collins, 2010). Bu illegal amfibi toplayıcılığının doğal populasyonlara büyük bir etkisi olduğuna şüphe yoktur (Tyler vd., 2007).

İşgalci türlerin aşılanması birçok amfibi türünü etkileyen diğer bir problemdir (Gibbons vd., 2000). Yapılan çalışmalar, kerevit ve avcı balıkların aşılandığı habitatlarda doğal amfibi türlerinin aktivitelerinin azaldığı, yaralanmaların arttığı ve erginliğe ulaşan birey sayısının azaldığını göstermektedir (Collins, 2010).

Parazit ve hastalıkların bazı amfibi populasyonlarında ciddi azalmalara sebep olduğu bilinmektedir (Gibbons vd., 2000). Amfibilerde görülen *Batrachochytrium dendrobatidis* adlı mantar, ölümcül deri hastalığı olan chytridiomycosise sebep olmaktadır (Göçmen vd., 2013). *Batrachochytrium dendrobatidis* türü dünyada Antarktika hariç her kıtada görülmektedir (URL 1). Bu geniş yayılımın sebepleri; amfibi ticareti, kuşlar, yabancı amfibi türleri ve bazen bilim insanların kendilerinin bile taşıyıcı olabilmeleridir (Göçmen vd., 2013; Collins, 2010). *Batrachochytrium dendrobatidis* türünün sebep olduğu chytridiomycosis hastalığı, ölüm oranının %100 olması ve taşıyıcı bireylerin diğerlerinden ayrıt edilememesi sebebi ile çok tehlikeli bir hastalıktır. Bu hastalık toplu ölümlere ve hızlı nüfus azalmasına sebep olmaktadır (Fisher & Garner, 2007).

İklim değişikliği amfibileri bölgesel olarak farklı şekillerde etkilemektedir. Buzların erimesi ile yeni sulak alanların oluşması veya kuraklığın artması ile var olan sulak alanların kuruması örnek

olarak verilebilir (Collins, 2010). Sıcaklığın ve ultraviole ışınlarının artması iklim değişiminin amfibiler üzerinde oluşturduğu iki tehlikeli unsurudur (Corn, 2005).

Doğada besin zincirindeki ve besin ağlarındaki türler birbirilerine ekolojik etkileri bakımından bağımlıdırlar. Bazı türler ise zincirde daha önemli bir etkiye sahiptir. Bu önemli etkiye sahip türler sürdürülebilirlik için mutlaka gereklidir. Özellikle sulak alanlarda amfibilerin ekosisteme girdi ve çıktılarının incelenmesi gereklidir ve sürekli izlenmelidirler. Yine de amfibilerin en büyük düşmanı insanlardır. Özellikle habitatlarının tahrip edilmesi yaşam şanslarını ortadan kaldırmaktadır. Oysaki insanların ilkel zamanlardan bugüne kadar amfibilerle sıkı ilişkileri olmuştur. Yöresel olarak verilen isimler, kilim ya da halılarda motif olarak işlenmeleri, Antik Mısır'da sihirbazlık işlerinde kullanmaları bu sıkı ilişkinin göstergelerindendir (Özeti & Yılmaz, 1994).

Türkiye'de ticari değere sahip türler *Pelophylax* cinsine dahil olanlardır. Bunların populasyonlarında dünya genelinde bir artış görülürken Türkiye'de bir azalma olduğu gözlenmektedir (Kaya vd., 2012). Ülkemizde ova kurbağaları, kurbağa eti tüketen ülkelere ihraç edildiği için çok fazla miktarda doğal ortamlardan toplanmaktadır ve populasyonları zarar görmektedir. Türkiye'de Meriç ve Ergene nehir havzalarından, Marmara Bölgesi göllerinden, Kızılırmak ve Yeşilırmak deltalarından, Çukurova Bölgesi, Akşehir, Beyşehir, Eber ve Eğridir göllerinden kurbağalar toplanmaktadır (Baran vd. 2012).

KAYNAKLAR

Baran, İ. (1986). Bibliogeographie der Amphibien und Reptilien der Türkei – In. M. Kasparek (Ed.), *Zoologische Bibliographie der Türkei* (pp. 79-108). Heidelberg, Germany.

Baran, İ., & Atatür, M.K. (1998). *Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler)*. Çevre Bakanlığı, Ankara, Türkiye.

Baran, İ., Yılmaz, İ., Kete, R., Kumlutaş, Y., & Durmuş, H. (1992). Batı ve Orta Karadeniz bölgesinin herpetofaunası. *Turkish Journal of Zoology,* 16(1), 275-288.

Baran, İ., Ilgaz, Ç., Avcı, A., Kumlutaş, Y., & Olgun, K. (2012). *Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri.* Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, Türkiye.

Başoğlu, M., & Özeti, N. (1973). *Türkiye Amfibileri*. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, Türkiye.

Başoğlu, M., & Baran, I. (1980). *Türkiye Sürüngenleri, Kısım II, Yılanlar (Turkish Reptiles, Part II, Snakes)*. Ege Üniversitesi Kitaplar Serisi, İzmir, Türkiye.

Bodenheimer, F.S. (1944). *Introduction into the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey.* İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuaları Serisi, 9, 1-78.

Budak, A., Göçmen, B., Mermer, A., & Kaya, U. (2002). *Omurgalılar Sistematiği (Vertebrate Systematics)*. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir, Türkiye.

Budak, A., & Göçmen, B. (2008). *Herpetoloji*. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir, Türkiye.

Collins, J.P. (2010). Amphibian decline and extinction: What we know and what we need to learn. *Diseases of Aquatic Organisms*, 92, 93–99.

Corn, P.S. (2005). Climate change and amphibians. *Animal Biodiversity and Conservation*, 28(1), 59-67.

Dinçaslan, Y.E., Tosunoğlu, M., Gül, Ç., Erdem, D., & Karahan, F. (2010). Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı ve çevresinin (Sinop) herpetofaunası. *20. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Denizli, Türkiye.

Dinçaslan, Y.E., Gül, C., & Tosunoglu, M. (2012). *Ablepharus kitaibelii* (Bibron & Bory, 1833), at Sinop, north Anatolia. *Herpetozoa*, 25(1-2), 4-75.

Dinçaslan, Y.E., Tosunoğlu M., & Gül, Ç. (2013). A new locality of Starred Agama, *Laudakia stellio* (Linnaeus, 1758), from Sinop north Anatolia. *Herpetozoa*, 26(1/2), 96-97.

Fisher, M.C., & Garner, T.W. (2007). The relationship between the emergence of *Batrachochytrium dendrobatidis*, the international trade in amphibians and introduced amphibian species. *Fungal Biology Reviews*, 21(1), 2-9.

Gibbons, J.W., Scott, D.E., Ryan, T.J., Buhlmann, K.A., Tuberville, T.D., Metts, B.S., Greene, J.L., Mills, T., Leiden, Y., Poppy, S., & Winne, C.T. (2000). The global decline of eeptiles, déjà vu amphibians. *BioScience*, 50(8), 653-666.

Gilbert, M., Bickfort, D., Clark, L., Johnson, A., Joyner, P.H., Keatts, L.O., Khammavong, K., Van, L.N., Newton, A., Seow, T.P.W., Roberton, S., Silithammovong, S., Singlatath, S., Yang, A., & Seimon, T.A. (2012). Amphibian pathogens in Southeast Asian frog trade. *EcoHealth*, 9, 386–398.

Göçmen, B., Veith, M., Iğci, N., Akman, B., Godmann, O., & Wagner, N. (2013). No detection of the amphibian pathogen *Batrachochytrium dendrobatidis* in terrestrial Turkish salamanders (*Lyciasalamandra*) despite its occurrence in syntopic frogs (*Pelophylax bedriagae*). *Salamandra*, 49(1), 51-55.

Harmancioglu, N., Alpaslan, N., & Boelee, E. (2001). *Irrigation, Health and the Environment: A Review of Literature from Turkey.* Internationl Water Management Institute (IWMI), Colombo, Sri Lanka.

Karaer, F. (2007). Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı ve Yaygınlaştırma Alanı Ekolojik Çalışmaları Sonuç Raporu. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

Kaya, U., Üzüm, N., Kumlutaş, Y., Avci, A., Kaska, Y., Öz, M., Tunç, R., & Başkale, E. (2012). Overview of conservation and red list of Turkey's threatened amphibians. *FrogLog*, 101, 30-31.

Özeti, N., & Yılmaz, İ. (1994). *Türkiye Amfibileri*. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir, Türkiye.

Tyler, M, J., Wassersug, R., & Smith, B. (2007). How frogs and humans interact: Influences beyond habitat destruction, epidemics and global warming. *Applied Herpetology*, 4, 1-18.

URL 1. http://www.amphibiaweb.org,2016

URL 2. www.edgeofexistence.org,2016

URL 3. http://www.iucnredlist.org/initiatives/amphibians/analysis/major-threats,2016

Yılmaz, İ. (1989). Kuzey Anadolu amfibilerinin yayılışı üzerine bir çalışma (Amphibia: Urodela, Anura). *Doğa TU Zooloji*, 13(2), 130-140.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

XII. BÖLÜM

REPTILIA: SÜRÜNGENLER

XII. BÖLÜM

REPTILIA: SÜRÜNGENLER

Bahadır AKMAN[1]
Mehmet Zülfü YILDIZ[2]

Sürüngenler sınıfı (Reptilia); Kalakbaşlılar (Rhynchocephalia), Kaplumbağalar (Chelonia, Testudinata), Timsahlar (Crocodilia), Kertenkeleler (Sauria), Kör kertenkeleler (Amphisbaenia) ve Yılanlar (Ophidia, Serpentes) olmak üzere altı gruptan oluşmaktadır (Başoğlu & Baran, 1977; 1980). Kertenkeleler, Kör kertenkeleler ve Yılanlar "Pullular (Ordo: Squamata)" takımını oluştururken, diğer üçü ayrı birer takım ile temsil edilmektedir (Budak & Göçmen, 2008). Sürüngenler, omurgalıların Tetrapoda veya "Kara Omurgalıları" grubuna dahil edilmelerine karşın yılanlarda ve bazı kertenkelelerde ayak bulunmaz. Embriyolarının etrafında amniyon zarı bulunduğu için embriyolojik gelişimleri açısından amniota grubunda yer alırlar (Budak vd., 2002). Kalpleri üç gözlü olup, iki kulakçık ve bir karıncıktan oluşmaktadır. Karıncığı ikiye ayıran perde zaman içerisinde yavaş yavaş oluşmaya başlamış ve timsahlarda küçük bir delik dışında oluşumunu tamamlamıştır (Budak vd., 2002). Buna bağlı olarak temiz kan ile kirli kan kısmen birbirine karıştığı için poikloterm canlılardır, yani vücut sıcaklığı sabit değildir ve vücut sıcaklığı ortamın sıcaklığına göre belirlenir. Diğer yandan, kış uykusundan uyandıklarında fizyolojilerini aktifleştirmek için güneş ısısından yararlanırlar ve bu nedenle de helioterm canlılardır (Budak & Göçmen, 2008). Genellikle ovipar olan sürüngenlerin yumurtalarının etrafında kalkerden oluşmuş sert bir kabuk vardır (Baran & Atatür, 1998). Yumurtalarını güneş gören yerlerdeki toprak içine, kaya altlarına veya çatlaklarına ve kumlu sahillere bırakırlar (Başoğlu & Baran, 1977; 1980). Gelişimlerinde larva safhası yoktur ve metamorfoz gözlenmez. Genellikle yumurta ile üreyen sürüngenlerin bazı türlerinde yavru doğurma (vivipari, örneğin: *Chalcides ocellatus* veya *Vipera kaznakovi*) veya yumurtadan döllenme olmaksızın yavru gelişimi (partenogenetik çoğalma, örneğin: *Darevskia* sp.) görülebilir. Tamamen karasal habitatlara yaşamaya adapte olduklarından vücutları pul veya plak gibi keratinden oluşmuş yapılar ile kaplıdır (Başoğlu & Baran, 1980). Bazıları tamamen denizde yaşamaya adapte olurken (örneğin: *Caretta caretta*), tatlısuda (örneğin: *Natrix natrix*) yaşayan türler de mevcuttur (Baran, 2005). Büyük çoğunluğu etçil olduğundan çeşitli larva, böcek, solucan, balık ve yumurtaları ile kemiriciler belli başlı besinlerini oluşturur. Bazıları ise hemcinsleri ile beslenir yani yamyamlık (kannibalizm) görülmektedir (Göçmen vd., 2008). Daha çok karada açık alanlarda görülen kaplumbağalar, bitkilerin çiçek ve yapraklarıyla beslenirler. Sürüngenlerin başlıca düşmanları bazı yırtıcı kuşlar; leylek, karga gibi bazı kuşlar; sansar, tilki, porsuk, kirpi, köpek gibi memeli hayvanlar ve bazı hemcinsleridir (Budak & Göçmen, 2008).

[1]Iğdır Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, Iğdır
[2]Adıyaman Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Adıyaman

Türkiye, Asya ile Avrupa arasında bir köprü vazifesi görmesi ve bu coğrafyada çok farklı habitat tiplerine sahip olması nedeniyle zengin bir flora ve faunaya sahiptir. Ülkemizde toplam 140 sürüngen türü (kaplumbağalardan 6 familyaya dahil 11 tür, kertenkelelerden 8 familyaya dahil 65 tür, kör kertenkelelerden 1 familyaya dahil 3 tür ve yılanlardan 6 familya dahil 57 tür) dağılış gösterirken, Timsahlar (Crocodilia) ve Kalakbaşlılar (Rhyncocephalia) gruplarına ait türler ülkemizde bulunmamaktadır (Başoğlu & Baran, 1977).

1800'lü yılların başlarında başlayan Türkiye'ye ait herpetolojik araştırmalar, başlangıçta bilim insanlarının seyahatleri ve gezileri şeklinde olmuştur (Budak & Göçmen, 2008). Bu çalışmalar daha çok geniş bölgelerin incelenmesi üzerine kurulu olup, türlerin genel olarak belirlenmesini kapsamaktadır. Sonraki dönemlerde Werner (1919), Venzmer (1922), Bird (1936), Bodenheimer (1944), Mertens (1952), Başoğlu & Hellmich (1970) ve Eiselt (1970) tarafından ülkemiz herpetofaunasına önemli katkılar sunulmuştur. Günümüze kadar yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından Türkiye reptilleri nispeten iyi bir şekilde incelenmiştir (Baran, 1986).

Sinop ilinin yer aldığı Batı ve Orta Karadeniz bölgelerinde herpetofauna yönünden eksikliği tamamlamak amacıyla, 1992 yılında Orta Karadeniz Bölgesi'nde yaşayan herpetofauna elemanlarının belirlenmesine yönelik Baran vd. (1992) tarafından bir çalışma gerçekleştirilmiş ve 19 sürüngen türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Sinop ili sınırları içerisinde kalan iki lokaliteden (Gerze ve Dranas Dağı) *Testudo graeca, Pseudopus apadus, Lacerta rudis* ve *Lacerta trilineata* olmak üzere toplam dört türün kaydı verilmiştir. Sinop ilinde yaşayan sürüngen türlerine ait kayıtların az bir kısmı ise reptil türlerinin yayılış alanlarındaki farklı lokalitelerden toplanmış populasyonların taksonomik durumlarının karşılaştırmasının yapıldığı çalışmalar neticesinde verilmiştir (Yılmaz, 1989; Kumlutaş, 1996). Türkiye'nin diğer bölgelerine göre daha az araştırılmış olan Sinop ilinde yaşayan sürüngenlere ait son yıllarda Dinçaslan vd. (2010, 2011, 2013) ve Afsar vd. (2015) tarafından ilave kayıtlar rapor edilmiştir. Günümüze kadar Başoğlu & Baran, (1977), Başoğlu & Baran (1980), Baran vd., (1992), Karaer (2007), Keskin vd. (2013), IUCN (2020), Dinçaslan vd. (2010, 2012, 2013) ve Afsar vd. (2015) tarafından yapılan çalışmalar incelendiğinde Sinop ilinde 12 familya içerisinde 26 sürüngen türünün yaşadığı belirlenmiştir. Bu türlerin 12 tanesi Bern Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altında iken (EK-II) geri kalan 14 tür sadece koruma altındadır. (EK-III). Sürüngen türleri arasında IUCN Kırmızı Listesi'ne göre 1 tür "VU" (Vulnerable/Zarar görebilir), 1 tür "NT" (Near threatened/Neredeyse tehlike altında), 22 tür "LC" (Least concern/En az endişe verici) kategorisinde yer almaktadır. Geri kalan 2 tür ise "NE" (Not evaluated/Değerlendirilemeyen) kategorisinde yer alıp henüz IUCN Kırmızı Liste Kategorilerine göre değerlendirilmemiştir. Sinop ilinde dağılış gösteren sürüngen türleri arasında endemik tür bulunmamaktadır ve CITES EK-II Listesi'nde tek tür yer almaktadır. Bu türlerin liste ve koruma durumları Tablo 1'de verilmiştir. Türlere ait detaylı bilgiler verilirken günümüze kadar yapılan birçok literatürden yararlanılmıştır (Baran vd., 1988; Amiranashvili, 2000; Gibbons vd., 2000; Harmancioglu vd., 2001; Baran vd., 2005; Ayaz vd., 2006; Baran vd., 2012; Bayrakcı & Ayaz, 2014; Tuniyev vd., 2014; Yıldız vd., 2007; 2012; Çakmak vd., 2017; Akman & Göçmen, 2019).

Tablo 1. Sinop ilinde dağılış gösteren sürüngen türleri.

Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	IUCN	CITES	BERN
Emydidae	*Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)	Benekli kaplumbağa	NT	-	EK-II
Emydidae	*Trachemys scripta* (Schoepff, 1792)	Kırmızı yanaklı su kaplumbağası	LC	-	EK-III
Geoemydidae	*Mauremys caspica* (Gmelin, 1774)	Çizgili kaplumbağa	NE	-	EK-II
Testudinidae	*Testudo graeca* Linnaeus, 1758	Tosbağa	VU	EK-II	EK-II
Agamidae	*Laudakia stellio* (Linnaeus, 1758)	Dikenli keler	LC	-	EK-II
Anguidae	*Anguis colchica* (Nordman, 1840)	Yılanımsı kertenkele	NE	-	EK-III
Anguidae	*Pseudopus apodus* (Pallas, 1775)	Oluklu kertenkele	LC	-	EK-II
Gekkonidae	*Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758)	Geniş parmaklı keler, Türk keleri	LC	-	EK-III
Gekkonidae	*Mediodactylus kotschyi* s.l. (Steindachner, 1870)	İnce parmaklı keler	LC	-	EK-II
Lacertidae	*Darevskia rudis* (Bedriaga, 1886)	Trabzon kertenkelesi	LC	-	EK-III
Lacertidae	*Lacerta media* Lantz & Cyrén, 1920	Doğu yeşil kertenkelesi,	LC	-	EK-III
Lacertidae	*Lacerta viridis* (Laurenti, 1768)	Yeşil kertenkele	LC	-	EK-II
Lacertidae	*Ophisops elegans* Ménétriés, 1832	Tarla kertenkelesi	LC	-	EK-II
Lacertidae	*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)	Duvar kertenkelesi	LC	-	EK-II
Scincidae	*Ablepharus kitaibelii* Bibron & Bory St-Vincent, 1833	İnce kertenkele	LC	-	EK-II
Colubridae	*Coronella austriaca* Laurenti, 1768	Avusturya yılanı	LC	-	EK-II
Colubridae	*Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789)	Hazer yılanı	LC	-	EK-III
Colubridae	*Eirenis modestus* (Martin, 1838)	Uysal yılan	LC	-	EK-III
Colubridae	*Hemorrhois ravergieri* (Ménétries, 1832)	Kocabaş yılan	LC	-	EK-III
Colubridae	*Platyceps najadum* (Eichwald, 1831)	Ok yılanı	LC	-	EK-III
Colubridae	*Zamenis hohenackeri* (Strauch, 1873)	Kafkas yılanı	LC	-	EK-III
Colubridae	*Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768)	Eskülap yılanı	LC	-	EK-III
Natricidae	*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)	Küpeli yılan	LC	-	EK-III
Natricidae	*Natrix tessellata* (Laurenti, 1768)	Damalı su yılanı	LC	-	EK-II
Typhlopidae	*Xerotyphlops vermicularis* (Merrem, 1820)	Kör yılan	LC	-	EK-III
Viperidae	*Vipera ammodytes* (Linneaus, 1758)	Burunlu engerek	LC	-	EK-III

KAPLUMBAĞALAR

Familya: Emydidae

Emys orbicularis (Linnaeus, 1758) - Benekli kaplumbağa

Morfolojik özellikler: Kabuk uzunluğu 19 cm'ye kadar ulaşabilir. Suda yaşam sürer. Karapaks (üst kabuk) şişkin ve yuvarlağa yakındır. Plastron (alt kabuk) erkeklerde çökük, dişilerde ise düzdür. Üst kabuk siyahımsı veya kahverengimsi, üzerinde sarımsı nokta ve küçük ışınsal çizgiler mevcuttur. Alt kabuğun rengi siyahtan sarımsıya kadar değişir. Başın üzeri deri ile örtülüdür. Dişler bulunmaz. Tırnaklar iyi gelişmiş olup yüzme zarları tırnaklara kadar uzanır. Ayaklar suda yüzmeye yarayacak şekilde yassılaşmıştır. Yumuşak kısımlarda küçük sarı lekeler bulunur (Fotoğraf 1).

