

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARIMSAL BİLİMLER ANABİLİM DALI**

**SAMSUN İLİ FINDIK BAHÇELERİNDE TESPİT EDİLEN BAZI
ENTOMOFAG TETRAPOTLAR VE RAFİGNATOİD AKARLARIN
BELİRLENMESİ**

Ayça Merve YERLİKAYA

**Danışman
Prof. Dr. Murat AFSAR**

**İkinci Danışman
Prof. Dr. Mustafa AKYOL**



MANİSA-2025

AYÇA
MERVE
YERLİKA
YA

SAMSUN İLİ FINDIK BAĞÇELERİNDE TESPİT EDİLEN BAZI
ENTOMOFAG TETRAPOTLAR VE RAFİGNATOİD AKARLARIN
BELİRLENMESİ

2025

TEZ ONAYI

Ayça Merve YERLİKAYA tarafından hazırlanan “Samsun İli fındık bahçelerinde tespit edilen bazı entomofag tetrapotlar ve rafignatoid akarların belirlenmesi” adlı tez çalışması 11/08/2025 tarihinde aşağıda bilgileri yer alan jüri üyeleri önünde Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Prof. Dr. Murat AFSAR
Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Emine Dilşat YEĞENOĞLU
Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Yakut GEVREKÇİ
Ege Üniversitesi

TAAHHÜTNAME

Bu tezin Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tarımsal Bilimler Ana Bilim Dalında akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, tezin yazımında akademik ve etik kurallara aykırı herhangi bir yapay zeka ve program kullanmadığımı beyan ederim.

Ayça Merve YERLİKAYA



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	I
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	II
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	III
TABLolar DİZİNİ	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	5
2.1. Amfibiler İle İlgili Genel Bilgiler	5
2.2. Sürüngenler İle İlgili Genel Bilgiler.....	7
2.3. Memeliler İle İlgili Genel Bilgiler.....	8
2.4. Kuşlar İle İlgili Genel Bilgiler.....	9
3. MATERYAL VE YÖNTEMLER.....	11
3.1. Araştırma Alanının Yeri ve Özellikleri	11
3.2. Örneklerin Toplanması.....	12
3.3. Örneklerin Preparasyonu ve Tanılanması	12
4. BULGULAR.....	13
4.1. Literatür Bulguları.....	13
4.4.1. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Amfibi Türleri.....	13
4.4.2. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Sürüngen Türleri	13
4.4.3. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Memeli Türleri.....	14
4.4.4. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Kuş Türleri.....	15
4.2. Çalışma Bulguları.....	25
4.2.1. Rafignatoidlerin Sistematikteki Yeri.....	25
4.2.2. Rafignatoid Üst Familyasının Genel Özellikleri.....	25
4.2.3. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Rafignatoid Üst Familyasına Bağlı Türler	26
4.3. Tespiti Yapılan Rafignatoid Akarlara Ait Sonuçlar	30
4.3.1. Familya: Stigmaeidae	32
4.3.2. Familya: Raphignathidae.....	34
4.3.3. Familya: Cryptognathidae	35
4.3.4. Familya: Caligonellidae	37
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	42
KAYNAKLAR	44
ÖZGEÇMİŞ	49

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
♂	Erkek Birey
♀	Dişi Birey
♂♂	Birden fazla erkek birey
♀♀	Birden fazla dişi birey
%	Yüzde
Cfa	Ilıman dönencealtı iklimi
cm	Santimetre
cm ²	Santimetre kare
ÇŞİDB	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
gr	Gram
km	Kilometre
km ²	Kilometre kare
m	Metre
mm	Milimetre
ml	Mililitre

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. Araştırma alanı görselleri.....	11
Şekil 2. Çalışma alanında bulunan Rafignatoid akarların familyalarına göre yüzdelik dağılımı.....	31
Şekil 3. Stigmaeidae familyasına ait bireylerin türlere göre yüzdelik dağılımı	33
Şekil 4. Stigmaeidae familyasına ait bireylerin mevsimlere göre yüzdelik dağılımı.....	33
Şekil 5. Raphignathidae familyasına ait bireylerin türlere göre yüzdelik dağılımı.....	35
Şekil 6. Raphignathidae familyasına ait bireylerin mevsimlere göre yüzdelik dağılımı	35
Şekil 7. Cryptognathidae familyasına ait bireylerin türlere göre yüzdelik dağılımı	37
Şekil 8. Cryptognathidae familyasına ait bireylerin mevsimlere göre yüzdelik dağılımı	37
Şekil 9. Caligonellidae familyasına ait bireylerin türlere göre yüzdelik dağılımı...	38
Şekil 10. Caligonellidae familyasına ait bireylerin mevsimlere göre yüzdelik dağılımı	38

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1. Çalışma alanında tespit edilmiş amfibi türleri.....	13
Tablo 2. Çalışma alanında tespit edilmiş sürüngen türleri.....	13
Tablo 3. Çalışma alanında tespit edilmiş memeli türleri.....	14
Tablo 4. Çalışma alanında tespit edilmiş kuş türleri.....	16
Tablo 5. Çalışma alanında rastlanan Raphignatoid akarların familyalarına ait birey ve tür sayıları.....	31
Tablo 6. Çalışma alanında bulunan Raphignatoid akarların familyalarına ait bireylerin mevsimlere göre dağılımı.....	32
Tablo 7. Stigmaeidae familyasına ait türlerin mevsimsel dağılımı	32
Tablo 8. Raphignathidae familyasına ait türlerin mevsimsel dağılımı.....	34
Tablo 9. Cryptognathidae familyasına ait türlerin mevsimsel dağılımı.....	36
Tablo 10. Caligonellidae familyasına ait türlerin mevsimsel dağılımı.....	37

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim dönemim boyunca değerli bilgilerini benimle paylaşan, kendilerine her danıştığım da bana değerli zamanlarını ayırıp sabırla ve ilgiyle bana faydalı olabilmek için ellerinden geleni fazlasıyla sunan, her sorun yaşadığım da çekinmeden görüşebildiğim ve gelecekteki mesleki hayatımda da bana verdikleri değerli bilgilerden faydalanacağımı düşündüğüm kıymetli danışman hocalarım Prof. Dr. Murat AFSAR ve Prof. Dr. Mustafa AKYOL'a teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum.

Ayrıca lisansüstü eğitimim boyunca arazi çalışmalarında bana yardımcı olan değerli mesai arkadaşlarıma ve bu süreçte her zaman yanımda olan ve bana büyük destek veren eşime ve oğullarıma sonsuz sevgilerimi sunarım.

Ayça Merve YERLİKAYA
Manisa, 2025

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

SAMSUN İLİ FIDIK BAĞÇELERİNDE TESPİT EDİLEN BAZI ENTOMOFAG TETRAPOTLAR VE RAFİGNATOİD AKARLARIN BELİRLENMESİ

AYÇA MERVE YERLİKAYA

Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Murat AFSAR

İkinci Danışman: Prof. Dr. Mustafa AKYOL

Çalışma ile Samsun İli Ondokuzmayıs ilçesinde belirlenen fındık alanlarında rafignatoid akarların (Raphignathoidea) tespitleri yapılmış ve yine bölgede daha önceden tespiti yapılmış entomofag tetrapotların literatür taraması yapılmıştır. Rafignatoid akarların tespiti için Şubat 2024 – Ocak 2025 tarihleri arasında bir yıl süreyle her ay ikişer kez olmak üzere toprak, döküntü ve yabancı ot örnekleri alınmıştır. Alınan örnekler etiketlenerek plastik torbalarla laboratuvara getirilmiştir. Örneklerde bulunan akarlar Berlese düzeneği marifetiyle ayıklanmıştır. Ayıklanan akarlar stereo mikroskop altında tespit edilerek sayımları gerçekleştirilmiştir. Örneklem alanından Raphignathoidea üst familyasına ait toplam 227 birey elde edilmiştir. Elde edilen bireyler familyalara göre incelendiğinde; %58 Stigmaeidae, %20 Raphignathidae, %16 Cryptognathidae, %6 Caligonellidae olarak belirlenmiştir. En fazla rafignatoid akar 121 birey sayısı ile yaz aylarında bulunmuştur.

Ayrıca çalışma ile ülkemizdeki rafignatoid akar faunasının ortaya çıkarılmasına katkı sağlamak amaçlanmıştır. Yine hem rafignatoid akarların büyük bir çoğunluğunun predatöe, fitofag, simbiyont olması ve zararlılar üzerinde parazit olarak beslenmesi bu grubun ve diğer entomofag tetrapotların üzerindeki önemi artırarak biyolojik mücadele çalışmalarında kullanılmalarına katkıda bulunulacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rafignatoid akar, entomofag tetrapot, fauna, zoocoğrafya, biyolojik mücadele, Türkiye.