Biyolojik-ekolojik özellikler: Durgun ve yavaş akan sularda yaşar. Deniz kenarları ile acı sularda da görülebilir. Esas besinlerini balık, kurbağa ve sucul böcek türleri oluşturur.

Coğrafi dağılış: Türkiye'de hemen her bölgede uygun biotoplarda yaşamaktadır ve 1000 m yüksekliğe kadar dağılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından NT olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 1. Benekli kaplumbağaya ait genel bir görünüş (*Fotoğraf: Fatma KARAHAN*).

Trachemys scripta (Schoepff, 1792) - Kırmızı yanaklı su kaplumbağası

Morfolojik özellikler: Bu istilacı türün menşei Amerika'dır. İç sularımıza evcil hayvan satan dükkanlardan alınan bireylerin sonradan doğaya bırakılması sonucu karışmıştır. Kabuk uzunluğu 29 cm'ye kadar ulaşabilir. Her gözün arkasında belirgin bir kırmızı şerit bulunur ve baş, boyun, bacaklar ve kuyruk üzerinde ince sarı çizgi veya çizgiler vardır (Fotoğraf 2).

Biyolojik-ekolojik özellikler: Bu türün bireyleri hem karada hem de suda yaşayabilir. Olgun kaplumbağalar agresif davranış gösterir ve ısırabilirler. Dişiler yılda 70 yumurta üretebilir.

Coğrafi dağılış: Kırklareli, İstanbul, İzmir, Muğla, Antalya, Mersin, Adana ve Sinop'tan kayıtlar verilmiştir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 2. Kırmızı yanaklı su kaplumbağasına ait genel bir görünüş (*Fotoğraf: Kerim ÇİÇEK*).

Familya: Geoemydidae

Mauremys caspica (Gmelin, 1774) - Çizgili kaplumbağa

Morfolojik özellikler: Kabuk uzunluğu 25 cm'ye kadar ulaşabilir. Üst kabuk basık ve koyu renklidir (Fotoğraf 3). Alt kabuk ise açık renklidir. Baş, boyun ve bacaklarda sarımsı çizgiler görülür. Alt ve üst kabuk birbiriyle kaynaşmıştır. Bunların kaynaştığı kısımlar ile boynun alt tarafı açık renklidir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Bu türün bireyleri su kenarları, durgun ya da yavaş akan sular, göletler ve havuzlarda yaşarlar ve sucul hayvanlarla beslenirler.

Coğrafi dağılış: İç Anadolu, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından NE olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 3. Çizgili kaplumbağaya ait genel bir görünüş.

Familya: Testudinidae

Testudo graeca – Tosbağa

Morfolojik özellikler: Kabuk uzunluğu 30 cm'ye kadar ulaşabilir. Üst kabuk kubbe şeklinde, alt kabuk ise dişide düz, erkekte içeri doğru çökmüştür. Bunlar yanlarda birbirleriyle tamamen kaynaşmıştır. Boyun ve kuyruk oldukça kısadır. Üst kabuğun üzerini örten plakların zemin rengi sarımsı veya gridir. Üzerinde ve kenar kısımlarında siyah kontur ve lekeler bulunur (Fotoğraf 4). Alt kabuk sarımsı kahverengi ve siyah lekelidir. Arka bacağın alt tarafında ve kuyruğa yakın kısımda sert mahmuz benzeri birer çıkıntı bulunur.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Ülkemizde deniz seviyesinden 2000 m yüksekliğe kadar az vejetasyonlu, taşlık ve kumluk arazilerde, bağ ve bahçe aralarında, orman arası açıklıklarda görülebilmektedir.

Coğrafi dağılış: Türkiye'de Doğu Karadeniz hariç tüm bölgelerde bulunmaktadır.

Koruma durumu: IUCN tarafından VU olarak sınıflandırılmıştır. CITES EK-II listesinde yer alan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre de sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 4. Tosbağaya ait genel bir görünüş (*Fotoğraf: Fatma KARAHAN*).

KERTENKELELER

Familya: Agamidae

Laudakia stellio (Linnaeus, 1758) - Dikenli keler

Morfolojik özellikler: Vücut uzunluğu maksimum 40 cm olan türün baş kısmında diken şeklinde çıkıntılar yer almaktadır (Fotoğraf 5). Kuyruk pulları halkalar halinde düzenlenmiştir. Başın alt tarafını örten pullar karinalıdır. Kulak deliği mevcuttur. Kuyruk uzunluğu vücut uzunluğu kadar veya en fazla 1,5 katı kadardır.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Genellikle kayaların üzerinde güneşlenirken gözlenen Dikenli keler insanları gördüğünde başını aşağı yukarı sallayarak korkutma davranışı sergiler. Büyük kayaları tercih eder ve bu kayaların arasındaki çatlaklarda gizlenir. Kuyrukları sağlamdır ve kolay kolay kopmaz. Dikenli keler adını, vücut ve kuyruk üzerindeki pulların uzantısı olan keratin çıkıntıların dikenlere benzetilmesinden dolayı almıştır. Ovipardır. Esas besinini böcekler oluşturmasına karşın meyve vb. bitkisel besinlerle de beslenir. İnsanlara hiçbir zararı olmayan bu tür böcekler ile beslendiğinden doğal dengenin önemli bileşenlerindendir.

Coğrafi dağılış: Doğu Anadolu'nun bir kısmı ve Doğu Karadeniz Bölgesi hariç Türkiye'nin hemen her tarafında kayalık yerlerde yaşamaktadır.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 5. Dikenli kelere ait genel bir görünüş.

Familya: Anguidae

Anguis colchica (Nordman, 1840) - Yılanımsı kertenkele

Morfolojik özellikler: Vücut uzunluğu 30-50 cm kadar olan bu türün görünüşü silindir şeklinde ve bacaksız olmasıyla yılana benzemektedir (Fotoğraf 6). Yılan olmadığı göz kapaklarının varlığı ile kolayca anlaşılır ve bacak kalıntıları yoktur. Vücut fazla bükülmez ve kırılgandır. Kulak deliği zor fark edilir. Sırtı grimsi-kahverengi veya koyu kahverengidir. Ventrali beyaza yakındır.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Bu türe ait bireyler; ormanlık, makilik ve çayırlık habitatlarda nemli taş altlarında, kökler arasında veya toprak içinde yaşarlar. Küçük salyangozlar, kırkayaklar, solucan ve böcekler ile beslenirler. Ovovivipardır.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde Trakya, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde yayılış gösterir.

Koruma durumu: IUCN tarafından NE olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 6. Yılanımsı kertenkeleye ait genel bir görünüş.

Pseudopus apodus (Pallas, 1775) - Oluklu kertenkele

Morfolojik özellikler: Uzunluğu 100-150 cm kadar olan türün vücut yapısı silindir şeklinde ve bacaksızdır. Sırt rengi ergin ve genç bireyler arasında farklılık gösterir. Gençler açık sarı üzerinde enine bantlı iken, ergin bireyler bakır renginde düz ve desensizdir (Fotoğraf 7). Keratin pullarının altında kemik pullar da bulunduğundan vücut oldukça serttir. Vücudun yan tarafında kuyruğa kadar devam eden bir oluk bulunur.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Yamaç yerlerdeki fundalık, taşlık, çalılık ve bahçelikleri tercih eder. Kemirgen yuvalarını, çalılık alanları ve taş altlarını saklanma yeri olarak kullanır. Başlıca besinlerini salyangoz ve çekirgeler oluşturmasına karşın fare, kertenkele, kuş yumurtaları ve yavrularıyla da beslenebilir. Vücut şeklinden dolayı yılana benzeyen bir türdür. Bu sebepten dolayı yerel halk tarafından yılan zannedilerek öldürülmektedir.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde hemen hemen her bölgede yayılış gösterir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 7. Oluklu kertenkeleye ait genel bir görünüş.

Familya: Gekkonidae

Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758) - Geniş parmaklı keler, Türk keleri

Morfolojik özellikler: Boyu 10 cm kadar olan bu tür, taşlar ve kayalar üzerinde özelleşmiş parmak altı lamelleri ile rahatlıkla yürür, hatta evlerde tavanda dahi görülebilir. Göz kapakları saydam bir disk şeklinde ve gözbebeği dikeydir. Açık kahverengi veya grimsi sırt rengi üzerinde daha koyu renkli lekeler bulunur (Fotoğraf 8). Vücut üzerinde bulunan tüberküller çoğunlukla beyaz renktedir. Vücudun alt tarafı genellikle kirli beyazdır, fakat derileri çok ince olduğundan vücut boşluğunun içindekilere göre rengi yer yer değişiklik gösterir. Aynı zamanda avcıdan kurtulmak için kuyruklarını koparabilirler. Daha sonra kuyruk tekrar kendini yenileyebilir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Taşlar altında ve kaya yarıklarında saklanır. Ev içlerinde ve harabelerde de rastlanılan bu tür geceleri avlanır. Besinlerini böcek ve örümcek türleri oluşturur.

Coğrafi dağılış: Türkiye'nin bütün sahil bölgelerinde bulunur.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 8. Geniş parmaklı keler, Türk kelerine ait genel bir görünüş.

Mediodactylus kotschyi s.l. (Steindachner, 1870) - İnce parmaklı keler

Morfolojik özellikler: Boyu 10 cm kadar olan bu türün rengi bulunduğu ortama göre kısmen değişebilir. Çoğunlukla kirli beyaz veya açık sarı denilebilecek bir zemin üzerinde art arda devam eden W şeklinde bir desenleri bulunur (Fotoğraf 9). Kendilerine temas edildiğinde hemen kuyruklarını koparırlar. Kuyruk daha sonra kendini yenileyebilir. Göz kapakları gözün önünde saydam bir disk oluşturur, bu nedenle gözleri her zaman açıktır. Göz bebekleri dikeydir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Parmakları ince uzun yapılı olduğu için bu ismi alan türün bireyleri, kuru ve taşlık yerlerde yaşar. Geceleri ışık etrafına gelen böcekleri avladıkları için evlerde de görülürler. Evlerde duvar çatlaklarına veya çatı aralarına yerleşirler. Sivrisinekleri de yediklerinden dolayı insanlar için faydalı ve zararsızdırlar. Gececi bir türdür.

Coğrafi dağılış: Çok soğuk bölgeler hariç, Türkiye'nin hemen her tarafında bulunur.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 9. İnce parmaklı kelere ait genel bir görünüş.

Familya: Lacertidae

Darevskia rudis (Bedriaga, 1886) - Trabzon kertenkelesi

Morfolojik özellikler: Boyu 25 cm kadar olan bu türün sırt rengi yeşilimsi kahverengi ve üzeri koyu lekelidir. Koyu gövde yanları üzerinde küçük yuvarlak ve beyaz lekeler bulunur (Fotoğraf 10). Sırt pulları yuvarlak ve hafif karinalıdır (çıkıntılı). Karın kısmı sarımsı, yeşilimsi veya mavimsidir. Özellikle üreme dönemlerinde gövde yanlarındaki pullar mavi renge döner.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Kayalık yamaçlarda ve bol vejetasyonlu yerlerde yaşar. Nem seven bir türdür. Başlıca besinlerini böcek, örümcek, yumuşakça ve kurtlar oluşturur. Nadir olarak diğer kertenkele türlerinin yavrularını da yer.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde Marmara, Doğu, Orta ve Batı Karadeniz'de dağılış gösterir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 10. Trabzon kertenkelesine ait genel bir görünüş.

Lacerta media Lantz & Cyrén, 1920 - Doğu yeşil kertenkelesi

Morfolojik özellikler: Vücut boyu 50 cm kadar olabilir. Genç bireylerde sırt üzerinde boyuna beyaz renkli 5 çizgi bulunur, erkekleri ise tamamen düz yeşil renktedir ve boyun yanları mavidir (Fotoğraf 11). Erkek bireyler tamamen parlak yeşil renkte olduğundan zehirli zannedilirler.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Vejetasyonca zengin ve özellikle suya yakın kısımlarda bulunur. Besinleri mevsime ve içinde bulunduğu habitata bağlı olarak değişir. Genellikle böcek gibi küçük omurgasız türler ile beslenir.

Coğrafi dağılış: Çoğunlukla Doğu Anadolu ile Orta Anadolu'nun doğusunda yayılış gösteren bir türdür.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 11. Doğu yeşil kertenkelesine ait genel bir görünüş.

Lacerta viridis (Laurenti, 1768) - Yeşil kertenkele

Morfolojik özellikler: Boyu 35 cm kadar olan bu türün gençlerinde sırtta 2-4 tane boyuna çizgi bulunur ve bu çizgiler erginlerde kaybolarak homojen yeşil bir renk oluşur (Fotoğraf 12). Ayrıca üreme dönemindeki erkeklerin başının alt tarafında ve yanlarında koyu mavi bir renk hâkim olur. Dişiler ise bej rengindedir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Açık arazilerde, çalılık ve sulak arazilerde, orman ve orman kenarlarında rastlanır. Besinlerini böcek türleri oluşturur.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde Marmara, Doğu, Orta ve Batı Karadeniz'de dağılış gösterir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 12. Yeşil kertenkeleye ait genel bir görünüm.

Ophisops elegans Ménétriés, 1832 - Tarla kertenkelesi

Morfolojik özellikler: Boyu 16 cm kadar olan bu türün serbest göz kapakları yoktur. Göz kapakları gözün önünde birleşerek saydam bir disk oluşturur. Sırt taraf sarımsı gridir ve sırt yanlarında genellikle açık renkli bir çizgi bulunur (Fotoğraf 13).

Biyolojik-ekolojik özellikler: Birçok habitat tipinde gözlenen bu tür özellikle tarla kenarları ve hafif taşlıklı düzlük alanlarda daha fazla bulunur. Böcek türleriyle beslenir ve yumurta bırakarak üremesini gerçekleştirir.

Coğrafi dağılış: Doğu Karadeniz Bölgesi hariç ülkemizde habitatın uygun olduğu her yerde bulunur.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 13. Tarla kertenkelesine ait genel bir görünüş.

Podarcis muralis (Laurenti, 1768) - Duvar kertenkelesi

Morfolojik özellikler: Boyu 20 cm kadar olabilen bu türün sırt rengi kahverengi-gridir, sırt ve vücut yanlarında koyu lekeler mevcuttur (Fotoğraf 14). Karın tarafı beyaz renklidir ve üreme döneminde kırmızı olur.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Güneş alan yamaçlarda, taşlar üzerinde ve duvarlarda sık görülür. Yumurta ile çoğalır. Besinlerini böcek türleri oluşturur.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde Trakya, Marmara ve Batı Karadeniz'de yayılış gösterir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 14. Duvar kertenkelesine ait genel bir görünüş.

Familya: Scincidae

Ablepharus kitaibelii Bibron & Bory St-Vincent, 1833 - İnce kertenkele

Morfolojik özellikler: Toplam boyu 12 cm kadar olabilen bu türün vücut ve bacakları ince yapılıdır. Göz kapakları bulunmaz. Sırt tarafı siyahımsı koyu kahve veya grimsidir. Vücut yanlarında şerit halinde koyu bir renklenme hakimdir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Otluk yerlerde, taş ve bilhassa çürümekte olan yaprakların altında ve humuslu toprak zeminlerde yaşar. Besinini çok küçük ve yumuşak vücutlu omurgasız hayvanlar oluşturur.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde Trakya, Batı, Kuzey ve Orta Anadolu'da dağılış gösteren bir türdür.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN sözleşmesine göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 15. İnce kertenkeleye ait genel bir görünüş.

YILANLAR

Familya: Colubridae

Coronella austriaca Laurenti, 1768 - Avusturya yılanı

Morfolojik özellikler: Boyu 80 cm kadar olabilen bu türün sırt zemin rengi grimsi veya kırmızıya yakın renkte olup üzerinde küçük koyu renkte lekeler mevcuttur (Fotoğraf 16). Burun deliğinden başlayan koyu temporal şerit boyun kısmına kadar devam eder. Karın tarafı gri ve üzerinde koyu lekeler bulunur. Baş ve boyun neredeyse aynı genişliktedir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Ovovivipar olan bu tür orman kenarları, çayırlık ve çalılık alanları tercih eder. Desen, rengi ve boyutundan dolayı korkulur ama zararsızdır. Hareketi yavaş ve sakin olan tür, sıkıştığında suya da girebilir. Besinlerini esasen kertenkeleler oluşturur. Fakat küçük memeli, yavru kuş ve yılanlarla da beslenebilir.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde Trakya, Marmara, Karadeniz ve İç Anadolu'da yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 16. Avusturya yılanına ait genel bir görünüş.

Dolichophis caspius (Gmelin, 1789) - Hazer yılanı

Morfolojik özellikler: Boyu 180 cm'ye kadar ulaşabilen türün sırt tarafı kahverengidir ve üzerinde esmer lekeler bulunur (Fotoğraf 17). Bu lekeler genç bireylerde bariz olmakla birlikte erginlerde pek fark edilmez. Özellikle erginlerin sırt pullarının orta kısımları kenarlarından daha açık renklidir. Karın bölgesi sarımsı-beyaz renklidir ve bazen kuyruk altında ince siyah noktalar bulunur.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Taş altı ve kemirici yuvalarında gizlenir. Oldukça çabuk ısıran fakat zehirsiz olan bir türdür. Yumurta ile çoğalır ve özellikle tarım zararlıları ile beslenir.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde Batı, Orta ve Kuzey Anadolu'da yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 17. Hazer yılanına ait genel bir görünüş.

Eirenis modestus (Martin, 1838) - Uysal yılan

Morfolojik özellikler: Boyu 70 cm kadar olabilen, nispeten ince yapılı bir yılan türüdür. Sırt rengi genellikle düz ve sarımsı-kahverengi rengindendir (Fotoğraf 18). Diğer *Eirenis* türlerine benzer, birkaç pul özelliği ve baş deseninin şekli ile ayrılır.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Taş altlarında yaşayan bu tür genellikle böceklerle beslenir. Uysal yılan denilmesinden de anlaşılacağı gibi nadiren ısırır ve zehirsizdir. Üremesi yumurta bırakarak olur.

Coğrafi dağılış: Doğu Akdeniz, Trakya ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi hariç ülkemizin hemen her tarafında bulunmaktadır.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 18. Uysal yılana ait genel bir görünüş.