2025, 49 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

IDENTIFICATION OF SOME ENTOMOGHAGOUS TETRAPODS AND RAPHIGNATHOID MITOS DETECED IN HAZELNUT ORCHARDS OF SAMSUN PROVINCE

AYÇA MERVE YERLİKAYA

**Manisa Celal Bayar University
Graduate School of Education
Department of Agricultural Scienses**

Supervisor: Prof. Dr. Murat AFSAR

Co-Supervisor: Prof. Dr. Mustafa AKYOL

In this study, Raphignathoid mites (Raphignathoidea) were identified in hazelnut cultivation areas located in the Ondokuzmayıs district of Samsun Province. Additionally, a literature review was conducted on previously recorded entomophagous tetrapods in the region. For the identification of Raphignathoid mites, soil, litter, and weed samples were collected twice monthly over a one-year period between February 2024 and January 2025. The collected samples were labeled and transported to the laboratory in plastic bags. Mites present in the samples were extracted using a Berlese funnel apparatus. The extracted specimens were then identified and counted under a stereomicroscope. A total of 227 individuals belonging to the superfamily Raphignathoidea were obtained from the sampling area. When examined at the family level, the distribution was determined as follows: 58% Stigmaeidae, 20% Raphignathidae, 16% Cryptognathidae, and 6% Caligonellidae. The highest number of Raphignathoid mites, with 121 individuals, was recorded during the summer months.

This study also aims to contribute to the characterization of the Raphignathoid mite fauna in Turkey. Given that the majority of Raphignathoid mites exhibit predatory, phytophagous, or symbiotic feeding behaviors—and that some act as parasites on pest species—this group, along with other entomophagous tetrapods, is considered to hold significant potential for use in biological control programs.

Key words: Raphignathoid mite, entomophagous tetrapod, fauna, zoogeography, biological control, Turkey.

2025, 49 page

1. GİRİŞ

Karadeniz Bölgesinde yaygın bir şekilde yetiştirilen fındık (Işık ve ark., 1987) yöredeki 400.000 aile işletmesi ve 5 milyon insanın geçim kaynağını oluşturur (Kılıç, 1994).

Fındıkta zarara neden olan birçok böcek (Işık ve ark., 1987; Tuncer ve Ecevit, 1997) ve akar türü bulunmaktadır (Ecevit ve Özman, 1996; Aliniaze, 1998; Çobanoğlu, 1991). Akyazı ve Ecevit (2003), Doğu Karadeniz Bölgesi'nde fındık üzerinde 14 familyaya ait 39 farklı akar türü belirlemişlerdir.

Akarlar, neden oldukları zararlarla ürünün hem kalitesini hem de miktarını düşürmektedir. Özellikle eriophyid akarlar, hem vejetatif hem de generatif tomurcuklara zarar verdikleri için verimi hem doğrudan hem de dolaylı yollardan olumsuz etkiler (Ecevit ve Özman, 1996).

Acari, Chelicerata alt filumuna ait Arachnida sınıfının oldukça çeşitli bir grubunu oluşturur. Bugüne kadar tanımlanmış yaklaşık 50.000 tür ve bir milyon civarında olduğu tahmin edilen toplam tür sayısının yalnızca küçük bir bölümünü temsil etmektedir (Alberti, 2005).

Türkiye'de fındık yetiştirilen bölgelerde zararlı böcekler üzerine çok sayıda araştırma yapılmış olmasına rağmen, fındık ekosistemindeki akarlar üzerine gerçekleştirilen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Çobanoğlu (1991), fındık bahçelerinde 20 akar türü belirlemiş, Ecevit ve ark. (1992) Karadeniz Bölgesi'nde 4 Eriophyid türü saptamış, Ecevit ve ark. (1996) ise Samsun'da Phytoseiidae familyasına ait 9 predatör tür tespit etmiştir. Ayrıca, Özman ve Çobanoğlu (2000) tarafından 23 predatör akar türü kayıt altına alınmıştır.

Raphignathoidea Grandjean, 1944 (Acari: Actinedida) üst familyası, yaklaşık 56.5 milyon yıl önce ortaya çıkmıştır ve 250–700 mikrometre uzunluğundaki türleri kapsar. Bu üst familya; avcı, bitkilerle beslenen, simbiyotik yaşayan ya da böcekler üzerinde parazit olarak bulunan türleri içermektedir (Akyol ve ark. 2006, Faraji vd. 2006).

Zararlıların kontrol altında tutulmasında en önemli faktörlerden biri, doğal denge ile biyolojik mücadelenin bozulmadan sürdürülmesidir. Bu nedenle, zararlılar

ile doğal düşmanları arasındaki ilişkilerin iyi anlaşılması büyük önem taşır (Ecevit ve ark., 1996).

Raphignathoid akarlar; sucul ve yarı sucul ortamların yanı sıra toprak, dökülmüş yapraklar, yosunlar, likenler, ağaç kabukları ve dalları, yaprak yüzeyleri, çimenlik alanlar, meyve ağaçları, çürüyen organik maddeler ile küçük böcekler üzerinde tespit edilmiştir (Krantz, 1978, Meyer vd. 1989). Bu akarlar, kırmızı örümcekler, eriyoğid akarlar ve yarımkanatlı böcekler (Heteroptera) gibi zararlılar üzerinde biyolojik kontrol ajanı olarak görev yapmaları sayesinde tarım ve ormancılık açısından büyük önem taşımaktadır.

Caligonellidae, Camerobiidae, Eupalopsellidae ve Stigmaeidae familyaları, serbest yaşayan avcı türleri bünyelerinde barındırmaktadır. Bu türler arasında, Stigmaeidae familyasına ait *Agistemus* ve *Zetzellia* cinsleri ile Eupalopsellidae familyasından *Saniosulus* cinsi, kültür bitkilerine zararlı olan bazı organizmaların biyolojik mücadelesinde kullanılmaktadır (Meyer vd. 1989, Gerson vd. 2003). Söz konusu familyalar içinde Stigmaeidae, ekolojik açıdan en yaygın olanıdır; bu familyanın üyeleri, yaprak döküntüleri ve ağaçlar üzerinde avcı, yosunlar üzerinde ise bitkisel besinlerle beslenen (fitofag) canlılar olarak yaşamlarını sürdürmektedir. Cryptognathidae ve Raphignathidae familyalarının bireyleri çoğunlukla kuru toprakta görülmekle birlikte, yaprak döküntüsü, toprak, yosun, liken, ağaç kabuğu ve bitki yüzeylerinde de bulunmaktadır (Meyer vd., 1989).

Trombidiformes takımının Prostigmata alt takımına dahil olan ve oldukça geniş bir yayılım gösteren raphignathoid akarlar; sucul ve yarı sucul ortamların yanı sıra toprak, bitki artıkları, bitki yüzeyleri, yosunlar, likenler, ağaç kabuğu ve kovukları, gübre, depo ürünleri ile ev tozunda yaşamaktadır. Yapılan araştırmalar, raphignathoid akarların büyük ölçüde predatör türlerden oluştuğunu göstermektedir (Fan ve Zhang 2005). Bu akarların, bitkilere zarar veren kırmızı örümcekler, gal akarları ve kabuklubitler gibi zararlı eklembacaklılarla biyolojik mücadelede kullanılma potansiyeline sahip oldukları bilinmektedir (Fan ve Zhang 2005, Gerson et al. 2003, Kasap et al. 2013, Yeşilayer ve Çobanoğlu 2013).

Canlıların nesillerini sürdürebilmesi ve yaşamlarını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmesi için beslenme oldukça önemlidir. Hayvanların beslenme biyolojisi üzerine yapılan çalışmalar, bir hayvanın beslenme alışkanlıkları, ihtiyaç duyduğu

besinler ve beslenme zamanları gibi unsurlar üzerinden, hayvan ile besin arasındaki ilişkiyi gözlem ve ölçümlere dayanarak açıklamaya çalışır.

Protein, hem insan hem de hayvan beslenmesinde temel bir bileşen olmasının yanı sıra, neredeyse tüm biyolojik süreçlerde kritik bir rol üstlenmektedir (Rumpold ve Schlüter, 2013). Aminoasitler ise proteinleri oluşturan organik bileşiklerdir ve hücrelerin, kasların ve dokuların büyük bir bölümünü oluştururlar (Kearney, 2010). Proteinlerin temel yapı taşları olan aminoasitler arasındaki denge, protein kalitesinin belirlenmesinde temel kriter olarak kabul edilmektedir (Hussein vd., 2017).

Böceklerin yüksek protein içeriğine sahip olması nedeniyle, yalnızca böcekçil yaban hayvanları değil; sürüngenler, amfibiler, balıklar, kuşlar ile birlikte birçok küçük ve büyük memeli türü tarafından da besin kaynağı olarak tüketildikleri bilinmektedir (Capinera, 2010). Omnivor ve karnivor büyük memeliler açısından böcekler, hem istenilen hem de alternatif bir besin kaynağıdır (Lunney vd., 1990). Özellikle genç bireyler için böceklerin, hayati öneme sahip temel bir besin kaynağı olduğu ifade edilmektedir (Oğurlu, 2011).

Beslenme biyolojisi alanında yapılan bilimsel araştırmalar, hem dünyada hem de ülkemizde bilim insanlarının büyük ilgisini çekmektedir. Özellikle sürüngenler ve amfibiler üzerine yürütülen çalışmalar, beslenme düzenlerini etkileyen pek çok farklı etkenin bulunması ve bu etkenlerin tümünün incelenmesinin zorluğu nedeniyle, gelecekte bu alandaki araştırmaların daha yoğun şekilde sürdürüleceğini göstermektedir.