Hemorrhois ravergieri (Ménétries, 1832) - Kocabaş yılan

Morfolojik özellikler: Boyu 150 cm kadar olabilen türün gövde kısmı kalınca bir yapıya sahiptir. Boyun kısmı oldukça dar bir yapıdadır. Sırtta sarımsı veya kahverengi-gri zemin üzerinde art arda koyu lekeler mevcuttur. Sırt lekeleri gövde üzerinde, bilhassa arka kısımlarda kısmen birleşerek zikzak bir bant oluşturur. Başın üstü ve yanlarında koyu lekeler bulunur (Fotoğraf 19). Ventral kısım sarımsı ve üzeri siyah noktalıdır.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Genellikle dağlık bölgelerde, taşlık alanlarda yaşar. Yumurta bırakarak üremesini sağlar. Kertenkele, küçük memeli türleri ve kuş yavrularıyla beslenir. Sinirli bir yılan türü olup çabuk ısırır, ancak insan için tehlikesizdir.

Coğrafi dağılış: Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'nun doğu kısımlarına kadar yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 19. Kocabaş yılana ait genel bir görünüş.

Platyceps najadum (Eichwald, 1831) - Ok yılanı

Morfolojik özellikler: Boyu 150 cm kadar olabilen ince yapılı bir yılan türüdür. Sırt tarafın esas rengi vücudun ön tarafında gri veya mavimsi-kahverengi, arkada ise sarımsı-kahverengi veya kırmızımsı-kahverengidir (Fotoğraf 20). Başın üst tarafı tuğlamsı-kahverengindedir. Boyun yanlarında kenarları açık, içi siyahımsı olan leke sıraları yer almaktadır. Vücudun alt tarafı sarımsı-beyazdır ve leke mevcut değildir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Taşlık, çalılık yerlerde ve orman altlarında yaşar. Çalı veya ağaçlara tırmanabilir. Çok hızlı hareket eder, bazen bir çalıdan diğerine sıçrayabilir. Bu davranışı nedeniyle halk arasında Ok yılanı olarak isimlendirilmektedir. Hatta bu yılanın havada uçarak insanın gövdesini delip geçtiğine inanılmaktadır, ancak bunlar gerçekle ilgisi olmayan söylentilerden ibarettir. Besinlerini kertenkeleler ve bazen de böcekler oluşturur.

Coğrafi dağılış: Tüm Anadolu'da Karadeniz Bölgesi hariç yayılış göstermektedir. Türe Karadeniz Bölgesi'nde sadece Sinop ilinde nadiren rastlanmaktadır.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 20. İnce yılana ait genel bir görünüş.

Zamenis hohenackeri (Strauch, 1873) - Kafkas yılanı

Morfolojik özellikler: Boyu 75 cm kadar olabilen bu türün sırt tarafı gri ya da sarımsı zemin üzerinde, iki sıra halinde ve etrafları siyah çizgili, turuncu veya açık kahverengi lekeler bulunur. Başın altı ve karın tarafı siyah renklidir (Fotoğraf 21).

Biyolojik-ekolojik özellikler: 2500 m'ye kadar olan yüksekliklerde, ormanlık ve açık arazilerde rastlanır. Zehirsiz ve hızlı hareket eden bir türdür. Besinlerini küçük memeliler oluşturur.

Coğrafi dağılış: Ege, Doğu Akdeniz, Orta ve Doğu Karadeniz ile Doğu Anadolu'da yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 21. Kafkas yılanına ait genel bir görünüş.

Zamenis longissimus (Laurenti, 1768) - Eskülap yılanı

Morfolojik özellikler: Boyu 150 cm kadar olabilen bu türün erginlerinin sırt tarafı siyah renkte olup, bu zemin rengi üzerinde küçük beyaz lekeler mevcuttur. Gençleri ise erginlere göre daha açık renkli ve siyah lekelidir (Fotoğraf 22). Gençlerinde başın arka yan taraflarında pembemsi, yarım ay şeklinde lekeler bulunur.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Yaprak döken geniş yapraklı ormanlar, karışık yapraklı ormanlar ve ağaçlık alanları tercih eder. Tırmanıcı bir türdür. Yumurta ile çoğalan bu tür kısa zamanda insana alışır. Yunan mitolojisinde "tıp ve sağlık tanrısı" olarak kabul edilen Asklepios'un elindeki yılandır. Bu yüzden tıp rozeti üzerinde birbirine sarılmış halde bulunan yılanlar da Eskülap yılanlarıdır. Besinlerini küçük memeliler ve kuşlar oluşturur.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde Marmara, Batı, Orta ve Doğa Karadeniz bölgelerinde yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 22. Eskülap yılanına ait genel bir görünüş.

Familya: Natricidae

Natrix natrix (Linnaeus, 1758) - Küpeli yılan

Morfolojik özellikler: Boyu 150 cm kadar olabilen bu türün başının her iki yanında hilal şeklinde sarı lekeler mevcuttur (Fotoğraf 23). Sırt pulları bariz karinalıdır. Kuyruk pulları düz, bazen hafif karinalıdır. Dorsali gri veya kahverengine yakın, bazen uzunlamasına iki beyaz lekelidir. Bazen tamamen siyah olabilir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: *Natrix tessellata* ile birlikte Türkiye'de yaşayan 2 su yılanı türünden biridir. Çok zor ısırırlar, insanlar için tehlikeli değillerdir. Diğer su yılanı türüne (*N. tesellata*) benzer şekilde, kendini tehlike altında hissettiğinde ölü taklidi yapar. Yakalandığında, kloak bezlerinden pis kokan ve havaya karışan bir sıvı veya gaz çıkarır. Bu davranışını genellikle ölü taklidiyle birlikte sergiler. Nemli çayırlıklarda ve suya yakın yerlerde yaşar. Avlanmak için sıklıkla durgun göl veya nehir sularının içine girer. Türün bireyleri toplu halde kış uykusuna yatar. Yumurta bırakarak üremelerini gerçekleştirir. Özellikle balık ve amfibilerin larva ve erginleri ile beslenir.

Coğrafi dağılış: Ülkemizin güneydoğu kısmı hariç her tarafında yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 23. Küpeli su yılanına ait genel bir görünüş.

Natrix tessellata (Laurenti, 1768) - Damalı su yılanı

Morfolojik özellikler: Toplam uzunluğu 120 cm kadardır. Sırt pulları bariz karinalıdır. Başın arka yanlarında yarım ay şeklinde lekeler yoktur. Kuyruk pulları karinalıdır. Dorsali gri-kahverengidir ve üzerinde siyah, beyaz lekeler vardır (Fotoğraf 24). Bazen tamamen siyahtır. Ense kısmında çoğunlukla "ters V harfi" şeklinde siyah bir leke bulunur. Ventral ön taraf pembemsidir ve üzeri siyah lekelidir.

Biyolojik-ekolojik özellikler: *Natrix natrix* ile birlikte Türkiye'de yaşayan 2 su yılanı türünden biridir. Çok zor ısırırlar, insanlar için tehlikeli değillerdir. Diğer su yılanı türüne (*N. natrix*) benzer şekilde, kendini tehlike altında hissettiğinde ölü taklidi yapar. Yakalandığında, kloak bezlerinden pis kokan ve havaya karışan bir sıvı veya gaz çıkarır. Bu davranışını genellikle ölü taklidiyle birlikte sergiler. Dere ve göl kenarlarında veya kenarlarındaki uygun çukurlarda yaşar ve türün bireyleri toplu halde kış uykusuna yatar. Yumurta bırakarak üremesini gerçekleştirir. Özellikle balık ve amfibi larva ve erginleri ile beslenir.

Coğrafi dağılış: Ülkemizde Orta Karadeniz ve İç Anadolu Bölgesi'nin doğu kısımları hariç her yerde yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 24. Damalı su yılanına ait genel bir görünüş.

Familya: Typhlopidae

Xerotyphlops vermicularis (Merrem, 1820) - Kör yılan

Morfolojik özellikler: Boyu 25 cm kadar olabilen, solucana benzer sarımsı-kahverengi renkte bir yılandır (Fotoğraf 25). İlk bakışta baş ile kuyruk kısımları birbirinden ayrılamayan bu türün kuyruk ucunda küçük bir keratin diken bulunur. Toprak altında hareket ve kazma işlemi gören bu dikeni, insan tarafından ele alındığında parmaklara batırmaya çalışır ancak bir zarar vermez. Başın alt tarafında, at nalına benzeyen bir ağız açıklığı bulunan bu türün gözleri, deri altında birer benek olarak görülür.

Biyolojik-ekolojik özellikler: Taş altlarında ve nemli toprakta yaşar. Özellikle karınca ve termit gibi küçük böcek ve larvalar ile beslenir.

Coğrafi dağılış: Türkiye'nin büyük bir kısmında yayılış gösterir. Batı, Orta ve Güney Anadolu'da daha bol bulunur.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre koruma altındadır (EK-III).

Fotoğraf 25. Kör yılana ait genel bir görünüş.

Familya: Viperidae

***Vipera ammodytes* (Linneaus, 1758) - Kafkas burunlu engereği, Burunlu engerek**

Morfolojik özellikler: Başın ön ucunda, türü karakterize eden, yukarı kalkık ve üzeri boyuna 3 sıra halinde (nadiren 2 veya 4) pulla kaplı burun/boynuz şeklinde etli bir yapı vardır. Başın üstü, göz üstü plaklar haricinde küçük ve karinalı pullarla örtülüdür. Başın üstünde, boyun kısmına doğru zayıf bir şekilde beliren V deseni haricinde koyu lekeler yoktur. Sırt zemin rengi gri veya kahverengidir. Sırt deseni dar ve enine ardışık bantlar şeklindedir. Kuyruk ucu sarımsı yeşilimsidir. Gözün iris kısmı altın veya bakır rengindedir (Fotoğraf 26).

Biyolojik-ekolojik özellikler: Vadi yamaçları, taşlık, kayalık alanlar, tarlalar, bağ ve bahçelerde görülür. Erişkinleri küçük kuş türleri, kemirici türler, kertenkele türleri ile, genç bireyler ise kertenkele ve böcek türleriyle beslenir.

Coğrafi dağılış: Marmara, Batı Karadeniz, Orta Karadeniz ve Doğu Karadeniz'de yayılış göstermektedir.

Koruma durumu: IUCN tarafından LC olarak sınıflandırılmıştır. CITES listelerinde yer almayan tür, BERN Sözleşmesi'ne göre sıkı koruma altındadır (EK-II).

Fotoğraf 26. Burunlu engereğe ait dair genel bir görünüş.

Sürüngenlerin çevre ve insanlar ile ilişkileri

Ülkemizde yayılış gösteren tüm sürüngenler kendilerine özgü habitatları yaşam alanı olarak seçmeleri ve sınırlı yayılış alanına sahip olmalarıyla tehlike altında olabilirler. Bu sebeple, çok özel habitatları tercih eden türler ve buna bağlı olarak endemik, dağılış alanı sınırlı veya populasyon yoğunluğu düşük olan türler diğer türlere oranla daha fazla risk altındadır. Ülkemizde birçok farklı yaşam alanı olduğundan bu alanları kullanan sürüngenlerin çeşitliliği ve ihtiyaçları da farklılık göstermektedir. Göller, nehirler, barajlar, kanallar, dereler ve denizler su kaplumbağaları ve sucul yılanlar için önemli beslenme ve üreme alanlarını oluştururken, bu alanların kıyılarında ve çevresinde bulunan kumul, otluk ve taşlık kısımlar da sürüngenler için önemli beslenme alanları olmaktadır. Bunun haricinde, suya yakın veya belirli oranda uzak, hemen hemen bütün karasal alanlarda, alanın tipine göre adapte olmuş farklı sürüngen türleri bulunmaktadır.

Ekolojik açıdan yapılan değerlendirme çalışmalarında genellikle sürüngen türleri yer almamaktadır. Aslında sürüngen çeşitliliği ve populasyon durumları, bir araştırma alanının ekolojik durumu hakkında bir bütün olarak bilgi veren unsurlar arasında önemli bir yer alır. Çünkü sürüngenler, özellikle habitat kayıpları ve evsel-endüstriyel kirlilik gibi tehditlere karşı son derece hassas olan türlerdir.

Sürüngenler, toprak yapısına ve vejetasyona çok bağımlı olan hayvanlardır. Bu nedenle, birçok çalışmada ifade edildiği gibi sürüngenler için en önemli tehdit habitat kaybıdır. Habitat kaybına neden olan başlıca nedenler arasında; aşırı ve bilinçsiz tarım arazileri açılması, şehirleşme, yol yapım çalışmaları, taş ocakları, anız yangınları, aşırı otlatma, iyi planlanmayan altyapı, baraj, ıslah çalışmaları vs. sayılabilir. Bu ve benzeri faaliyetler esnasında iyi bir planlama ve uygulama yapılamazsa birçok türün populasyonu tehlike altına girer ve neslinin devamlılığı da olumsuz yönde etkilenir. Habitat kaybına neden olabilecek diğer bir faktör de çevre kirliliğidir. Her ne kadar fiziki olarak habitat sabit kalsa da kirlenme sonucunda bir ekosistemdeki diğer hayvanlar gibi sürüngenlerin yaşaması da imkânsız hale gelmektedir.

Ülkemizde genel olarak korumada öncelikli türler için tehditler şu şekilde özetlenebilmektedir:

• Yanlış bilgilendirmeler: Türler için bazı kişilerin "Yılan düşmandır" gibi bilgiler ile insanları tahrik etmesi, yılanları kullanarak efsunculuk yapmaları, keza bazı zirai ilaç firmalarının kurbağa ve sürüngenleri "Haşere" sınıfı içinde değerlendirerek kendilerine çıkar sağlamaya çalışmaları sürüngen grubunda yer alan canlıların olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır.

• Turizm sektörü: Başlı başına yeni yerleşim yerleri ve turizm alanları açılması habitat kaybına sebep olmaktadır.

• Çarpık yapılaşma: Habitat kaybı açısından diğer önemli bir tehdittir.

• Hidroelektrik Santraller (HES'ler): Su kaynaklarının yerlerinin değiştirilmesi ile bilhassa sucul türler açısından son derece tehlike arz etmektedir.

• Aşırı otlatma: Özellikle yaz aylarında yörüklerin yüksek yerlerdeki yaylalarda aşırı şekilde hayvan otlatmaları, o dönemde aktif türlerin biyolojik ihtiyaçlarını gidermelerine mâni olmaktadır. Sözgelimi endemik Anadolu engereği (*Vipera anatolica*)'nin bulunduğu Kohu Dağı (Elmalı) eteklerinde bu durum dikkat çekicidir.

• Türlerin yurtdışına kaçırılması: Turizm amaçlı da olsa ülkemizi ziyaret eden bazı yabancı bilim adamlarının yerel türlerimizi yurt dışına kaçırarak, gerek bilimsel amaçlı gerekse teraryumda teşhir amaçlı kullandıkları zaman zaman medyadan ve Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nden yapılan açıklamalar aracılığıyla bilinmektedir. Biyokaçakçılık başlı başına bir diğer tehdittir.

• Bilim adına, gereksiz ve aşırı sayıda/tekrarlanan çalışmalar: Bazı bilim adamlarının aşırı sayıda hayvan toplayarak ve öldürerek müze materyali haline getirmesi de ayrı bir sorundur.

• Küresel ısınma ve buna bağlı değişiklikler: İklim değişimlerinin, yeni duruma adapte olamayan birçok türün yok olmasına neden olduğu bilinmektedir.

Ülkemizde yaşayan kertenkele ve yılan türleri insanlar ile ortak besin kaynaklarını paylaşmamakta ve kendilerine zarar verilmediği veya ürkütülmedikleri sürece insanlara hiçbir zarar vermemektedir. Bu türlerin yeterince tanınmamasından dolayı öldürülmeleri, birçok hastalık taşıyan sıçan ile tarım zararlısı fare ve böcek türlerinin ortamda sayıca artmalarına yol açmaktadır. Buna bağlı olarak, tarım zararlıları ile mücadelede başvurulan diğer yöntemlerden kaynaklı ekonomik kaybın hiç de küçümsenemeyecek düzeylere ulaştığı aşikârdır.

Ülkemizde yaşayan sürüngen (kaplumbağa, kertenkele, yılan) türlerinin çok büyük bir kısmı zehirsizdir. Sinop ilinde insan için tehlikeli olabilecek tek sürüngen türü *Vipera ammodytes*-Burunlu engerektir. Diğer sürüngen türleri ise tarım zararlısı birçok omurgasız ve küçük memeli türleri ile beslendiğinden ekosistemin vazgeçilmez bir unsuru olarak ön plana çıkmakta ve biyolojik mücadelede önemli rol oynamaktadırlar.

Olası bir yılan tarafından ısırılma durumunda ısırılan kişi ısıran yılanı yakalamaya çalışmamalıdır. Mümkün ise fotoğrafı çekilmelidir. Yukarıda belirtildiği gibi her yılan zehirli değildir ve çoğu kez insanlar zehirsiz yılanlar tarafından ısırılır. Bir yılan ısırması durumunda ısırılan kişi rahatlatılmalı ve sakinleştirilmelidir. Isırılan vücut kısmı zehrin daha çabuk yayılmasını önlemek amacıyla hareketsiz tutulmalıdır. Mümkün olduğunca çabuk bir şekilde tıbbi önlemlerin mevcut olduğu hastanelere müracaat edilmelidir. Hastaneye ulaşma sürecinin uzun olması durumunda (1 saatten fazla) ısırılan bölge öncelikli olarak bol suyla yıkanmalı ve ardından ısırılan bölgenin yaklaşık 10 cm üzerinden kan akışını engellemeyecek şekilde turnike yapılmalıdır. Kan akışının engellenmesi durumunda bu kez de kangren olma riski ortaya çıkmaktadır. Eğer mümkün ise ısırılan bölgeye

zehrin ve şişliğin yayılmasını önlemek için soğuk uygulama yapılması gerekmektedir. Yerel halk arasında yılan ısırmaları sonrasında ısırılan bölgenin kesilerek emilmesi ve zehrin atılması çokça ifade edilmesine karşın, kesiğin derin olmasına bağlı olarak şok tehlikesi ve enfeksiyon riskinin yüksek olması sebebiyle tercih edilmemelidir. Unutulmaması gereken diğer bir husus da zehrin emilmesi sırasında da zehirlenmenin gerçekleşme ihtimalinin olmasıdır.

KAYNAKLAR

Afsar, M., Yakın, B.Y., & Tok, C.V. (2015). Sinop, Samsun ve Tokat illeri reptil faunası. Ekoloji 2015 VI. Ulusal Ekoloji Sempozyumu, 6-9 Mayıs 2015, Sinop, Türkiye.

Akman, B., & Göçmen, B. (2019). Comparison of the blind snake populations, *Xerotyphlops vermicularis* (Merrem, 1820) (Squamata: Typhlopidae) in Turkey and Cyprus: Morphology, serology, ecology, and geometric morphometrics. *Commagene Journal of Biology*, 3(1), 6-18.

Amiranashvili, N.G. (2000). Differences in shell morphology of *Testudo graeca* and *Testudo hermanni,* based on material from Bulgaria. *Amphibia-Reptilia*, 21(1), 67-81.

Ayaz, D., Türkozan, O., Tosunoğlu, M., Tok, C.V., & Cihan, D. (2006). Morphologic and serologic comparison of two Turkish populations of *Mauremys rivulata* and *Mauremys caspica. Chelonian Conservation and Biology,* 5(1), 10-17.

Baran, İ. (1986). Bibliogeographie der Amphibien und Reptilien der Türkei – In. M. Kasparek (Ed.), *Zoologische Bibliographie der Türkei* (pp. 79- 118). Heidelberg, Germany.

Baran, İ., (2005). *Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri*. Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, Türkiye.

Baran, İ., & Atatür, M.K. (1998). *Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler)*. Çevre Bakanlığı, Ankara, Türkiye.

Baran, İ., Kasparek, M., & Öz, M. (1988). On the distribution of the Slow Worm, *Anguis fragilis*, and the European Glass Lizard, *Ophisaurus apodus*, in Turkey. *Zoology in the Middle East*, 2(1), 57-62.