Bu araştırmalarda, hayvanların beslenme biyolojileri ortaya konulurken, aynı zamanda bu hayvanların biyolojik mücadeledeki önemi de belirlenmektedir. Doğadaki canlı türlerinin beslenme ilişkilerinin anlaşılması her zaman doğrudan bir biyolojik mücadele ajanının belirlenmesini gerektirmese de, bu ilişkilerin kavranması biyolojik mücadelenin doğrudan ya da dolaylı olarak daha etkili şekilde uygulanmasına katkı sunar. Biyolojik mücadele, zararlı böcekler ya da diğer hayvanların doğal ortama verdiği zararı azaltmak veya engellemek amacıyla, bu zararlıların doğal düşmanlarının doğada artırılmasına yönelik uygulamaları kapsar. Bu yöntemde amaç, kimyasal mücadelede olduğu gibi zararlıları tamamen ortadan kaldırmak değil, zararlı popülasyonunu ekonomik zarar eşiğinin altında tutmaktır.

Böylece zararlının doğal düşmanlarının ekosistemde kalıcı olarak varlığını sürdürebilmesi hedeflenir.

Örneğin kertenkele ve amfibi türlerinin beslenmesinde ağırlıklı olarak böcekler yer almakta olup, bu böcek gruplarının çoğu kültür bitkilerine zarar veren türlerdir ve bu zararlılarla genellikle kimyasal mücadele yapılarak mücadele edilmektedir.

Başlangıçta laboratuvar ortamında geliştirilen pestisitler ile zararlılarla mücadelede önemli başarılar elde edilmiş ve ürün veriminde ciddi artışlar sağlanmıştır. Ancak zamanla bu kimyasal ilaçlar su ve toprakta kirliliğe yol açmış, bitkilere ve onlarla beslenen hayvanların dokularına geçerek, özellikle karaciğer ve dalak gibi organlarda birikmiş ve çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur (Yılmaz, 1993). Ayrıca uzun süreli uygulamalarda söz konusu zararlılarda direnç gelişimine neden olarak mücadelede başarı oranlarında azalmaya neden olmuştur. Bu durum çok çeşitli pestisitlerin ortaya çıkmasına ve fazla doz kullanımına neden olmaktadır. Her kimyasal kullanımı doğal dengeye zarar vermektedir. Oysa biyolojik mücadele ajanı sayılabilecek bu canlılar kültür bitkileri için zararlı organizmaları tüketerek hem biyolojik dengeyi korumakta hem de kültür bitkilerinin zarar görmesini engellemektedir.

Bu çalışma ile; Samsun İlinde belirli fındık bahçelerinde yaşayan rafignatoid akar türlerinin tespit edilmesi ve aynı zamanda bu bölgede bulunan entomofag tetrapot türlerinin literatür olarak taranarak bu canlıların biyolojik mücadeledeki etkinlerinin ön plana çıkarılması amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

2.1. Amfibiler İle İlgili Genel Bilgiler

Amfibiler, Anura (kuyruksuz kurbağalar), Caudata (veya Urodela - semenderler) ve Gymnophiona (sösilyanlar veya bacaksız amfibiler) olmak üzere üç farklı takıma ayrılan bir tetrapod grubudur. Amfibiler, aşırı kuzey enlemleri, Antarktika ve çoğu okyanus adası dışında dünya genelinde yayılım göstermektedir. Yağmur ormanlarından çöllere kadar farklı ekosistemlerde bulunurlar ve neredeyse her ekolojik bölgeye uyum sağlayacak şekilde çeşitli yaşam öyküsü ve üreme stratejileri sergilerler. Amerika Doğa Tarihi Müzesi'nin yayınladığı Dünya Amfibi Türleri (ver. 6.2) listesine göre, dünyada 8.673 amfibi türü tanımlanmıştır (Frost, 2023).

Amfibilerin sayısındaki azalmanın nedenleri oldukça çeşitli ve karmaşıktır. Bu nedenler arasında habitat kaybı, ormanların kereste elde etmek amacıyla yok edilmesi ve tarım alanlarına dönüştürülmesi, şehirleşmenin yaygınlaşması ve sulak alanların ortadan kaldırılması gibi yaygın olarak bilinen etkenler yer alır. Ayrıca istilacı türlerin varlığı, insanların aşırı derecede doğal kaynakları kullanması, tarımda yoğun olarak kullanılan pestisit ve gübreler, iklim değişikliğine bağlı olarak artan sıcaklıklar ve kuraklıklar da önemli rol oynamaktadır. Bununla birlikte, küresel ölçekte amfibiler üzerinde son derece yıkıcı bir etkisi olduğu bilimsel olarak kanıtlanmış olan, geniş bir yayılım gösteren patojenik chytrid mantarı en dikkat çekici tehditlerden biri olarak öne çıkmaktadır (Scheele vd. 2019).