Baran, İ., Yılmaz, İ., Kete, R., Kumlutaş, Y., & Durmuş, H. (1992). Batı ve Orta Karadeniz bölgesinin herpetofaunası. *Turkish Journal of Zoology*, 16(1), 275-288.

Baran, İ., Kumlutaş, Y., Ilgaz, Ç., & Iret, F. (2005). Geographical distributions and taxonomical states of *Telescopus fallax* (Fleischman, 1831) and *Vipera barani* Böhme-Joger, 1983. *Turkish Journal of Zoology*, 29(3), 217-224.

Baran, İ., Ilgaz, Ç., Avcı, A., Kumlutaş, Y., & Olgun, K. (2012). *Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri.* Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, Türkiye.

Başoğlu, M., & Hellmich, W. (1970). Amphibien und Reptilien aus dem östlichen Anatolien. *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, İlmi Raporlar Serisi*, 93, 1-26.

Başoğlu, M., & Baran, İ. (1977). *Türkiye Sürüngenleri Kısım 1, Kaplumbağa ve Kertenkeleler.* Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir, Türkiye.

Başoğlu, M., & Baran, İ. (1980). *Türkiye Sürüngenleri, Kısım II, Yılanlar (Turkish Reptiles, Part II, Snakes)*. Ege Üniversitesi, Kitaplar Serisi, İzmir, Türkiye.

Bayrakcı, Y., & Ayaz, D. (2014). Dynamics of a Central Anatolian population of *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). *Herpetozoa*, 27(1/2), 29-37.

Bird, C. (1936). The distribution of reptiles and amphibians in Asiatic Turkey, with notes on a collection from the vilayets of Adana, Gaziantep, and Malatya. *Annals and Magazine of Natural history,* 18(104), 257-281.

Bodenheimer, F.S. (1944). *Introduction into the Knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey*. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuaları Serisi, İstanbul, Türkiye.

Budak, A., Göçmen, B., Mermer, A., & Kaya, U. (2002). *Omurgalılar Sistematiği (Vertebrate Systematics)*. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir, Türkiye.

Budak, A., & Göçmen, B. (2008). *Herpetoloji*. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir, Türkiye.

Çakmak, M., Akman, B., & Yıldız, M.Z. (2017). Herpetofauna of Bartin Province (Northwest Blacksea Region, Turkey). *South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment*, 8(2), 89-102.

Dinçaslan, Y.E., Tosunoğlu, M., Gül, Ç., Erdem, D., & Karahan, F. (2010). Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı ve çevresinin (Sinop) herpetofaunası. *20. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Denizli, Turkey.

Dinçaslan, Y.E., Arikan, H., Uğurtaş, İ.H., & Mebert, K. (2011). Morphology and blood proteins of Dice Snakes from Western Turkey. *Mertensiella*, 18, 370-381.

Dincaslan, Y.E., Guel, C., & Tosunoglu, M. (2012). *Ablepharus kitaibelii* (Bibron & Bory, 1833), at Sinop, north Anatolia. *Herpetozoa*, 25, 74-75.

Dinçaslan, Y.E., Tosunoğlu M., & Gül, Ç. (2013). A new locality of Starred Agama, *Laudakia stellio* (Linnaeus, 1758), from Sinop north Anatolia. *Herpetozoa*, 26(1/2), 96-97.

Eiselt, J. (1970). Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Bemerkenswerte funde von reptilien, I. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 74, 343-355.

Gibbons, J.W., Scott, D.E., Ryan, T.J., Buhlmann, K.A., Tuberville, T.D., Metts, B.S., Greene, J.L., Mills, T., Leiden, Y., Poppy, S., & Winne, C.T., (2000). The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *BioScience*, 50(8), 653-666.

Göçmen, B., Werner, Y.L., & Elbeyli, B. (2008). Cannibalism in *Dolichophis jugularis* (Serpentes: Colubridae): More than random? *Current Herpetology*, 27(1), 1-7.

Harmancioglu, N., Alpaslan, N., & Boelee, E. (2001). *Irrigation, Health and the Environment: A Review of Literature from Turkey* (Vol. 6). IWMI.

IUCN (2020). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2. (https://www.iucnredlist.org) (downloaded 06.02.2020).

Karaer, F. (2007). Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı ve Yaygınlaştırma Alanı Ekolojik Çalışmaları Sonuç Raporu. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

Keskin, E., Tok, C.V., Hayretdağ, S., Çiçek, K., & Ayaz, D. (2013). Genetic structuring of *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775) (Sauria: Anguidae) in north Anatolia, Turkey. *Biochemical Systematics and Ecology*, 50, 411-418.

Kumlutaş, Y. (1996). Karadeniz Bölgesi *Lacerta viridis* (Sauria: Lacertidae) populasyonları üzerinde taksonomik araştırmalar. *Turkish Journal of Zoology*, 20(1), 223-247.

Mertens, R., (1952). Amphibien und reptilien aus de Turkei. *Review of Faculty of Science, University of Istanbul*, 17, 41-75.

Tuniyev, B.S., Tuniyev, S.B., Avcı, A., & Ilgaz, Ç. (2014). Herpetological studies in eastern and north-eastern Turkey. *Current Studies in Herpetology*, 14(1/2), 44-53.

Venzmer, G. (1922). Neues verzeichnis der amphibien und reptilien von Kleinasien. *Zoologische Jahrbücher*, 46, 43-60.

Werner, F. (1919). Reptilien und amphibien aus dem Amanus-Gebirge. *Archiv für Naturgeschichte*, 85(8), 130-141.

Yılmaz, İ. (1989). Kuzey Anadolu amfibilerinin yayılışı üzerine bir çalışma (Amphibia: Urodela, Anura). *Doğa TU Zooloji*, 13(2), 130-140.

Yıldız, M.Z., Göçmen, B., Akman, B., & Yalçınkaya, D. (2007). New Localities for *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758) (Sauria: Gekkonidae) in Anatolia, Turkey, with notes on their morphology. *North-Western Journal of Zoology*, 3(1), 24-33.

Yıldız, M.Z., Akman, B., & Göçmen, B. (2012). New locality records of the snake-eyed lizard, *Ophisops elegans* Menetries, 1832 (Squamata: Lacertidae), in the Western Black Sea region of Anatolia. *Turkish Journal of Zoology*, 36(2), 259-265.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

XIII. BÖLÜM

AVES: KUŞLAR

XIII. BÖLÜM

AVES: KUŞLAR

Kiraz ERCİYAS YAVUZ*

Dünyada yaklaşık olarak 10.900 kuş türü bulunmaktadır (Gill & Donsker, 2020). Her bir tür kendi özelliğine göre farklı ekolojiye sahiptir ve farklı habitatlarda bulunur. Kuşlar, 5 cm boyundaki sinekkuşlarından 2,7 metre boyundaki devekuşlarına kadar farklı boylardadır ve denizlerden dağlara, çöllerden kutuplara kadar oldukça değişik ekosistemlerde bulunurlar. Bazı türler tüm yaşamını birkaç hektarlık bir alanda geçirirken, bazı türler neredeyse tüm dünyayı turlayacak mesafelerde göç ederler. Bazıları kozmopolit dağılım gösterir, bazıları ise oldukça dar yayılışlıdır ve sadece çok karakteristik belirli bir habitat tipinde bulunabilirler. Yüksek habitat çeşitliliği beraberinde yüksek kuş tür çeşitliliğini de getirir. Kuşların dağılımları göz önüne alınarak biyolojik çeşitliliğin dünya genelinde nasıl dağıldığı ve kuşların küresel çevre değişikliklerinde nasıl indikatör rol üstlendikleri görülebilir (BirdLife International, 2008). Kuşlar; bitkilerde tozlaşma, tohum dağıtımı, zararlıların kontrolü, biyolojik ayrışma ve kültürel hizmetler gibi pek çok önemli ekosistem hizmeti sunmaktadır. Görüldüğü gibi kuşlar; zarif ve güzel görünüşleri, büyüleyici kur davranışları ve etkileyici göç davranışlarından bağımsız olarak hayatımızı kolaylaştıracak ve güzelleştirecek pek çok özelliğe sahiptir. Onların yok olması bizi bu güzelliklerden alıkoyacak, biyoçeşitlilik kaybı ile sonuçlanacak ve aldığımız birçok ücretsiz doğal hizmetin de sonunu getirecektir. Kuşların ekolojik fonksiyonlarının iyi anlaşılması, onların ve içinde yaşadıkları alanların korunması için oldukça önemlidir.

Kuşlar kolay gözlenebilmeleri, belirgin ve iri olmaları, çoğunlukla gündüz aktif olmaları ve belirli bir uzaklıktan tespit edilebilmeleri nedeniyle diğer birçok omurgalı türüne göre oldukça iyi çalışılmış ve bilinen organizmalardır. Bu kadar yaygın olmaları, farklı habitatlarda bulunmaları ve iyi izlenmiş olmaları değişen çevrenin de ilk habercileri olmalarını sağlamaktadır. Bir sulak alandaki kirlilik veya bir ormandaki habitat parçalanması gibi tehditlere en hızlı cevap veren canlılar kuşlardır. Yaşam alanlarının tahrip edilmesi, onların alanı terk etmeleri ya da yeni yuvalama ve beslenme alanı bulamamaları ile sonuçlanmakta ve bunun neticesinde nüfuslarının devamlılığı da olumsuz etkilenmektedir. BirdLife International (2018) tarafından yapılan bir değerlendirmeye göre, nesli tehlike altındaki kuşları en çok etkileyen tehditler azalan sırayla ifade edilecek olursa; tarım, ormansızlaştırma ve ağaç kesimi, istilacı yabancı türler, avcılık, iklim değişikliği ve yapılaşmadır. 1500 yılından

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ornitoloji Araştırma Merkezi, Samsun

bu yana 183 kuş türünün yok olduğu tahmin edilmektedir. 20. yüzyılın son çeyreğinde 18 kuş türü, 2000 yılından sonra da 3 kuş türü yok olmuştur. BirdLife International (2018), günümüzde 1.469 kuş türünün yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu bildirmiştir. Kuşların korunması konusunda çok sayıda girişim gerçekleştirilmişse de son 20 yılda küresel boyutta kuşların koruma durumlarının kötüleşmesinin önüne geçilememiştir (BirdLife International, 2018).

Kuş türleri dünya üzerinde eşit olarak dağılmamıştır ve farklı zoocoğrafik bölgeler, değişen sayılarda kuş türüne ev sahipliği yapmaktadır. Kuş tür çeşitliliği açısından en zengin bölge olan Neotropiklerde bütün karasal kuş türlerinin yaklaşık %36'sı bulunmaktadır. Bunu %21 ile Afrotropikler, %18 ile Hindu-Malaya ve %17 ile Avustralasya izler. Bu bölgelerden sonra Türkiye'nin de içinde bulunduğu Palearktik Bölge gelmektedir ve bu bölge kuş türlerinin yaklaşık %10'unu barındırmaktadır. Küçük bir yüzey alanına sahip olmalarına karşın Okyanusya'daki Pasifik Adaları oldukça zengin tür çeşitliliğine sahiptir ve kuş tür açısından zengin olan Güney Amerika'ya göre birim alanda 20 kat daha fazla tür çeşitliliği barındırmaktadırlar. Bir alandaki habitat çeşitliliği fazlalığı tür çeşitliliğinde de karşılığını bulmaktadır (Newton, 2003).

Coğrafi açıdan büyük kıta levhalarının karşılaşma noktasında yer alan Türkiye, gözlemlenen kuş tür sayısı ile kendi enlemi içinde son derece öncelikli bir çeşitliliğe sahiptir. Türkiye'nin sahip olduğu 7 coğrafi bölgenin her biri farklı iklim, flora ve fauna özelliği gösterir. Coğrafi yapıdaki farklılıklar, yüksek endemizm ve genetik çeşitlilik sağlamaktadır. Türkiye; Afrika, Asya ve Avrupa kıtalarının ortasında, iklim ve yer şekilleri açısından farklılıkların görüldüğü bir alanda ve Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan olmak üzere 3 biyocoğrafik bölgenin kesişim noktasında bulunmaktadır. Bunun sonucunda, içinde bulunduğu ılıman kuşağa kıyasla istisnai bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Farklı habitatların bulunması, konumu itibarıyla kuş göç yolları üzerinde bulunması ve sulak alanların sayıca fazla olması kuş tür çeşitliliğinin de yüksek olmasını sağlamaktadır.

Asya, Avrupa ve Afrika arasında göç eden türler için Türkiye, mükemmel bir kara köprüsü konumundadır. İsrail, Mısır, Arabistan ve Palearktik'te üreyen, Afrika'da kışlayan ve süzülerek göç eden birçok kuş türü için birincil derecede önemli göç rotası üzerinde yer almaktadır (Shirihai vd., 2000). İlkbaharda üremek için kuzeye, sonbaharda ise ülkemizin güneyindeki kışlama alanlarına ulaşmak amacıyla birçok kuş türü ülkemiz üzerinden göç etmektedir. Büyük kuşlar genellikle süzülerek göç ederler ve gündüzleri karalar üzerinde ısınan havanın yükselmesi sonucu oluşan sıcak hava akımlarını yani "termalleri" yükselmek için kullanırlar. Bu termaller ile yükselen kuşlar, neredeyse hiç kanat çırpmadan bir sonraki termale ulaşarak göçlerini devam ettirirler. Termallere bağımlı süzülen kuşlar, geniş su kitlelerini aşamadıklarından kıyı kenarını izleyerek gündüzleri uçar ve denizleri, karaların birbirlerine en çok yaklaştıkları bölgeleri (örneğin, İstanbul Boğazı, Cebelitarık Boğazı gibi) kullanarak geçerler. Süzülerek göç eden kuşların ülkemizde yoğunlaştığı önemli dar boğazlar; Avrupa-Asya ve Afrika'yı birbirine bağlayan İstanbul Boğazı, Çoruh Vadisi-Borçka ve Hatay-Belen geçididir. İki milyondan fazla yırtıcı kuş, Kuzeydoğu Avrupa ve Batı Sibirya'dan yola çıkıp Karadeniz'in batısından

(Trakya üzerinden) ve doğusundan (Doğu Karadeniz dağları üzerinden) Türkiye'ye girer. Bu kuş türleri Hatay üzerinden güneye ilerleyerek Büyük Rift Vadisi'ni takip eder ve kışlayacakları bölge olan Sahra Altı Afrika'ya ulaşırlar (Newton, 2008).

Türkiye kuşları

Türkiye'de günümüze kadar yeterli güvenirlikte tanımlanmış olan 494 kuş türü olduğu tespit edilmiştir (Karataş vd., 2021). Bunlardan 396'sı düzenli olarak görülmekteyken, 313 kuş türü düzenli olarak üremektedir. Kuşlar farklı iklim koşullarında farklı alanlarda bulundukları için "yıl boyu görülenler-yerli", "yazın üremek için gelenler–yaz göçmeni", "kışı geçirmek üzere gelenler–kış göçmeni", "sadece göç zamanı geçiş sırasında görülenler–geçit kuşu" ve "tek tük, ara sıra görülenler- rastlantısal konuk" olmak üzere farklı bulunma statülerine sahiptir. Bu nedenle, bu türleri görebilmek için uzun yıllara ve yılın farklı dönemlerine yayılmış gözlemler yapmak gerekir.

Türkiye'de endemik kuş türü bulunmamakla birlikte Karaboğazlı ötleğen (*Sylvia ruppeli*), Kızıl kirazkuşu (*Emberiza caesia*), Boz kirazkuşu (*Emberiza cineracea*), Zeytin mukallidi (*Hippolais olivetorum*) ve Anadolu sıvacısı (*Sitta krueperi*) gibi bazı türlerin dağılımı neredeyse sadece Türkiye ile sınırlıdır. Dağhorozu (*Lyrurus mlokosiewiczi*), Sürmeli dağbülbülü (*Prunella ocularis*), Taşbülbülü (*Irania gutturalis*) ve Aksırtlı kuyrukkakan (*Oenanthe finschii*) türlerinin tüm dünya populasyonlarının önemli bir kısmı ülkemizde üremektedir. Küçük orman kartalı (*Clanga pomarina*) türünün dünya populasyonunun büyük kısmı ülkemiz üzerinden göç ederken, Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) türünün dünya populasyonunun önemli bir kısmı ülkemiz sulak alanlarında kışlamaktadır. Ayrıca bazı türlerin en doğu (örneğin; Zeytin mukallidi-*Hippolais olivetorum*, Sürmeli çalıkuşu-*Regulus ignicapilla*), bazı türlerin en batı (örneğin; Büyük cılıbıt-*Charadrius leschenaultii*, Kum kekliği-*Ammoperdix griseogularis*), bazılarının en kuzey (örneğin; Küçük alamecek-*Bucanetes githagineus*, Küçük serçe-*Passer moabiticus*) ve bazılarının en güney (örneğin; Boz ördek-*Mareca strepera*, Küçük orman kartalı-*Clanga pomarina*) dağılım noktasını Türkiye oluşturmaktadır (Barış, 2000).

Türkiye kuşlarının önemli bir kısmı ötücüler (%44) ve kıyıkuşları (%18) takımına ait türlerdir. IUCN Kırmızı Liste kriterlerine göre, Türkiye kuşlarından 435'i "Koruma önceliği düşük" (LC-Least Concern) kategorisinde yer almaktadır. Buna karşın 25'i "Tehdide yakın" (NT-Near threatened) statüsündeyken, 25'i ise VU (Vulnerable-Hassas), EN (Endangered-Nesli tükenme tehlikesi altında) ya da CR (Critically endangered-Kritik düzeyde tehlike altında) statülerinde yer almaktadır ve nesli tehlike altında olan türlerdir (IUCN, 2020). Bu türlerden *Leucogeranus leucogeranus* (Ak turna), *Numenius tenuirostris* (İncegagalı kervançulluğu), *Anser erythropus* (Küçük sakarca), *Clangula hyemalis* (Telkuyruk), *Falco concolor* (Gri doğan), *Chlamydotis macqueenii* (Yakalı toy), *Acrocephalus paludicola* (Sarı kamışçın), *Emberiza rustica* (Akkaşlı kirazkuşu) türleri ülkemizde nadir ve düzensiz olarak gözlenmektedir. Türleri koruyabilmek için, nesli tehlike altındaki türlerin dağılım gösterdiği alanların belirlenmesi ve mutlaka "koruma öncelikli alanlar" olarak işaretlenmesi gerekmektedir.

Sinop'taki kuş gözlem çalışmaları

Sinop'ta gerçekleştirilen ilk kuş gözlem çalışmaları 1960 yılı başlarına kadar gitmektedir. Yabancı kuş gözlemcileri, Sarıkum Gölü başta olmak üzere Boyabat taraflarında kuş gözlemi yapmış ve bu gözlem sonuçlarını çeşitli gezi raporları ile "Turkey Bird Report-Türkiye Kuş Raporu" yayınlarında paylaşmışlardır (Kirwan vd., 2008). 1990 yılı sonrasında, özellikle Prof. Dr. Sancar Barış'ın Samsun'a yerleşmesi ile Sinop ilindeki gözlemler de sıklaşmıştır. 1993 yılından itibaren Sarıkum Gölü'nde "Kış Ortası Sukuşu Sayımları" gerçekleştirilmiştir. Bu sayımlar 2000'li yılların başından itibaren Gerze Limanı, Sinop Yarımadası ve Aksaz Sulak Alanı'nı da içine alacak şekilde genişletilmiştir.