Amfibiler, bilinen 8.000'den fazla türle eşsiz bir omurgalı grubu olmasına rağmen dünya çapında ciddi bir tehdit altındadır. 2004 yılında yapılan küresel bir değerlendirme (Baillie vd. 2004), amfibilerin yaklaşık üçte birinin tehdit altında olduğunu ve bu durumun 1.856 türü kapsadığını ortaya koymuştur. Yeryüzünde 300 milyon yılı aşkın süredir varlıklarını sürdüren amfibiler, son yirmi yılda ise kayda değer bir şekilde soy tükenmesi yaşamıştır; yaklaşık 168 türün soyu tükenmiş ve %43'ünden fazlasının popülasyonları azalmıştır. Bu durum, tehdit altındaki ve soyu tükenmiş tür sayısının artmaya devam etme olasılığını göstermektedir (Stuart vd. 2004).

Yeniyurt ve arkadaşları (2008), alanda 9 amfibi türünün bulunduğunu belirtmiştir. Bu türler: *Triturus vittatus*, *Triturus karelinii*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Pelobates syriacus*, *Rana bedriagae*, *Rana dalmatina*, *Rana macrocnemis* olarak sıralanmıştır. Karataş ve arkadaşları (2007) ise 12 amfibi türünden bahsetmiş olup, bunlar: *Ommatotriton vittatus*, *Triturus ivanbureschi*, *Ommatotriton ophryticus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla orientalis*, *Pelobates syriacus*, *Pelophylax bedriagae*, *Rana dalmatina*, *Rana macrocnemis*, *Pelophylax ridibundus*, *Bufotes variabilis* olarak verilmiştir. Bu çalışmalarda sunulan sonuçlar, genellikle doğrudan arazi çalışmasına dayanmayan, daha çok habitat benzerliği temelli değerlendirmelere dayalı listelerdir. Bu nedenle, *Triturus ivanbureschi* ve *Triturus (Ommatotriton) vittatus* gibi türler, Karadeniz bölgesinde doğal olarak dağılım göstermemelerine rağmen bu listelerde yer bulmuştur. Ayrıca, taksonomik değişiklikler ve türlerin ayrılması nedeniyle bazı türlerin taksonomik durumları değişmiş ve bu da listeler arasında farklılık yaratmıştır.

Kızılırmak Deltasında yapılan bir çalışmada; 8 amfibi türü, 12 sürüngen türü ve 128 kuş türü tespit edilmiştir. Karataş ve arkadaşları (2021) Türkiye’de 36 amfibi türü ve 140 sürüngen türü bulunduğunu belirtmiştir. Kızılırmak Deltası’nda ise Türkiye amfibilerinin %22’si, sürüngenlerinin ise yalnızca %8,5’i kaydedilmiştir. Şu ana kadar, Kızılırmak Deltası’ndaki herpetofauna ile ilgili olarak, biyoçeşitlilik araştırmaları, Potansiyel Doğal Sit Alanlarına yönelik ekolojik temelli bilimsel çalışmalar ve alanla ilgili yönetim planı gibi çeşitli projelerle hazırlanmış raporlar dışında başka bir yayın bulunmamaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından gerçekleştirilen "Kızılırmak Deltası Araştırma Projesi" çerçevesinde, alanda 9 amfibi ve 14 sürüngen türünün kaydedildiği bildirilmiştir (ÇŞİDB, 2021). ÇŞİDB projesi kapsamında iki tam yıl boyunca arazi çalışması yapıldığı göz önünde bulundurulduğunda, sadece Nisan-Mayıs aylarında yapılan çalışmada alandaki amfibi ve sürüngen türlerinin büyük bir kısmı belirlenebilmiştir (Yavuz, 2024).

Yavuz, (2024) tarafından yapılan 2022 ve 2023 yıllarındaki arazi çalışmalarında, 2 takım ve 5 familyaya ait toplam 8 amfibi türü tespit edilmiştir. Bunlardan 6 tür Anura takımına, 2 tür ise Caudata takımına aittir. Tespit edilen türler arasında Bufonidae familyasından 2 tür (*Bufo bufo* ve *Bufotes viridis*), Hylidae familyasından 1 tür (*Hyla orientalis*), Pelobatidae familyasından 1 tür (*Pelobates*

syriacus), Ranidae familyasından 2 tür (*Pelophylax ridibundus* ve *Rana dalmatina*)ve Salamandridae familyasından 2 tür (*Triturus anaticus* ve *Ommatotriton nesterovi*) bulunmaktadır.

Ergin amfibiler genellikle etçil olup, besinlerini böcekler, salyangozlar, sürüngenler ve küçük memeliler gibi canlılardan sağlarlar. Bazı türler deniz seviyesinde yaşarken, diğerleri yüksek dağlık bölgelerde de bulunabilir (Budak ve Göçmen, 2008). Amfibiler, kuraklık ve tuzluluğa dayanıklı olmadıkları için tatlı su ortamlarında yaşamayı tercih ederler. Bunun yanı sıra, bazı türler renk ve desen açısından bulundukları çevreye mükemmel şekilde uyum sağlar (Baran, 2008).

Ergin amfibiler genellikle etçil olup, temel besin kaynaklarını böcekler, salyangozlar, sürüngenler ve küçük memeliler oluşturur. Bazı türler deniz seviyesinde yaşarken, bazıları ise yüksek dağlık alanlarda bulunabilir (Budak ve Göçmen, 2008). Kuraklık ve yüksek tuzluluğa karşı hassas olduklarından dolayı tatlı su ortamlarında yaşarlar. Ayrıca, bazı amfibi türleri yaşadıkları çevreye renk ve desen açısından oldukça iyi uyum sağlayabilirler (Baran, 2008).

2.2. Sürüngenler İle İlgili Genel Bilgiler

Sürüngenler, günümüzde yaşayan Chelonia (kaplumbağalar), Squamata (yılanlar, kertenkeleler ve amfisbiyenler), Crocodilia (timsahlar ve alligatorlar) ile Rhynchocephalia (kalakbaşılar) takımlarını kapsayan dört üyeli omurgalı hayvan grubudur. Sürüngenler, büyük olasılıkla 312 milyon yıldan daha uzun bir süre önce, gelişmiş reptiliomorf tetrapodlardan evrimleşen ilk türlerle birlikte ortaya çıkmıştır. Günümüzde bu sınıfa ait hayvanlar, küçük kertenkelelerden başlayıp 6 metreden uzun tuzlu su timsahlarına kadar uzanan geniş bir boyut yelpazesi sergiler. Kozmopolit bir dağılıma sahip olan sürüngenlerin dünya genelinde 11.659 türü tanımlanmıştır (Uetz vd. 2021). Chelonia takımında 361 tür, Squamata takımına bağlı Sauria alttakımında 7.096 tür, Serpentes alttakımında 3.956 tür ve Amphisbaenia alttakımında 217 tür bulunmaktadır. Ayrıca, Crocodilia takımına ait 28 tür ve Rhynchocephalia takımında ise yalnızca 1 tür yer almaktadır (Pincherira-Donoso vd. 2013; Uetz vd. 2021).

Türkiye’de kaydedilen sürüngen türlerinin güncel taksonomik durumu incelenmiş ve Chelonia takımına ait 11 tür ile Squamata takımına ait 129 tür olmak

üzere, ülkede toplam 140 sürüngen türünün bulunduğu ortaya konmuştur. Bu türler arasında 20'sinin yalnızca Türkiye'ye özgü, yani endemik olduğu ifade edilmiştir (Karataş vd. 2021).

2.3. Memeliler İle İlgili Genel Bilgiler

Türkiye, Asya, Afrika ve Avrupa kıtaları arasında yer alan stratejik konumu, farklı iklim tiplerine sahip olması ve özgün jeolojik geçmişi sayesinde biyolojik çeşitlilik açısından oldukça zengin bir ülkedir (Karataş, 2006). Ülkemizde 160'tan fazla memeli türü yaşamaktadır (Karataş, 2006).

Arazi çalışmalarında kullanılan canlı yakalama kapanları ve çukur tuzaklar gibi geleneksel yöntemler, canlı türlerinin belirlenmesinde yaygın olarak tercih edilmektedir. Ancak, arazi sırasında gözlemlenemeyen türlerin tespitinde baykuş ve diğer yırtıcı kuşlara ait peletlerin analizi, oldukça etkili ve tamamlayıcı bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Teta ve ark. 2010; Yalden, 2009). Samsun ve Amasya illerinden elde edilen peletlerin analizi sonucu *Crocidura suaveolens*, *Crocidura leucodon*, *Suncus etruscus*, *Mus macedonicus*, *Mus domesticus*, *Rattus norvegicus*, *Apodemus flavicollis*, *Microtus levis*, *Arvicola amphibius*, *Meriones brandti*, *Nannospalax xanthodon*, *Pipistrellus pipistrellus* türleri belirlenmiştir (Selçuk A.Y. Kefelioğlu H. 2020).