Sinop ilindeki çoğu kuş gözlem faaliyeti, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kuş Gözlem Topluluğu ve Ornitoloji Araştırma Merkezi'nin gerçekleştirdiği düzenli çalışmalara dayanmaktadır (Fotoğraf 1 ve 2). Topluluk üyeleri ve Araştırma Merkezi personeli tarafından her yıl ocak ve şubat aylarında "Kış Ortası Sukuşu Sayımları" gerçekleştirilmekte, zaman zaman da Sinop'un güneyinde yer alan kayalık vadilere kuş gözlem etkinlikleri düzenlenmektedir. Bunun yanı sıra, 2005 yılında Sinop Üniversitesi Biyoloji Bölümü'ne Araştırma Görevlisi olarak atanan sevgili Fazilet Üker, oraya gittiği andan itibaren üniversitede bir kuş gözlem topluluğu oluşturarak çeşitli gözlem etkinlikleri gerçekleştirmiştir. Kendisi 18 Mayıs 2006 tarihinde bir kuş gözlem etkinliği sırasında elim bir trafik kazasında aramızdan ayrılsa da kurmuş olduğu topluluk üyelerinin aktiviteleri 2008 yılı sonuna kadar devam etmiş ve hem Sinop ve çevresinden hem de Sarıkum Gölü'nden düzenli kayıtlar paylaşmışlardır. Ayrıca, Sinop Doğa Koruma ve Milli Parklar İl Müdürlüğü'nden Sayın Fatma Karahan, 2007 ve 2008 yıllarında her ay düzenli olarak Sarıkum Gölü ve Sinop çevresinde gözlemler yapmış ve bu çalışma sonuçlarını "Sinop Kuşları" (Karahan, 2010) isimli kitabında yayınlamıştır. Karahan'ın çalışması bugüne kadar Sinop kuşları ile ilgili ele alınmış en kapsamlı çalışma olmuştur.

Fotoğraf 1. OMÜ Kuş Gözlem Topluluğu kış ortası sukuşu sayımlarından bir görünüm – Sarıkum deniz kıyısı.

Fotoğraf 2. OMÜ Kuş Gözlem Topluluğu kış ortası sukuşu sayımlarından bir görünüm – Sarıkum.

Sinop'un kuşlar açısından önemi

Karadeniz kıyısında yer alan Sinop; sulak alanlar, ormanlar, deniz ve kıyılar, otlaklar, dağlar, vadiler ve akarsular gibi oldukça farklı ekosistemlerin bulunduğu bir coğrafyaya sahiptir. Kıyısal alanlarda Karadeniz iklimi ile birlikte Akdeniz ikliminin de etkileri görülürken, iç kesimlerde karasal iklime doğru bir geçiş görülür. Sinop ilinin kıyıları sürekli yağış aldığından zengin orman ve bitki örtüsüyle kaplıdır. Güney kesimlerde denize paralel olarak uzanan dağlar nedeniyle Karadeniz iklim özellikleri azalır, sıcaklık ve yağışlar düşer ve karasal iklimin etkileri görülür. Sinop'a kadar uzanan Küre Dağları burada 1.500-1.800 m arasında değişen tepe ve zirveler yapar. Zindan Dağı (1.730 m), Çangal Dağı (1.605 m) ve Dranas Dağı (1.345 m) il sınırlarındaki en yüksek dağlardır. Boyabat-Durağan bölgesinde, Kızılırmak Nehri'nin bir kolu olan Gökırmak'ın oluşturduğu vadi ve taşkın ovaları bulunur. Çatalzeytin, Ayancık, Karasu, Kabalı ve Kanlıçay ildeki belli başlı akarsulardır. Kızılırmak Nehri'nin oluşturduğu Şahinkaya Kanyonu ve Gökırmak üzerindeki Durağan Vadisi hem akarsu hem de derin vadilere güzel örneklerdir. Sinop Yarımadası çevresinde bulunan korunaklı koylarda, kıyılar ve deniz ekosisteminde özellikle kış aylarında çok sayıda deniz kuşu görmek mümkündür. Dranas Dağı ve Boyabat'ta bulunan yüksek ovalar, bozkır ve açık alan türlerini barındırır. Sarıkum Gölü ise açık su alanı, sazlık, bataklık ve sulak çayır bulunan ildeki en önemli sulak alan ekosistemidir (Şekil 1).

Sinop ilinde; Sinop Bozburun Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Sarıkum Gölü Tabiatı Koruma Alanı ve Doğal Sit Alanı, Şahinkaya Kanyonu Tabiat Parkı, Topalçam Tabiat Parkı, Bazalt Kayalıkları Tabiat Anıtı, Tatlıca Şelaleleri Tabiat Parkı, Tatlıca Şelaleleri Doğal Sit Alanı, Hamsilos Tabiat Parkı ve Boyabat Kalesi Doğal Sit Alanı gibi koruma alanları bulunmaktadır. Bunlar arasında kuş varlığı ve çeşitliliği açısından en zengin alanlar Sarıkum Gölü ve Şahinkaya Kanyonu'dur. Durağan'daki Kızılır-

mak Vadisi herhangi bir koruma statüsüne sahip olmasa da kuş çeşitliliği bakımından Şahinkaya Kanyonu ile eşdeğer özelliktedir. Şahinkaya Kanyonu Tabiat Parkı sınırlarının büyük çoğunluğu Samsun'da, az bir kısmı ise Sinop'tadır. Kanyondaki kayalıkların bir kısmı Sinop'a doğru uzanmaktadır.

Şekil 1. Sinop'taki önemli kuş gözlem alanları.

Sarıkum Gölü Tabiatı Koruma Alanı (Fotoğraf 3); açık su yüzeyi, sazlıklar (Fotoğraf 4), sulak çayırlar, bataklıklar, kumul ve subasar orman (Fotoğraf 5) gibi pek çok farklı habitatın bir arada bulunduğu bir alandır. Bu alan başta sukuşları (Fotoğraf 6) olmak üzere çok sayıda kuş türünü barındırmaktadır. İlk olarak Ertan vd. (1989) tarafından "Önemli Kuş Alanı (ÖKA)" olarak tanımlanan alan, daha sonraki ÖKA revizyonlarında da yerini almıştır (Magnin & Yarar, 1997). Kılıç & Eken (2004), Sarıkum Gölü ve Sinop Yarımadası'nın tamamını tek bir alan olarak değerlendirerek "Sinop Yarımadası Önemli Kuş Alanı" olarak tanımlamıştır. Aynı alan Eken vd. (2006) tarafından "Önemli Doğa Alanı (ÖDA)" olarak belirtilmiştir. 28 Ekim 1987 yılında göl yüzeyi ve çevresinde yaklaşık 100.000 kuş görülmüştür. Sadece su kuşları dikkate alındığında alanda en fazla 18.112 sukuşu sayılmıştır (Özkoç vd., 2019). Kuş sayısının çokluğunun yanı sıra, nesli küresel ölçekte tehlike altında olan Dikkuyruk türünün de alanda düzenli kışlıyor (maksimum 98 birey) olması ve sayıları ülkemizde azalan Tepeli karabatakların da Sinop ve Sarıkum arasındaki falezlerde ürüyor (maksimum 60 çift) olması bu alana ÖKA ve ÖDA statüsü kazandırmıştır.

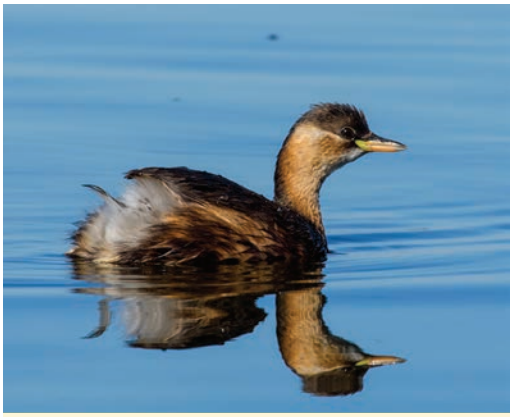
Fotoğraf 3. Sarıkum Gölü göl yüzeyi.

Fotoğraf 4. Sarıkum Gölü sazlıkları.

Fotoğraf 5. Sarıkum Gölü subasar ormanları.

Fotoğraf 6. Sarıkum Gölü göl aynasındaki su kuşları.

Boz kaz, Sakarca, Sütlabi, Küçük batağan (Fotoğraf 7), Karaboyunlu batağan, Kızılboyunlu batağan, Elmabaş patka, Pasbaş Patka (Fotoğraf 8), Yeşilbaş (Fotoğraf 9), Çamurcun (Fotoğraf 10), Karabaş patka, Dikkuyruk, Küçük kuğu, Ötücü kuğu, Kuğu (Fotoğraf 11), Bıyıklı sumru (Fotoğraf 12) ve Sumru (Fotoğraf 13) gibi sukuşu ve kıyıkuşu türleri gölün açık su yüzeyinde özellikle kış aylarında rahatlıkla görülür. Kızılgerdanlı dalgıç, Karagerdanlı dalgıç, Yelkovan (Fotoğraf 14), Bahri (Fotoğraf 15) ve Pufla gibi türler ise kışın açık denize bakınca görülecek türlerdendir. Gölün güneybatısında bulunan yaşlı subasar dişbudak ormanı özellikle ötücüler, ağaçkakanlar, gündüz yırtıcıları ve baykuşlar için önemli yaşam alanıdır. Orman alaca ağaçkakanı (Fotoğraf 16), Alaca ağaçkakan, Aksırtlı ağaçkakan, Yeşil ağaçkakan, Sıvacı, Bahçe tırmaşıkkuşu, İspinoz, Kızılgerdan (Fotoğraf 17), Mavi baştankara ve Kayın baştankarası yıl boyunca görülebilecek türlerden bazılarıdır. Büyük orman kartalı bu ormanları kışlama alanı olarak kullanır. İlkbaharda İbibik (Fotoğraf 18), Akgerdanlı ötleğen ve Üveyik gibi yaz göçmeni türlerin gelmesi ile orman daha da zenginleşir. Sazlık alanlar ise Balaban (Fotoğraf 19), Bıyıklı baştankara, Saz kamışçını, Büyük kamışçın ve Sukılavuzu türleri ile karakterizedir.



Fotoğraf 7. *Tachybaptus ruficollis* (Küçük batağan).

Fotoğraf 8. *Aythya nyroca* (Pasbaş patka).

Fotoğraf 9. *Anas platyrhynchos* (Yeşilbaş).

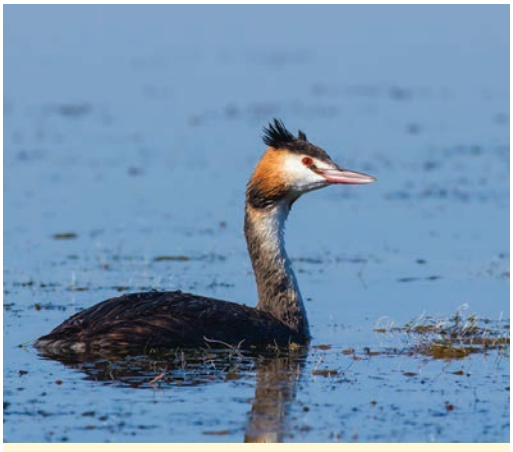
Fotoğraf 10. *Anas crecca* (Çamurcun).

Fotoğraf 11. *Cygnus olor*
(Kuğu).

Fotoğraf 12. *Chlidonias hybrida*
(Bıyıklı sumru).

Fotoğraf 13. *Sterna hirundo*
(Sumru).

Fotoğraf 14. *Puffinus yelkouan*
(Yelkovan).



Fotoğraf 15. *Podiceps criatatus*
(Bahri).

Fotoğraf 16. *Dendrocopos major*
(Orman alaca ağaçkakanı).

Fotoğraf 17. *Erithacus rubecula* (Kızılgerdan).

Fotoğraf 18. *Upupa epops* (İbibik).

Fotoğraf 19. *Botaurus stellaris* (Balaban).

Sarıkum Gölü kenarlarında bulunan sulak çayır alanları; Turna, Kızkuşu (Fotoğraf 20) ve Alaca balıkçıl (Fotoğraf 21) gibi türler için önemli konaklama ve beslenme alanlarıdır. Bu alanlarda nadir de olsa zaman zaman kazlar da görülebilir. Özellikle ardıçlar (*Turdus* spp.) kışın çayırlıklar ve civardaki tarım alanlarında gruplar halinde görülür. Gölün güneydoğu kısmındaki sığ sular ve çamurlukları Uzunbacak, Kızılbacak, Yeşil düdükçün ve Suçulluğu gibi kıyı kuşları ile Çeltikçi (Fotoğraf 22) ve Balıkçıl gibi türler beslenme alanı olarak kullanır.

Hamsilos-Akliman, denizin kıyıya derin girintiler yaptığı, manzarası etkileyici olan bir alandır. Akliman'ın hemen açığında bulunan Martı Adası (Fotoğraf 23); Gümüş martı, Gri balıkçıl ve Karabatak türlerinin üreme alanıdır. Akliman, kış aylarında çok sayıda Kuğu, Küçük batağan, Karaboyunlu batağan ve Tepeli karabatak türlerini barındırır. Akliman ve Hamsilos civarındaki iğne yapraklı ve yaprak döken ormanlar ve çalılık alanlar ise kış aylarında Çulluk (Fotoğraf 24), Yalıçapkını (Fotoğraf

25) ve çok sayıda ötücü tür için beslenme ve barınma alanıdır. Göç ve üreme zamanında da Üveyik (Fotoğraf 26) bu alanı beslenme ve yuvalama alanı olarak kullanır.

Akliman Burnu ile Sinop Havalimanı arasındaki düzlük kıyı alanında kalan Aksaz Sulak Alanı'nda (Fotoğraf 28) çok sayıda sukuşu üremektedir. Korunaklı yapısı, birçok sukuşu türünün burada rahatlıkla üremesi için uygun bir yaşam alanı sağlar. Balıkçıllar, leylekler, martılar, kuğular, ördekler ve kıyı kuşları alanı kullananlar arasında başta gelmektedir. Zaman zaman Karadeniz üzerinden gelip güneye doğru geçiş yapan Turnanın da (Fotoğraf 27) bu alanda kısa süreli konaklamalar yaptığı görülür. Aksaz'dan denize doğru ilerlendiğinde Karasu Çayı'nın ağzına ulaşılır. Burada özellikle kış aylarında Gümüş yağmurcun, Gümüş martı, Karabatak ve Karabaş martı gibi türleri görmek mümkündür.

Fotoğraf 20. *Vanellus vanellus* (Kızkuşu).

Fotoğraf 21. *Ardeola ralloides* (Alaca balıkçıl).

Fotoğraf 22. *Plegadis falcinellus* (Çeltikçi).

Fotoğraf 23. Akliman açıklarındaki Martı Adası.

Fotoğraf 24. *Scolopax rusticola* (Çulluk).

Fotoğraf 25. *Alcedo atthis* (Yalıçapkını).

Fotoğraf 26. *Streptopelia turtur* (Üveyik).

Fotoğraf 27. *Grus grus* (Turna).

Fotoğraf 28. Aksaz Sulak Alanı.

Gökırmak'taki taşkın alanları yoğun çeltik tarımı yapılan yerlerdir ve buralarda yoğun Leylek yuvaları bulunmaktadır. Baharda çeltikliklerde Leylek, Çeltikçi, Küçük ak balıkçıl (Fotoğraf 29) ve Gri balıkçıl gibi türleri beslenirken görmek mümkündür. Ayrıca nehir kıyısında oluşan seddeler Kum kırlangıcı, Gökkuzgun (Fotoğraf 30) ve Arıkuşu gibi deliklere yuva yapan türler için uygun yuvalama alanları oluşturmaktadır. Şahinkaya Kanyonu Tabiat Parkı'nın büyük bölümü Samsun'un Vezirköprü ilçesinde bulunsa da bir kısmı Sinop'un Durağan ilçesi sınırlarında yer alır. Kanyon, yaklaşık 320 m derinliği ile bölgeye gelen insanları etkilemenin yanı sıra, Sakallı akbaba, Kara akbaba, Küçük akbaba ve Kızıl akbaba türlerinin bir arada görülebileceği ender alanlardan biridir. Şahinkaya Kanyonu'nun batısında, Boyabat Barajı'nın giriş noktasında kalan kanyon da Şahinkaya Kanyonu ile benzer özelliktedir. Hem Gökırmak çevresindeki kayalıklar (Fotoğraf 31) hem de Kızılırmak Nehri üzerindeki kanyonlar (Fotoğraf 32, 33) Sakallı akbaba ve Küçük akbaba gibi bazı yırtıcı türler için uygun üreme alanlarıdır. Sakallı akbaba yıl boyu, Küçük akbaba (Fotoğraf 34) ise nisan sonu-eylül başı dönemlerinde bu bölgelerde gözlemlenebilir. Her ne kadar burada yuvası tespit edilmese de uçamaz durumda bir Kara akbaba yavrusu kanyonun alt kesimlerinde gözlenmiştir. Diğer akbabalar kadar sık olmasa da Kızıl akbaba da ilkbaharda alanda gözlemlenen kuş türlerindendir. Vadide, kayalık habitatları tercih eden pek çok ötücü tür bulunmaktadır. Bunlar arasında sıklıkla rastlanan türler; Kaya sıvacısı (Fotoğraf 35), Kaya kartalı, Gökardıç, Taşkızılı (Fotoğraf 36), Kaya kırlangıcı, Kızıl kırlangıç, Kaya kirazkuşu, Kınalı keklik, Maskeli örümcekkuşu ve Gök doğandır.

Fotoğraf 29. *Egretta garzetta* (Küçük ak balıkçıl).

Fotoğraf 30. *Coracias garrulus* (Gökkuzgun).

Fotoğraf 31. Durağan'daki kayalık alanlar.

Fotoğraf 32. Kızılırmak nehir vadisi, baraj giriş noktası - Durağan.

Fotoğraf 33. Kızılırmak nehir vadisi, akarsu ekosistemi - Durağan.

Fotoğraf 34. *Neophron percnopterus* (Küçük akbaba).

Fotoğraf 35. *Sitta neumayer* (Kaya sıvacısı).

Fotoğraf 36. *Monticola saxatilis* (Taşkızılı).

Boyabat'ın batısında kalan Bazalt Kayalıkları (Fotoğraf 37), jeolojik açıdan önemli bir alandır ve çevresinde bulunan vadi ve akarsu ile birçok tür için elverişli bir yaşam alanı oluşturmaktadır. Vadilerden birinde Küçük akbaba üremektedir. Ayrıca Kaya sıvacısı, Anadolu sıvacısı ve Kınalı keklik de bu alanda görülebilecek önemli türlerdir.

Fotoğraf 37. Bazalt Kayalıkları – Boyabat.

Saraydüzü ve Boyabat'taki bozkır ve tarım alanları (Fotoğraf 38), seyrek ağaçlıklı alanlar bozkırı tercih eden birçok tür için üreme, beslenme ve barınma alanıdır. Kuyrukkakan (Fotoğraf 39), Karabaşlı kirazkuşu, Kirazkuşu (Fotoğraf 40), Orman toygarı (Fotoğraf 41), Sarı kuyruksallayan gibi pek çok ötücü kuş türü ile birlikte Kukumav (Fotoğraf 42), İbibik, Üveyik gibi türler de bu alanları üreme için kullanmaktadır.

Tatlıca Şelaleleri, doğal güzelliğinin yanı sıra çevredeki akarsu ve ormanlar nedeniyle pek çok ötücü kuş türü ve bazı yırtıcı türler için elverişli bir yaşam alanıdır. Su seviyesinin ve debisinin iyice düştüğü Kızılırmak Nehri üzerinde artık görülmeyen Derekuşu (Fotoğraf 43), şelalenin yukarı kademelerinde görülebilmektedir.

Fotoğraf 38. Bozkır ve tarım alanları.

Fotoğraf 39. *Oenanthe oenanthe* (Kuyrukkakan).

Fotoğraf 40. *Emberiza hortulana* (Kirazkuşu).

Fotoğraf 41. *Lullula arborea* (Orman toygarı).

Fotoğraf 42. *Athene noctua* (Kukumav).

Fotoğraf 43. *Cinclus cinclus* (Derekuşu).

Tüm bu farklı ekosistemler bir arada değerlendirildiğinde önemli bir biyolojik çeşitlilik ön plana çıkmaktadır. Akarsu, orman, deniz, tatlı su, bozkır ve dağ ekosistemlerinin her biri kendine özgü türler için elverişli yaşam ortamlarıdır. Diğer yandan, Karadeniz üzerinden cephe göçü yapan pek çok ötücü kuş türü ve sukuşu için de Sinop, Karadeniz'i aştıktan hemen sonra ya da aşmadan hemen önce kuşlar tarafından kullanılan önemli bir konaklama ve ikmal noktasıdır. Sinop ili küçük bir yüzey alanına sahip olmasına rağmen, il genelinde toplamda 308 kuş türü tespit edilmiştir (Tablo 1). Daha önce de bahsedildiği gibi, farklı türleri gözlemlemek için farklı mevsimlerde, farklı habitat özelliği gösteren alanlar ziyaret edilmelidir. Karahan (2010) yaptığı çalışmada 281 kuş türü kaydetmiştir. Karahan (2010) tarafından verilen listede olup da gözlemcilerin daha sonra uygun bulmayarak kayıtlarını sildiği Kızıl kirazkuşu ve Kıbrıs kuyrukkakanı bu listeden çıkarılmıştır. Dolayısıyla Karahan'ın (2010) yayınından bu yana Sinop ili avifaunasına 29 tür daha eklenmiştir. Sistematik çalışmaların artması durumunda alanda daha fazla sayıda türün kaydedileceği düşünülmektedir.

IUCN Kırmızı Liste kategorisine göre tespit edilen türlerden 1'i CR-Kritik seviyede tehlike altında, 3'ü EN-Nesli tükenme tehdidi altında, 9'u VU-Hassas, 18'i NT-Tehdide yakın ve 277'si LC-Önceliği düşük statüsündedir. Yani Sinop'ta bulunan 13 tür, küresel ölçekte yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Kulaklı batağan, Yelkovan, Sibirya kazı, Elmabaş patka, Kadife ördek, Büyük orman kartalı, Şah kartal, Kara ayaklı martı ve Üveyik türleri VU-Hassas statüsünde yer almaktadır. Tehlike altında olmalarına rağmen Üveyik ve Elmabaş patka avlanabilen türler arasındadır. Dikkuyruk, Küçük akbaba ve Ulu doğan EN (Nesli tükenme tehdidi altında) statüsündeki türlerdir. CR (Kritik seviyede tehlike altında) kategorisinde olan tür ise Ak turnadır. Ak turna 1999 yılında Gerze'de bir şahsa ait kümeste esaret altındayken tespit edilmiş olup, türün Rusya'da bulunan Oka Biyosfer Rezervi'nden kaçarak Sinop'a geldiği belirlenmiştir.

Ülkemizde kaydedilmiş türlerin durumları hakkında bilgi vermek için "bulunma statüleri" kullanılmaktadır. Bulunma statüleri küçük harf olarak verildiğinde türün, harflerin temsil ettiği

mevsimde diğer mevsimlerden (dönemlerden) daha nadir görüldüğü anlaşılmalıdır. Örneğin, statüsü Ky olan bir türün yaygın bir kış göçmeni olduğu, yaz aylarında ise seyrek görüldüğü söylenebilir. Belli başlı bulunma statülerinin kısaltması şu şekildedir:

H: Kesin üreme kaydı bulunan yerli kuş (yıl boyu görülür)

Y: Yaz göçmeni (yazın üremek için gelir)

K: Kış göçmeni (kışı geçirmek için gelir)

G: Geçit kuşu (göç sırasında alanı konaklama ve beslenme amaçlı kullanan türler)

r: Rastlantısal

Tablo 1. Sinop ilinde tespit edilen kuş türleri.

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
Gaviiformes	Gaviidae	*Gavia stellata* Pontoppidan, 1763	Kızılgerdanlı dalgıç	k	LC
	Gaviidae	*Gavia arctica* Linnaeus, 1758	Karagerdanlı dalgıç	K	LC
Podicipediformes	Podicipedidae	*Tachybaptus ruficollis* Pallas, 1764	Küçük batağan	H, K	LC
	Podicipedidae	*Podiceps cristatus* Linnaeus, 1758	Bahri	H, K	LC
	Podicipedidae	*Podiceps grisegena* Boddaert, 1783	Kızılboyunlu batağan	Y, g, k	LC
	Podicipedidae	*Podiceps auritus* Linnaeus, 1758	Kulaklı batağan	k	**VU**
	Podicipedidae	*Podiceps nigricollis* Brehm, 1831	Karaboyunlu batağan	H, K	LC
	Procellariidae	*Puffinus yelkouan* Acerbi, 1827	Yelkovan	H, K	**VU**
Suliformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax carbo* Linnaeus, 1758	Karabatak	H, K	LC
	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax aristotelis* Linnaeus, 1758	Tepeli karabatak	H	LC
	Phalacrocoracidae	*Microcarbo pygmeus* Pallas, 1773	Küçük karabatak	H, k	LC
Pelecaniformes	Pelecanidae	*Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758	Ak pelikan	y, G, k	LC
	Ardeidae	*Botaurus stellaris* Linnaeus, 1758	Balaban	H, g, k	LC
	Ardeidae	*Ixobrychus minutus* Linnaeus, 1766	Küçük balaban	Y, G	LC
	Ardeidae	*Nycticorax nycticorax* Linnaeus, 1758	Gece balıkçılı	Y, G, k	LC
	Ardeidae	*Ardeola ralloides* Scopoli, 1769	Alaca balıkçıl	Y, G	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
Pelecaniformes	Ardeidae	*Bubulcus ibis* Bonaparte, 1855	Sığır balıkçılı	y, g, k	LC
	Ardeidae	*Egretta garzetta* Linnaeus, 1766	Küçük ak balıkçıl	H, G, K	LC
	Ardeidae	*Ardea alba* Linnaeus, 1758	Büyük ak balıkçıl	y, G, K	LC
	Ardeidae	*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758	Gri balıkçıl	H, G, K	LC
	Ardeidae	*Ardea purpurea* Linnaeus, 1766	Erguvani balıkçıl	Y, G	LC
Ciconiiformes	Ciconiidae	*Ciconia nigra* Linnaeus, 1758	Kara leylek	Y, G, k	LC
	Ciconiidae	*Ciconia ciconia* Linnaeus, 1758	Leylek	Y, G, k	LC
Pelecaniformes	Threskiornithidae	*Plegadis falcinellus* Linnaeus, 1766	Çeltikçi	Y, G, k	LC
	Threskiornithidae	*Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758	Kaşıkçı	H, G, k	LC
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	*Phoenicopterus roseus* Pallas, 1811	Flamingo	H, Y, K	LC
Anseriformes	Anatidae	*Cygnus olor* (Gmelin, 1789)	Kuğu	h, K	LC
	Anatidae	*Cygnus columbianus* (Ord, 1815)	Küçük kuğu	K	LC
	Anatidae	*Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758)	Ötücü kuğu	K	LC
	Anatidae	*Anser albifrons* (Scopoli, 1769)	Sakarca	g, K	LC
	Anatidae	*Anser anser* (Linnaeus, 1758)	Boz kaz	H, K	LC
	Anatidae	*Branta ruficollis* (Pallas, 1769)	Sibirya kazı	k	**VU**
	Anatidae	*Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764)	Angıt	H, K	LC
	Anatidae	*Tadorna tadorna* (Linnaeus, 1758)	Suna	H, K	LC
	Anatidae	*Mareca penelope* Linnaeus, 1758	Fiyu	K	LC
	Anatidae	*Mareca strepera* Linnaeus, 1758	Boz ördek	H, K	LC
	Anatidae	*Anas crecca* Linnaeus, 1758	Çamurcun	h, K	LC
	Anatidae	*Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758	Yeşilbaş	H, K	LC
	Anatidae	*Anas acuta* Linnaeus, 1758	Kılkuyruk	h, G, K	LC
	Anatidae	*Spatula querquedula* Linnaeus, 1758	Çıkrıkçın	Y, G, k	LC
	Anatidae	*Spatula clypeata* Linnaeus, 1758	Kaşıkgaga	h, G, K	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
Anseriformes	Anatidae	*Netta rufina* (Pallas, 1773)	Macar ördeği	H, K	LC
	Anatidae	*Aythya ferina* (Linnaeus, 1758)	Elmabaş patka	H, G, K	**VU**
	Anatidae	*Aythya nyroca* (Güldenstädt, 1770)	Pasbaş patka	H, G, K	**NT**
	Anatidae	*Aythya fuligula* (Linnaeus, 1758)	Tepeli patka	H, G, K	LC
	Anatidae	*Aythya marila* (Linnaeus, 1761)	Karabaş patka	k	LC
	Anatidae	*Somateria mollissima* (Linnaeus, 1758)	Pufla	k	**NT**
	Anatidae	*Melanitta nigra* (Linnaeus, 1758)	Kara ördek	k	LC
	Anatidae	*Melanitta fusca* (Linnaeus, 1758)	Kadife ördek	H, k	**VU**
	Anatidae	*Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758)	Altıngöz	K	LC
	Anatidae	*Mergellus albellus* (Linnaeus, 1758)	Sütlabi	K	LC
	Anatidae	*Mergus serrator* Linnaeus, 1758	Tarakdiş	K	LC
	Anatidae	*Oxyura leucocephala* (Scopoli, 1769)	Dikkuyruk	H, G, K	**EN**
Accipitriformes	Accipitridae	*Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)	Arı şahini	Y, G	LC
	Accipitridae	*Milvus migrans* (Boddaert, 1783)	Kara çaylak	Y, G, K	LC
	Accipitridae	*Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)	Akkuyruklu kartal	h, G, k	LC
	Accipitridae	*Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758)	Sakallı akbaba	H	**NT**
	Accipitridae	*Neophron percnopterus* Savigny, 1809	Küçük akbaba	Y, G	**EN**
	Accipitridae	*Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)	Kızıl akbaba	y, G, k	LC
	Accipitridae	*Aegypius monachus* Savigny, 1809	Kara akbaba	H, g	**NT**
	Accipitridae	*Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)	Yılan kartalı	Y, G	LC
	Accipitridae	*Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)	Saz delicesi	H, G, k	LC
	Accipitridae	*Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766)	Gökçe delice	G, K	LC
	Accipitridae	*Circus macrourus* S.G. Gmelin, 1770	Bozkır delicesi	y, G, k	**NT**
	Accipitridae	*Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)	Çayır delicesi	Y, G	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
Accipitriformes	Accipitridae	*Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758)	Çakırkuşu	H, G, K	LC
	Accipitridae	*Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758)	Atmaca	H, G, K	LC
	Accipitridae	*Accipiter brevipes* (Severtzov, 1850)	Yaz atmacası	Y, G	LC
	Accipitridae	*Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)	Şahin	H, G, K	LC
	Accipitridae	*Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1829)	Kızıl şahin	H	LC
	Accipitridae	*Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763)	Paçalı şahin	g, k	LC
	Accipitridae	*Clanga pomarina* Brehm, 1831	Küçük orman kartalı	Y, G	LC
	Accipitridae	*Clanga clanga* (Pallas, 1811)	Büyük orman kartalı	G, K	**VU**
	Accipitridae	*Aquila heliaca* Savigny, 1809	Şah kartal	H, G, K	**VU**
	Accipitridae	*Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)	Kaya kartalı	H	LC
	Accipitridae	*Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788)	Küçük kartal	Y, G	LC
	Pandionidae	*Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758)	Balık kartalı	G, k	LC
Falconiformes	Falconidae	*Falco naumanni* Fleischer, 1818	Küçük kerkenez	Y, g	LC
	Falconidae	*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758	Kerkenez	H, G, K	LC
	Falconidae	*Falco vespertinus* Linnaeus, 1766	Ala doğan	G	**NT**
	Falconidae	*Falco columbarius* Linnaeus, 1758	Boz doğan	g, K	LC
	Falconidae	*Falco subbuteo* Linnaeus, 1758	Delice doğan	Y, G	LC
	Falconidae	*Falco cherrug* Gray, 1834	Ulu doğan	H, g, k	**EN**
	Falconidae	*Falco peregrinus* Tunstall, 1771	Gök doğan	H, g, K	LC
Galliformes	Phasianidae	*Alectoris chukar* (Gray, 1830)	Kınalı keklik	H	LC
	Phasianidae	*Perdix perdix* (Linnaeus, 1758)	Çil keklik	H	LC
	Phasianidae	*Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758)	Bıldırcın	Y, G, k	LC
	Phasianidae	*Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758	Sülün	h	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
Gruiformes	Rallidae	*Rallus aquaticus* Linnaeus, 1758	Sukılavuzu	H, K	LC
	Rallidae	*Porzana porzana* Linnaeus, 1766	Benekli suyelvesi	y, G, k	LC
	Rallidae	*Porzana parva* (Scopoli, 1769)	Bataklık suyelvesi	y, G	LC
	Rallidae	*Crex crex* (Linnaeus, 1758)	Bıldırcınkılavuzu	y, G	LC
	Rallidae	*Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758)	Sutavuğu	H, G, K	LC
	Rallidae	*Porphyrio porphyrio* (Linnaeus, 1758)	Sazhorozu	H	LC
	Rallidae	*Fulica atra* Linnaeus, 1758	Sakarmeke	H, K	LC
	Gruidae	*Grus grus* (Linnaeus, 1758)	Turna	Y, G, K	LC
	Gruidae	*Leucogeranus leucogeranus* Pallas, 1773	Ak turna	r	**CR**
Otidiformes	Otididae	*Tetrax tetrax* T. Forster, 1817	Mezgeldek	h, g, k	**NT**
Charadriiformes	Haematopodidae	*Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758	Poyrazkuşu	H, Y, G, K	**NT**
	Recurvirostridae	*Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758)	Uzunbacak	Y, k	LC
	Recurvirostridae	*Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758	Kılıçgaga	H, K	LC
	Burhinidae	*Burhinus oedicnemus* (Linnaeus, 1758)	Kocagöz	Y, g	LC
	Glareolidae	*Glareola pratincola* Linnaeus, 1766	Bataklıkkırlangıcı	Y, g	LC
	Charadriidae	*Charadrius dubius* Scopoli, 1786	Halkalı küçük cılıbıt	Y, G	LC
	Charadriidae	*Charadrius hiaticula* Linnaeus, 1758	Halkalı cılıbıt	G, K	LC
	Charadriidae	*Charadrius alexandrinus* Linnaeus, 1758	Akça cılıbıt	H, Y, K	LC
	Charadriidae	*Pluvialis apricaria* (Linnaeus, 1758)	Altın yağmurcun	G, K	LC
	Charadriidae	*Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758)	Gümüş yağmurcun	G, K	LC
	Charadriidae	*Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758)	Kızkuşu	H, K	**NT**
	Scolopacidae	*Calidris canutus* (Linnaeus, 1758)	Büyük kumkuşu	g, k	**NT**
	Scolopacidae	*Calidris alba* Pallas, 1764	Ak kumkuşu	G, k	LC
	Scolopacidae	*Calidris minuta* (Leisler, 1812)	Küçük kumkuşu	G, K	LC
	Scolopacidae	*Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763)	Kızıl kumkuşu	G, k	**NT**

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
	Scolopacidae	*Calidris alpina* (Linnaeus, 1758)	Karakarınlı kumkuşu	G, K	LC
	Scolopacidae	*Calidris falcinellus* (Pontoppidan, 1763)	Sürmeli kumkuşu	G	LC
	Scolopacidae	*Calidris pugnax* (Linnaeus, 1758)	Dövüşkenkuş	G, K	LC
	Scolopacidae	*Lymnocryptes minimus* (Brunnich, 1764)	Küçük suçulluğu	G, K	LC
	Scolopacidae	*Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758)	Suçulluğu	G, K	LC
	Scolopacidae	*Gallinago media* (Latham, 1787)	Büyük suçulluğu	G	**NT**
	Scolopacidae	*Scolopax rusticola* Linnaeus, 1758	Çulluk	G, K	LC
	Scolopacidae	*Limosa limosa* (Linnaeus, 1758)	Çamurçulluğu	G, K	**NT**
	Scolopacidae	*Limosa lapponica* (Linnaeus, 1758)	Kıyı çamurçulluğu	g, k	**NT**
	Scolopacidae	*Numenius phaeopus* (Linnaeus, 1758)	Sürmeli kervançulluğu	G	LC
	Scolopacidae	*Numenius arquata* (Linnaeus, 1758)	Kervançulluğu	G, K	**NT**
Charadriiformes	Scolopacidae	*Tringa erythropus* (Pallas, 1764)	Kara kızılbacak	G, K	LC
	Scolopacidae	*Tringa totanus* (Linnaeus, 1758)	Kızılbacak	Y, G, K	LC
	Scolopacidae	*Tringa stagnatilis* (Bechstein, 1803)	Bataklık düdükçünü	G	LC
	Scolopacidae	*Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767)	Yeşilbacak	G, K	LC
	Scolopacidae	*Tringa ochropus* Linnaeus, 1758	Yeşil düdükçün	y, G, K	LC
	Scolopacidae	*Tringa glareola* (Linnaeus, 1758)	Orman düdükçünü	G	LC
	Scolopacidae	*Xenus cinereus* (Güldenstädt, 1775)	Terek düdükçünü	G	LC
	Scolopacidae	*Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758)	Dere düdükçünü	Y, G, k	LC
	Scolopacidae	*Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758)	Taşçeviren	G, k	LC
	Stercorariidae	*Stercorarius parasiticus* (Linnaeus, 1758)	Korsanmartı	G, k	LC
	Laridae	*Ichthyaetus ichthyaetus* (Pallas, 1773)	Büyük karabaş martı	K	LC
	Laridae	*Ichthyaetus melanocephalus* (Temminck, 1820)	Akdeniz martısı	Y, G, K	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
Charadriiformes	Laridae	*Hydrocoloeus minutus* (Pallas, 1776)	Küçük martı	G, K	LC
	Laridae	*Chroicocephalus ridibundus* (Linnaeus, 1766)	Karabaş martı	h, K	LC
	Laridae	*Chroicocephalus genei* (Brème, 1839)	İncegagalı martı	Y, g, K	LC
	Laridae	*Larus canus* Linnaeus, 1758	Küçük gümüş martı	K	LC
	Laridae	*Larus fuscus* Linnaeus, 1758	Karasırtlı martı	G, k	LC
	Laridae	*Larus armenicus* Buturlin, 1934	Van gölü martısı	H, K	**NT**
	Laridae	*Larus michahellis* Naumann, 1840	Gümüş martı	H, K	LC
	Laridae	*Larus cachinnans* Pallas, 1811	Hazar martısı	K	LC
	Laridae	*Rissa tridactyla* (Linnaeus, 1758)	Karaayaklı martı	k	**VU**
	Laridae	*Gelochelidon nilotica* (Gmelin, 1789)	Gülen sumru	Y, G	LC
	Laridae	*Thalasseus sandvicensis* (Latham, 1787)	Karagagalı sumru	h, G, K	LC
	Laridae	*Sterna hirundo* Linnaeus, 1758	Sumru	Y, G	LC
	Laridae	*Sternula albifrons* Pallas, 1764	Küçük sumru	Y, G	LC
	Laridae	*Chlidonias hybrida* (Pallas, 1811)	Bıyıklı sumru	Y, G, k	LC
	Laridae	*Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758)	Kara sumru	y, G	LC
	Laridae	*Chlidonias leucopterus* (Temminck, 1815)	Akkanatlı sumru	y, G	LC
Columbiformes	Columbidae	*Columba livia* Gmelin, 1789	Kaya güvercini	H	LC
	Columbidae	*Columba oenas* Linnaeus, 1758	Gökçe güvercin	h, G, K	LC
	Columbidae	*Columba palumbus* Linnaeus, 1758	Tahtalı	H, G, K	LC
	Columbidae	*Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838)	Kumru	H	LC
	Columbidae	*Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758)	Üveyik	Y, G	**VU**
	Columbidae	*Spilopelia senegalensis* (Linnaeus, 1766)	Küçük kumru	r	LC
	Columbidae	*Oena capensis* (Linnaeus, 1766)	Kap kumrusu	r	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
Psittaciformes	Psittaculidae	*Psittacula krameri* (Scopoli, 1769)	Yeşil papağan	H	LC
Cuculiformes	Cuculidae	*Cuculus canorus* (Linnaeus, 1758)	Guguk	Y, G	LC
Strigiformes	Tytonidae	*Tyto alba* (Scopoli, 1769)	Peçeli baykuş	H	LC
	Strigidae	*Otus scops* (Linnaeus, 1758)	İshakkuşu	Y, k	LC
	Strigidae	*Bubo bubo* (Linnaeus, 1758)	Puhu	H	LC
	Strigidae	*Athene noctua* (Scopoli, 1769)	Kukumav	H	LC
	Strigidae	*Strix aluco* Linnaeus, 1758	Alaca baykuş	H	LC
	Strigidae	*Asio otus* (Linnaeus, 1758)	Kulaklı orman baykuşu	H, K	LC
	Strigidae	*Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763)	Kır baykuşu	h, K	LC
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758	Çobanaldatan	Y, G	LC
Apodiformes	Apodidae	*Apus apus* (Linnaeus, 1758)	Ebabil	Y, G	LC
	Apodidae	*Apus pallidus* Shelley, 1870	Boz ebabil	Y	LC
	Apodidae	*Tachymarptis melba* (Linnaeus, 1758)	Akkarınlı ebabil	Y, G	LC
Coraciiformes	Alcedinidae	*Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758)	Yalıçapkını	h, G, K	LC
	Meropidae	*Merops apiaster* Linnaeus, 1758	Arıkuşu	Y, G	LC
	Coraciidae	*Coracias garrulus* Linnaeus, 1758	Gökkuzgun	Y, G	LC
Bucerotiformes	Upupidae	*Upupa epops* Linnaeus, 1758	İbibik	Y, G	LC
Piciformes	Picidae	*Jynx torquilla* (Linnaeus, 1758)	Boyunçeviren	Y, G, k	LC
	Picidae	*Picus canus* Gmelin, 1788	Küçük yeşil ağaçkakan	H	LC
	Picidae	*Picus viridis* Linnaeus, 1758	Yeşil ağaçkakan	H	LC
	Picidae	*Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758)	Kara ağaçkakan	H	LC
	Picidae	*Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758)	Orman alaca ağaçkakanı	H	LC
	Picidae	*Dendrocopos syriacus* (Ehrenberg, 1833)	Alaca ağaçkakan	H	LC
	Picidae	*Dendrocoptes medius* (Linnaeus, 1758)	Ortanca ağaçkakan	H	LC
	Picidae	*Dendrocopos leucotos* (Bechstein, 1802)	Aksırtlı ağaçkakan	H	LC
	Picidae	*Dryobates minor* (Linnaeus, 1758)	Küçük ağaçkakan	H	LC
Passeriformes	Alaudidae	*Melanocorypha calandra* (Linnaeus, 1766)	Boğmaklı toygar	H	LC
	Alaudidae	*Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814)	Bozkır toygarı	Y, G	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
Passeriformes	Alaudidae	*Galerida cristata* (Linnaeus, 1758)	Tepeli toygar	H	LC
	Alaudidae	*Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)	Orman toygarı	H, K	LC
	Alaudidae	*Alauda arvensis* Linnaeus, 1758	Tarlakuşu	H, G, K	LC
	Alaudidae	*Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758)	Kulaklı toygar	H, K	LC
	Hirundinidae	*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)	Kum kırlangıcı	Y, G	LC
	Hirundinidae	*Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769)	Kaya kırlangıcı	Y, k	LC
	Hirundinidae	*Hirundo rustica* (Linnaeus, 1758)	Kır kırlangıcı	Y, G	LC
	Hirundinidae	*Cecropis daurica* (Laxmann, 1769)	Kızıl kırlangıç	Y, G	LC
	Hirundinidae	*Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758)	Ev kırlangıcı	Y, G	LC
	Motacillidae	*Anthus campestris* (Linnaeus, 1758)	Kır incirkuşu	Y, G	LC
	Motacillidae	*Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758)	Ağaç incirkuşu	Y, G	LC
	Motacillidae	*Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758)	Çayır incirkuşu	G, K	**NT**
	Motacillidae	*Anthus cervinus* (Pallas, 1811)	Kızılgerdanlı incirkuşu	G, k	LC
	Motacillidae	*Anthus spinoletta* (Linnaeus, 1758)	Dağ incirkuşu	H, K	LC
	Motacillidae	*Motacilla flava* Linnaeus, 1758	Sarı kuyruksallayan	Y, G	LC
	Motacillidae	*Motacilla citreola* (Pallas, 1776)	Sarıbaşlı kuyruksallayan	Y, G, k	LC
	Motacillidae	*Motacilla cinerea* Tunstall, 1771	Dağ kuyruksallayanı	H, G, K	LC
	Motacillidae	*Motacilla alba* Linnaeus, 1758	Ak kuyruksallayan	H, G, K	LC
	Cinclidae	*Cinclus cinclus* (Linnaeus, 1758)	Derekuşu	H	LC
	Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758)	Çitkuşu	H, K	LC
	Prunellidae	*Prunella modularis* (Linnaeus, 1758)	Dağbülbülü	h, G, K	LC
	Muscicapidae	*Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758)	Kızılgerdan	H, G, K	LC
	Muscicapidae	*Luscinia luscinia* (Linnaeus, 1758)	Benekli bülbül	G	LC
	Muscicapidae	*Luscinia megarhynchos* (Brehm, 1831)	Bülbül	Y, G	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
	Muscicapidae	*Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758)	Mavigerdan	y, G, K	LC
	Muscicapidae	*Irania gutturalis* (Guérin-Méneville, 1843)	Taşbülbülü	Y	LC
	Muscicapidae	*Phoenicurus ochruros* (Gmelin, 1774)	Kara kızılkuyruk	H, G, K	LC
	Muscicapidae	*Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758)	Kızılkuyruk	Y, G	LC
	Muscicapidae	*Saxicola rubetra* (Linnaeus, 1758)	Çayır taşkuşu	Y, G	LC
	Muscicapidae	*Saxicola rubicola* (Linnaeus, 1766)	Taşkuşu	H, K	LC
	Muscicapidae	*Saxicola maurus* (Pallas, 1773)	Sibirya taşkuşu	G, k	LC
	Muscicapidae	*Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829)	Boz kuyrukkakan	Y, G	LC
	Muscicapidae	*Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758)	Kuyrukkakan	Y, G	LC
	Muscicapidae	*Oenanthe pleschanka* (Lepechin, 1770)	Alaca kuyrukkakan	y, G	LC
	Muscicapidae	*Oenanthe hispanica* (Linnaeus, 1758)	Karakulaklı kuyrukkakan	Y, g	LC
	Muscicapidae	*Monticola saxatilis* (Linnaeus, 1766)	Taşkızılı	Y, G	LC
Passeriformes	Muscicapidae	*Monticola solitarius* (Linnaeus, 1758)	Gökardıç	H, K	LC
	Turdidae	*Turdus torquatus* Linnaeus, 1758	Boğmaklı ardıç	Y, G, k	LC
	Turdidae	*Turdus merula* Linnaeus, 1758	Karatavuk	H, G, K	LC
	Turdidae	*Turdus pilaris* Linnaeus, 1758	Tarla ardıcı	G, K	LC
	Turdidae	*Turdus philomelos* Brehm, 1831	Öter ardıç	H, G, K	LC
	Turdidae	*Turdus iliacus* Linnaeus, 1766	Kızıl ardıç	G, K	**NT**
	Turdidae	*Turdus viscivorus* Linnaeus, 1758	Ökse ardıcı	H, G, K	LC
	Cettiidae	*Cettia cetti* (Temminck, 1820)	Kamışbülbülü	H, K	LC
	Locustellidae	*Locustella fluviatilis* (Wolf, 1810)	Ağaç kamışçını	y, G	LC
	Locustellidae	*Locustella luscinioides* (Savi, 1824)	Bataklık kamışçını	Y, G	LC
	Acrocephalidae	*Acrocephalus schoenobaenus* (Linnaeus, 1758)	Kındıra kamışçını	Y, G	LC
	Acrocephalidae	*Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798)	Çalı kamışçını	y, G	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
	Acrocephalidae	*Acrocephalus scirpaceus* (Hermann, 1804)	Saz kamışçını	Y, G	LC
	Acrocephalidae	*Acrocephalus arundinaceus* (Linnaeus, 1758)	Büyük kamışçın	Y, G	LC
	Acrocephalidae	*Iduna pallida* (Ehrenberg, 1833)	Ak mukallit	Y, G	LC
	Acrocephalidae	*Hippolais icterina* (Vieillot, 1817)	Sarı mukallit	y, G	LC
	Sylviidae	*Sylvia melanocephala* (Gmelin, 1789)	Maskeli ötleğen	H, g, k	LC
	Sylviidae	*Sylvia crassirostris* Cretzschmar, 1830	Akgözlü ötleğen	Y, G	LC
	Sylviidae	*Sylvia nisoria* (Bechstein, 1795)	Çizgili ötleğen	Y, G	LC
	Sylviidae	*Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758)	Küçük akgerdanlı ötleğen	Y, G	LC
	Sylviidae	*Sylvia communis* Latham, 1787	Akgerdanlı ötleğen	Y, G	LC
	Sylviidae	*Sylvia borin* (Boddaert, 1783)	Boz ötleğen	Y, G	LC
	Sylviidae	*Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758)	Karabaşlı ötleğen	H, G, k	LC
Passeriformes	Phylloscopidae	*Phylloscopus nitidus* (Blyth, 1843)	Yeşil çıvgın	Y, g	LC
	Phylloscopidae	*Phylloscopus inornatus* (Blyth, 1842)	Sarıkaşlı çıvgın	r	LC
	Phylloscopidae	*Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793)	Orman çıvgını	y, G	LC
	Phylloscopidae	*Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817)	Çıvgın	H, G, K	LC
	Phylloscopidae	*Phylloscopus trochilus* (Linnaeus, 1758)	Söğütbülbülü	G	LC
	Regulidae	*Regulus regulus* (Linnaeus, 1758)	Çalıkuşu	H, g, K	LC
	Regulidae	*Regulus ignicapilla* (Temminck, 1820)	Sürmeli çalıkuşu	H, g, K	LC
	Muscicapidae	*Muscicapa striata* (Pallas, 1764)	Benekli sinekkapan	Y, G	LC
	Muscicapidae	*Ficedula parva* (Bechstein, 1792)	Küçük sinekkapan	y, G	LC
	Muscicapidae	*Ficedula semitorquata* (Homeyer, 1885)	Alaca sinekkapan	Y, G	LC
	Muscicapidae	*Ficedula albicollis* (Temminck, 1815)	Halkalı sinekkapan	G	LC
	Muscicapidae	*Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764)	Kara sinekkapan	G	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
	Panuridae	*Panurus biarmicus* (Linnaeus, 1758)	Bıyıklı baştankara	H, Y, K	LC
	Aegithalidae	*Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758)	Uzunkuyruklu baştankara	H, g, K	LC
	Paridae	*Poecile palustris* (Linnaeus, 1758)	Kayın baştankarası	H	LC
	Paridae	*Poecile lugubris* Temminck, 1820	Akyanaklı baştankara	H	LC
	Paridae	*Periparus ater* (Linnaeus, 1758)	Çam baştankarası	H, K	LC
	Paridae	*Cyanistes caeruleus* (Linnaeus, 1758)	Mavi baştankara	H, K	LC
	Paridae	*Parus major* Linnaeus, 1758	Büyük baştankara	H	LC
	Sittidae	*Sitta krueperi* Pelzeln, 1863	Anadolu sıvacısı	H	LC
	Sittidae	*Sitta europaea* Linnaeus, 1758	Sıvacı	H	LC
	Sittidae	*Sitta neumayer* Michahelles, 1830	Kaya sıvacısı	H	LC
	Tichodromidae	*Tichodroma muraria* (Linnaeus, 1766)	Duvar tırmaşıkkuşu	H, K	LC
Passeriformes	Certhiidae	*Certhia familiaris* Linnaeus, 1758	Orman tırmaşıkkuşu	H	LC
	Certhiidae	*Certhia brachydactyla* Brehm, 1820	Bahçe tırmaşıkkuşu	H	LC
	Remizidae	*Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758)	Çulhakuşu	H, G, K	LC
	Oriolidae	*Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758)	Sarıasma	Y, G	LC
	Laniidae	*Lanius collurio* Linnaeus, 1758	Kızılsırtlı örümcekkuşu	Y, G	LC
	Laniidae	*Lanius minor* Gmelin, 1788	Karaalınlı örümcekkuşu	Y, G	LC
	Laniidae	*Lanius senator* Linnaeus, 1758	Kızılbaşlı örümcekkuşu	Y, G	LC
	Laniidae	*Lanius nubicus* Lichtenstein, 1823	Maskeli örümcekkuşu	Y, G	LC
	Corvidae	*Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758)	Alakarga	H	LC
	Corvidae	*Pica pica* (Linnaeus, 1758)	Saksağan	H	LC
	Corvidae	*Coloeus monedula* (Linnaeus, 1758)	Küçük karga	H	LC
	Corvidae	*Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758	Ekin kargası	H, K	LC
	Corvidae	*Corvus cornix* Linnaeus, 1758	Leş kargası	H	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
	Corvidae	*Corvus corax* Linnaeus, 1758	Kuzgun	H	LC
	Sturnidae	*Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758	Sığırcık	H, K	LC
	Sturnidae	*Pastor roseus* (Linnaeus, 1758)	Ala sığırcık	y, G	LC
	Passeridae	*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)	Serçe	H	LC
	Passeridae	*Passer hispaniolensis* (Temminck, 1820)	Söğüt serçesi	Y, G, k	LC
	Passeridae	*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)	Ağaç serçesi	H	LC
	Passeridae	*Petronia petronia* (Linnaeus, 1766)	Kaya serçesi	H	LC
	Fringillidae	*Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758	İspinoz	H, G, K	LC
	Fringillidae	*Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758	Dağ ispinozu	G, K	LC
	Fringillidae	*Serinus serinus* (Linnaeus, 1766)	Küçük iskete	H	LC
	Fringillidae	*Chloris chloris* (Linnaeus, 1758)	Florya	H, G, K	LC
Passeriformes	Fringillidae	*Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)	Saka	H, G, K	LC
	Fringillidae	*Spinus spinus* (Linnaeus, 1758)	Karabaşlı iskete	h, G, K	LC
	Fringillidae	*Linaria cannabina* (Linnaeus, 1758)	Ketenkuşu	H, G, K	LC
	Fringillidae	*Loxia curvirostra* Linnaeus, 1758	Çaprazgaga	H, K	LC
	Fringillidae	*Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770)	Çütre	Y, g	LC
	Fringillidae	*Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758)	Şakrak	H, K	LC
	Fringillidae	*Coccothraustes coccothraustes* (Linnaeus, 1758)	Kocabaş	H, G, K	LC
	Emberizidae	*Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758	Sarı kirazkuşu	h, G, K	LC
	Emberizidae	*Emberiza cirlus* Linnaeus, 1766	Bahçe kirazkuşu	H	LC
	Emberizidae	*Emberiza cia* (Linnaeus, 1766)	Kaya kirazkuşu	H	LC
	Emberizidae	*Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758	Kirazkuşu	Y, G	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türkçe adı	Statü	IUCN
Passeriformes	Emberizidae	*Emberiza caesia* Cretzschmar, 1827	Kızıl kirazkuşu	Y, G	LC
	Emberizidae	*Emberiza schoeniclus* (Linnaeus, 1758)	Bataklık kirazkuşu	H, G, K	LC
	Emberizidae	*Emberiza melanocephala* Scopoli, 1769	Karabaşlı kirazkuşu	Y, G	LC
	Emberizidae	*Emberiza calandra* (Linnaeus, 1758)	Tarla kirazkuşu	H, G, K	LC

Sinop ilinde kuş türleri için gözlenen başlıca tehditler şu şekilde belirtilebilir:

- **Habitat kaybı ve tahribatı:** Yapılaşma, tarım alanı açma, sulak alanların kurutulması, kentleşme, sanayileşme, madencilik, kirlilik, ormansızlaştırma gibi faaliyetler nedeniyle habitatların tahrip olması ve parçalanması sonucunda pek çok kuş türü yok olma riski ile karşı karşıya kalmaktadır.

- **İklim değişikliği:** İklim değişikliği nedeniyle hava koşullarında görülen ani değişimler, kuraklık ve ani sıcaklık dalgalanmaları kuşların ihtiyaç duyduğu üreme alanı ve kışlama alanlarındaki koşulların değişmesine ve besin kaynaklarının düzensizleşmesine neden olmaktadır.

- **Endüstriyel tarım:** Daha büyük tarım alanlarına geçiş yapılması sonucunda küçük tarım alanlarının çevresinde bulunan çalılık-ağaçlık alanların tahrip edilmesi ve tarımda kullanılan kimyasallara bağlı olarak oluşan kirlilik olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır.

- **Turizm faaliyetleri:** Turizmi canlandırmak ve belli alanlara daha çok insan çekebilmek amacıyla yapılan yürüyüş parkurları, mesire alanları ve otoparklar habitat tahribatına neden olmaktadır. Bunun yanı sıra, iyi planlanmış bir ziyaretçi yönetimi olmadığı için, alanlar kaldırabileceğinden fazla kapasitede ziyaretçi akınına uğramakta ve insanlar rahatsızlığa neden olmaktadır.

İnsanlar uzun zamanlar boyunca kuş türleri ile uyumlu bir yaşam sürmüştür. Ancak yoğun nüfus artışı; habitat tahribatı, kirlenme, daha fazla tarım alanı açılması ve ormanların kentsel alana dönüştürülmesi gibi yıkımları beraberinde getirmiştir. Doğal alanlar hızla tahrip edilerek azalmaktadır. Buna paralel olarak da bu habitatlarda varlığını sürdüren canlıların nüfusu azalmaktadır. Günümüzde kuş zenginliğinin, dolayısıyla da yeryüzündeki doğal döngülerin korunabilmesi için birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmaların temel yaklaşımlarından biri alan korumadır. Alan koruma, canlı türlerinin sağlıklı topluluklar oluşturmaları ve yaşam döngülerini devam ettirebilmeleri için gerekli tüm coğrafyaların doğal özellikleri bozulmadan devamlılıklarının sağlanmasını esas alır. Korunan alanlar, hem içerdikleri biyolojik çeşitliliğin devamını temin eder, hem de insanların doğa dostu yaşam şekillerini geliştirmeleri için mükemmel bir zemin oluşturur. Bu nedenle, çalışmaları titizlikle devam ettirmek ve hem alan hem de tür koruma odaklı çalışmalara yönelmek gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Barış, S. (2000). Kuşların otoyolu. Yeşil Atlas, 3, 81-83.

BirdLife International. (2008). *State of World's Birds: Indicators for Our Changing World*. BirdLife International, Cambridge, UK.

BirdLife International. (2018). *State of the World's Birds: Taking the Pulse of the Planet*. BirdLife International, Cambridge, UK.

Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., & Lise, Y. (2006). *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları*. Doğa Derneği, Ankara, Türkiye.

Ertan, A., Kılıç, A., & Kasparek, M. (1989). *Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları*. Doğal Hayatı Koruma Derneği Yayınları, İstanbul, Türkiye.

Gill, F., & Donsker, D. (2020). *IOC World Bird List* (v 10.1). Doi:10.14344/IOC.ML.10.1. http://www.worldbirdnames.org/

IUCN (2020). *Global Red List of Birds*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Karahan, F. (2010). *Sinop Kuşları*. T.C. Sinop Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Yayını, Şimal Ajans, Sinop, Türkiye.

Karataş, A., Filiz, H., Erciyas-Yavuz, K., Özeren, S.C., & Tok, C.V. (2021). The vertebrate biodiversity of Turkey. In: M. Öztürk, V. Altay, & R. Efe (Eds.), *Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia – Volume I*: Prospects and Challenges in West Asia and Caucasus (pp. 175-274). Springer-Nature.

Kılıç, D.T., & Eken, G. (2004). *Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları – 2004 Güncellemesi*. Doğa Derneği, Ankara, Türkiye.

Kirwan, G., Boyla, K.A., Castell, P., Demirci, B., Özen, M., Welch, H., & Marlow, T. (2008). *The Birds of Turkey*. Christopher Helm, London, UK.

Magnin, G., & Yarar, M. (1997). *Important Bird Areas in Turkey*. Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, Türkiye.

Newton, I. (2003). *The Speciation and Biogeography of Birds*. Academic Press, London, UK.

Newton, I. (2008). *The Migration Ecology of Birds*. Academic Press, Cambridgeshire, UK.

Özkoç, Ö.Ü., Yavuz, N., & Erciyas-Yavuz, K. (2019). Sarıkum Gölü'nde kışlayan sukuşları. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(4), 631-640.

Shirihai, H., Yosef, R., Alon, D., Kirwan, G.M., & Spaar, R. (2000). *Raptor Migration in Israel and the Middle East: A summary of 30 Years of Field Research*. International Birding and Research Center, Eilat, Israel.

SİNOP
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

XIV. BÖLÜM

MAMMALIA: MEMELİLER

XIV. BÖLÜM

MAMMALIA: MEMELİLER

Pınar ÇAM İCİK*

Omurgalı canlılar arasında en gelişmiş organizasyonlu hayvan türlerini içeren memeli hayvanlara, yavrularını göğüs bezlerinden (Latince mamma=göğüs, meme, süt bezi) salgıladıkları süt ile besledikleri için Mammalia adı verilmiştir. Memeli hayvanların vücutları genel olarak belirli zaman aralıklarında dökülen kıllarla kaplıdır (Kuru, 2009).

Memeliler, kuşlardan çok daha yavaş hareketli oldukları ve yeryüzünün coğrafik şekline bağımlı olarak yayılabildikleri için dağılımları çok daha belirgin ve izlenebilir tarzdadır (Demirsoy, 1998). Bu canlı grubu büyük morfolojik çeşitlilik gösterir ve diğer omurgalı gruplarının hiçbiri, balinadan yarasaya kadar birbirinden çok farklı morfolojik karakterler sergileyen bir çeşitliliğe sahip değildir. Çeşitlilik göstermekle beraber memeliler, belirli ortak özellikleriyle ve yer aldıkları ekolojik ve davranışsal konumlarıyla ortak noktalarda birleşirler. Süt salgılamaları dışında memelilerin en temel özelliklerinden biri, son derece iyi gelişmiş olan dişlerdeki temas yüzeyleridir (Pough vd., 2014).

Türkiye'de bulunan memeli türlerinin yayılışlarına bakıldığında, özellikle Avrupa'dan ülkemize giren memeli türlerinin Anadolu içlerine yayılışı üzerine boğazlar, Karadeniz sahili boyunca uzanan dağ silsilesi ve bu kesimlerdeki bitki örtüsünün etkili olduğu görülmektedir (Yiğit vd., 2002).

Memeli hayvanlar, farklı iklim koşullarında ve oldukça farklı habitatlarda yaşamlarını sürdürebilirler. Yaban hayatının önemli bileşenlerindendirler ve besin zincirinde hem av hem de avcı rolündedirler. Etle beslenenler karnivor ya da yırtıcı, bitkiyle beslenenler herbivor ya da otçul, hem bitki hem etle beslenenler ise omnivor olarak adlandırılır.

Memeliler sınıfının üyesi olan ve halk arasında kemiriciler veya kemirgenler olarak bilinen Rodentia takımı türlerinin, insan ve diğer hayvanlara veba, tifo, tifüs ve tularemi gibi son derece tehlikeli hastalıkları bulaştırdıkları bilinmektedir (Özsan vd., 1974a; 1974b; Corbet & Southern, 1977). Rodentlerin vektör aracılığıyla taşınan pek çok viral ve bakteriyel hastalığın epidemiyolojisinde etkin rol oynadığı bildirilmiştir (Sözen, 2011).

Sinop şehrinin sahip olduğu farklı habitat tipleri, il bazlı memeli çeşitliliğini arttıran önemli unsurlardandır. Sinop'un batısında yer alan Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı (TKA), farklı ekosistem-

*Sinop Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Sinop

leri bünyesinde bulundurması bakımından memeli hayvanlar için eşsiz bir yayılış alanıdır. Sarıkum TKA'daki sulak alanlar, nokturnal (gececil) memeli hayvanların güneş batımından sonra su ihtiyaçlarını giderebilmeleri açısından, bölgedeki ormanlık alanlar da memelilerin saklanma ve barınma avantajı kazanmaları açısından oldukça önemlidir. Sinop Bozburun Yaban Hayatı Geliştirme Sahası da bakanlıkça korunan alanlardan biridir ve bu sahanın hedef türü Cervidae familyasına ait olan Karaca'dır *(Capreolus capreolus).*

Sinop'ta yayılışı bulunan memeli hayvan türleri mevcut literatür bilgileri değerlendirilerek tespit edilmiştir. Çam & Ölmez (2015) tarafından gerçekleştirilen ve Sinop ilinin memeli hayvan faunasının ortaya konulduğu bir çalışma bulunmaktadır. Ayrıca küçük memeli türlerin taksonomik durumunun ve yayılışının incelendiği birkaç çalışma da mevcuttur (Kefelioğlu & Tez, 1999; Çolak & Kıvanç, 1991). Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü'nün "Yaban Hayatı Potansiyeli ve Değerlendirilmesi" konulu raporunda memeli faunası hakkında bir takım bilgi ve gözlemlere yer verilmiştir (Küçük, 2012). Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü bünyesinde gerçekleştirilen "Sarıkum Gölü ve Aksaz-Karagöl Sulak Alanı Sulak Alan Alt Havzaları Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Alt Projesi" (Anonim, 2012) kapsamında bu alanlardaki memeli faunası verilmiştir. Sinop ili "İl Çevre Durum Raporu"nda da bazı gözlenebilir memeli türleri listelenmiştir (Anonim, 2019). Rodent türlerinden olan *Myodes glareolus*'un allozim varyasyonlarının belirlendiği başka bir çalışmada ise (Çolak vd., 2013) Sinop ilinin Bürnük ve Göktepe lokasyonlarından tür bildirimi yapılmıştır.

Bugüne kadar Sinop ilinde 42 memeli türünün bulunduğu tespit edilmiştir. (Çam & Ölmez, 2015). Bu memeli türleri Eulipotyphla, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora ve Cetartiodactyla takımlarına ait türlerdir. Çam & Ölmez (2015)'den alınan tür listesi ve bu türlerin IUCN kategorileri Tablo 1'de verilmiştir. Sinop ili memeli hayvanlarının, %92,85'i LC (Geniş yayılışlı ve nüfusu yüksek olan takson; Düşük riskli), %2,38'i NT (Tehdit altına girebilir, Tehdide yakın), %4,76'sı ise VU (Neslinin doğada tükenme riskinin yüksek olduğu takson, Hassas-zarar görebilir) kategorisine dahildir. NT kategorisindeki tür *Lutra lutra* (Su samuru); VU kategorisindeki türler ise *Miniopterus schreibersii* (Uzun kanatlı yarasa) ve *Rhinolophus mehelyi* (Mehelyi'nin nalburunlu yarasası)'dir.

Sinop'ta bulunan 42 memeli türünün 2 tanesi (*Delphinus delphis*-Yunus, *Tursiops Truncatus*-Afalina) denizel türler olup, diğer 40 tür karasal memeli türleridir.

Sinop ilinde bulunan memeli türleri familyalarına göre incelendiğinde, en baskın familyanın Chiroptera (Yarasalar) takımına dahil olan Vespertilionidae familyası olduğu görülmektedir. Şekil 1'de, Sinop ili memeli familyaları ve tür sayılarını içeren grafik verilmiştir.

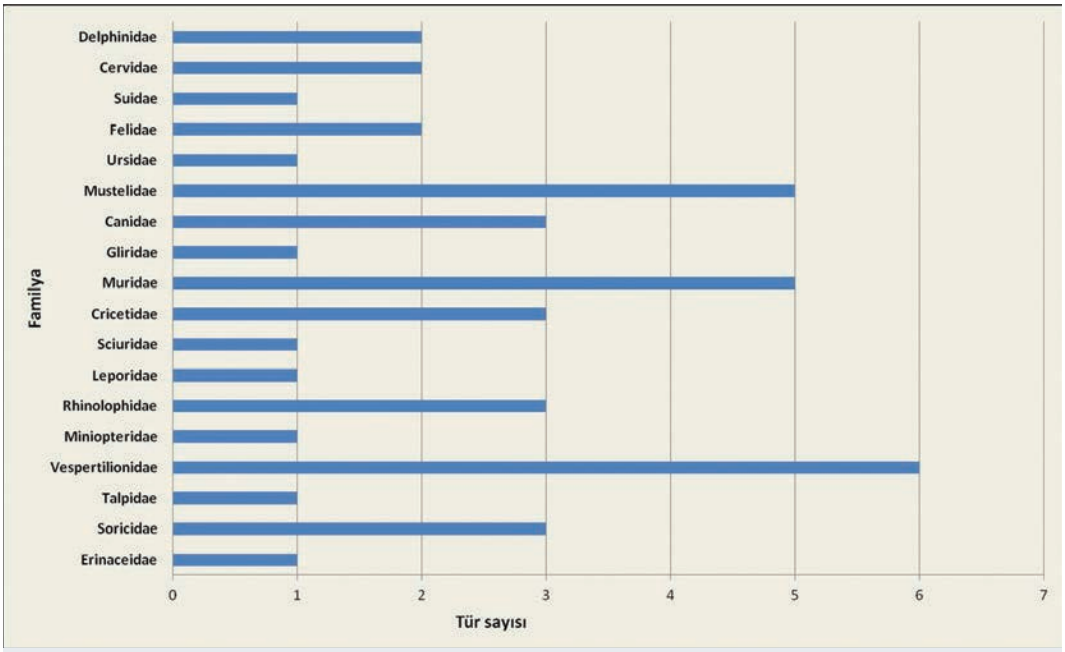
Bölüm sonunda Sinop ilinde tespit edilmiş bazı memeli türleri sunulmuştur (Fotoğraf 1-9). Memeli fotoğraflarının birçoğu Çam & Ölmez (2015)'in Sinop ili memeli faunasını değerlendirdiği çalışmada kullanılan görüntülerdir.

Tablo 1. Sinop ili memeli tür listesi.

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türün türkçe adı	IUCN
Eulipotyphla	Erinaceidae	*Erinaceus concolor* Martin, 1837	Kirpi	LC
	Soricidae	*Sorex volnuchini* Ognev, 1922	Kafkasya sivri faresi	LC
	Soricidae	*Crocidura suaveolens* Pallas, 1811	Sivri burunlu bahçe faresi	LC
	Soricidae	*Crocidura leucodon* Hermann, 1780	Sivri burunlu kır faresi	LC
	Talpidae	*Talpa levantis* Thomas, 1906	Karadeniz köstebeği	LC
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis myotis* Borkhausen, 1797	Fare kulaklı büyük yarasa	LC
	Vespertilionidae	*Myotis blythi* Tomes, 1857	Fare kulaklı küçük yarasa	LC
	Vespertilionidae	*Myotis daubentonii* Kuhl, 1817	Su yarasası	LC
	Vespertilionidae	*Myotis mystacinus* Kuhl, 1817	Bıyıklı siyah yarasa	LC
	Vespertilionidae	*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774	Cüce yarasa	LC
	Vespertilionidae	*Eptesicus serotinus* Schreber, 1774	Geniş kanatlı yarasa	LC
	Miniopteridae	*Miniopterus schreibersii* Kuhl, 1817	Uzun kanatlı yarasa	VU
	Rhinolophidae	*Rhinolophus ferrumequinum* Schreber, 1774	Nalburunlu büyük yarasa	LC
	Rhinolophidae	*Rhinolophus hipposideros* Bechstein, 1800	Nalburunlu küçük yarasa	LC
	Rhinolophidae	*Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901	Mehelyi'nin nalburunlu yarasası	VU
Lagomorpha	Leporidae	*Lepus europaeus* Pallas, 1778	Bayağı tavşan	LC
Rodentia	Sciuridae	*Sciurus anomalus* Linnaeus, 1758	Sincap	LC
	Cricetidae	*Microtus subterraneus* De-Selys-Longchemps, 1836	Avrupa çayır sıçanı	LC
	Cricetidae	*Microtus levis* Miller, 1908	Tarla faresi	LC
	Cricetidae	*Myodes glareolus* Schreber, 1780	Kırmızı sırtlı fare	LC
	Muridae	*Apodemus flavicollis* Melchior, 1834	Sarı boyunlu orman faresi	LC
	Muridae	*Rattus rattus* Linnaeus, 1758	Ev sıçanı	LC
	Muridae	*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769	Göçmen sıçan	LC
	Muridae	*Mus macedonicus* Petroy-Ruzic, 1983	Sarı ev faresi	LC
	Muridae	*Mus domesticus* Linnaeus, 1758	Ev faresi	LC
	Gliridae	*Dryomys nitedula* Pallas, 1778	Orman yediuyuru, Hasancık	LC
Carnivora	Canidae	*Canis lupus* Linnaeus, 1758	Kurt	LC
	Canidae	*Vulpes vulpes* Linwnaeus, 1758	Tilki	LC
	Canidae	*Canis aureus* Linnaeus, 1758	Çakal	LC

Tablo 1. (*Devam*).

Takım	Familya	Bilimsel tür adı	Türün türkçe adı	IUCN
Carnivora	Mustelidae	*Martes foina* Erxleben, 1777	Kaya sansarı	LC
	Mustelidae	*Martes martes* Linnaeus, 1758	Ağaç sansarı	LC
	Mustelidae	*Meles meles* Linnaeus, 1758	Porsuk	LC
	Mustelidae	*Lutra lutra* Linnaeus, 1758	Su samuru	NT
	Mustelidae	*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766	Gelincik	LC
	Ursidae	*Ursus arctos* Linnaeus, 1758	Bozayı	LC
	Felidae	*Felis silvestris* Schreber, 1777	Yaban kedisi	LC
	Felidae	*Lynx lynx* Linnaeus, 1758	Vaşak	LC
Cetartiodactyla	Suidae	*Sus scrofa* Linnaeus, 1758	Yaban domuzu	LC
	Cervidae	*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758	Kızıl geyik	LC
	Cervidae	*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758	Karaca	LC
	Delphinidae	*Delphinus delphis* Linnaeus, 1758	Tırtak	LC
	Delphinidae	*Tursiops truncatus* Montagu, 1821	Afalina	LC



Şekil 1. Memeli hayvanların familyalarına göre tür sayıları.

Fotoğraf 1. *Crocidura suaveolens* (Sivri burunlu bahçe faresi). Lokasyon: Sarıkum-Sinop.

Fotoğraf 2. *Sciurus anomalus* (Sincap). Lokasyon: Akliman-Sinop (*Fotoğraf: İdris ÖLMEZ*).

Fotoğraf 3. *Pipistrellus pipistrellus* (Cüce Yarasa). Lokasyon: Sarıkum-Sinop.

Fotoğraf 4. *Lepus europaeus* (Bayağı tavşan). Lokasyon: Boyabat-Sinop (*Fotoğraf: İdris ÖLMEZ*).

Fotoğraf 5. *Dryomys nitedula* (Orman yediuyuru, Hasancık). Lokasyon: Saraydüzü-Sinop (*Fotoğraf: İdris ÖLMEZ*).

Fotoğraf 6. *Canis aureus* (Çakal).
Lokasyon: Erfelek-Sinop (*Fotoğraf: İdris ÖLMEZ*).

Fotoğraf 7. *Capreolus capreolus* (Karaca).
Lokasyon: Sarıkum-Sinop (*Fotoğraf: İdris ÖLMEZ*).

Fotoğraf 8. *Sus scrofa* (Yaban domuzu).
Lokasyon: Soğuksu-Sinop (*Fotoğraf: İdris ÖLMEZ*).

Fotoğraf 9. *Ursus arctos* (Boz ayı).
Lokasyon: Türkeli-Sinop (*Fotoğraf: İdris ÖLMEZ*).

KAYNAKLAR

Anonim (2012). Sarıkum Gölü ve Aksaz-Karagöl Sulak Alanı Sulak Alan Alt Havzaları Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Alt Projesi. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Hassas Alanlar Dairesi Başkanlığı Sulak Alanlar Şube Müdürlüğü, X. Bölge Müdürlüğü, Sinop İl Şube Müdürlüğü, Sinop, Türkiye.

Anonim (2019). Sinop İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, T.C. Sinop Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Sinop, Türkiye.

Corbet, G.B., & Southern, H.N. (1977). *The Handbook of British Mammals* (2nd ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK.

Çam, P., & Ölmez, İ. (2015). Sinop ili memeli hayvan faunasının değerlendirilmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 9-16.

Çolak, E., & Kıvanç, E. (1991). Distribution and taxonomic status of genus *Clethrionomys* Tilesius, 1850 (Mammalia: Rodentia) in North Anatolia. *Communications Faculty of Sciences University of Ankara Series* C, 9, 1-16.

Çolak, R., Kandemir İ, Karacan Olgun, G., Kankılıç, T., Çolak, E., Yiğit, N., & Özkurt, Ö.Ş. (2013). Allozyme variation in bank vole, *Myodes glareolus* (Mammalia: Rodentia) in Northern Anatolia. *Biochemical Systematics and Ecology,* 50, 304-309.

Demirsoy, A. (1998). *Yaşamın Temel Kuralları, Omurgalılar/Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler)* (4. Baskı). Meteksan A.Ş., Ankara, Türkiye.

Kefelioğlu, H., & Tez, C. (1999). The Distribution problem of *Crocidura russula* (Hermann, 1780) (Mammalia: Insectivora) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology,* 23, 247-251.

Kuru, M. (2009). *Omurgalı Hayvanlar* (9. Baskı). Palme Yayıncılık, Ankara, Türkiye.

Küçük, Ö. (2012). Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü'nün Yaban Hayatı Potansiyeli ve Değerlendirilmesi. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi, Kastamonu, Türkiye.

Özsan, K., Erel, D., Fazlı, A., & Beyoğlu, K. (1974a). Ankara, Konya ve Urfa'da yabani kemirici ve elde edilen pireler. *Mikrobiologisches Bülletin*, 8(3), 267-269.

Özsan, K., Erel, D., Fazlı, A., & Beyoğlu, K. (1974b). Ankara, Konya ve Urfa'dan yakalanan yabani hayvanlarda leptospirosis yönünden araştırma. *Mikrobiyoloji Bülteni*, 8(3), 272-275.

Pough, F.H., Janis, C.M., & Heiser, J.B. (2014). *Omurgalı Yaşam (Vertebrate Life).* Çeviri editörü: Mustafa Sözen, 9. Baskıdan çeviri. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Ankara, Türkiye.

Sözen, M. (2011). Rodentler ve vektör özellikleri. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi: Hantavirüs Sempozyumu,* 68(2), 7-18.

Yiğit, N., Çolak, E., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Sözen, M., Hamzaoğlu E., Karataş, A., & Özkurt, Ş. (2002). *Çevresel Etki Değerlendirme 'ÇED'.* Kılavuz Paz. Tic ve San. Ltd. Şti., Ankara, Türkiye.

NOTLAR

NOTLAR

NOTLAR

NOTLAR

SİNOP ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ÜRÜNLER UYGULAMA ve ARAŞTIRMA MERKEZİ

Sinop Üniversitesi Rektörlüğü
Korucuk Mah. Üniversite Cad. 15 Temmuz Yerleşkesi No: 21B 57010 - SİNOP / TÜRKİYE
Tel: +90 (368) 271 57 57 - 58 - 59 - 60 | Faks: +90 (368) 271 57 63 | Web: www.sinop.edu.tr

ISBN 978-605-80320-8-8
KASIM - 2021