Beslenme alışkanlıkları, türlerin ekolojik özelliklerinin anlaşılmasında önemli bir bilgi kaynağıdır (Bojarska, 2012). Çünkü beslenme biçimleri, türlerin mekânsal dağılımı, besin arama davranışları, vücut kütlesi ve üreme stratejileri gibi çeşitli ekolojik özellikleri üzerinde doğrudan etkili olmaktadır (Gittleman 1985, Iriarte vd. 1990, Welch vd. 1997, Wenson vd. 1999, Gende& Quinn 2004). Memeli yaban hayvanları beslenme biçimlerine göre genel olarak etçil (karnivor), otçul (herbivor) ve hem etçil hem otçul olan hepçil (omnivor) olmak üzere üç ana gruba ayrılmaktadır (Oğurlu vd. 2011). Yaban hayvanlarının bu temel beslenme tiplerinin yanı sıra, meyve ile beslenen (frugivor), tohumla beslenen (granivor), böceklerle beslenen (insectivor), çürükçül ve mantarlarla (fungivor) beslendiklerinden bahsedilmektedir (Marone vd. 1998; Silvius, 2002). Hepçil büyük memeli türler, ağırlıklı olarak bitkisel kaynaklarla beslenmeyi tercih etseler de zaman zaman küçük memeliler, sürüngenler ve böcekleri de tüketebilmektedir. Türkiye'de yayılış gösteren ayı

(*Ursus arctos*) ve yaban domuzu (*Sus scrofa*), en tanınmış ve yaygın hepçil büyük memeli türleri arasında yer almaktadır.

Abiyotik çevresel faktörler, beslenmenin yapısı ve bileşimi üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir (Smith ve Smith, 2000). Özellikle olağan dışı hava koşulları ve besin kaynaklarının yetersiz olduğu dönemlerde, Türkiye’de yayılış gösteren farklı boyutlardaki etçil ve hepçil memeli türler için böcekler alternatif bir besin ve enerji kaynağı olarak öne çıkmaktadır (Tekeli, 2014). Bu tür zorlu dönemlerde, yaban hayvanlarının hayatta kalabilmeleri büyük ölçüde böceklerle bağlı olabilmektedir (Oğurlu, 2011).

2.4. Kuşlar İle İlgili Genel Bilgiler

Kuşlar, biyoçeşitliliğin temel bileşenlerinden biri olup ekosistem hizmetlerinde kritik bir rol üstlenmektedir (Rajpar et al. 2021). Boyutları birkaç santimetrelik sinekkuşlarından, büyük devekuşu ve Emu gibi türlere kadar uzanan geniş bir çeşitliliğe sahiptirler. Bir bölgede kuşların varlığını etkileyen başlıca etmenler iklim, rakım ve bitki örtüsüdür. Kullanılan taksonomik listeye bağlı olarak tür sayısı 44 takım altında 11.906 (Billerman et al. 2022) veya 11.188 (Gill et al. 2024) olarak bildirilmektedir. Bu türlerin yaklaşık %61’i, en kalabalık takım olan Passeriformes (ötücüler) grubuna dâhildir.

Türkiye’de 485 kuş türünün kaydedildiğini, bunlardan 313’ünün üreme gösterdiğini ve toplam türlerin 396’sının düzenli olarak gözlemlendiğini bildirmiştir (Karataş ve ark. 2021). Furtun et al. (2023) tarafından yapılan son güncellemelerde, ülkede kaydedilen kuş türü sayısı 500 olarak belirtilmiştir. Son çalışmalardaki verilere göre, yeni bir türün eklenmesiyle bu sayı 501’e ulaşmıştır (Trakus, 2024). Türkiye’de tür sayısı bakımından en fazla temsil edilen iki takım, 213 tür ile Passeriformes ve 87 tür ile Charadriiformes’tir.

2021–2023 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda, 19 takıma ve 53 familyaya ait toplam 129 kuş türü tespit edilmiştir (Tablo 4). Tür sayısına göre en zengin takım 48 tür ile Passeriformes olup, bunu 19 tür ile Charadriiformes, 11 tür ile Pelecaniformes, 7 tür ile Columbiformes, 5’er tür ile Gruiformes ve Piciformes takip etmektedir. Accipitriformes ve Strigiformes

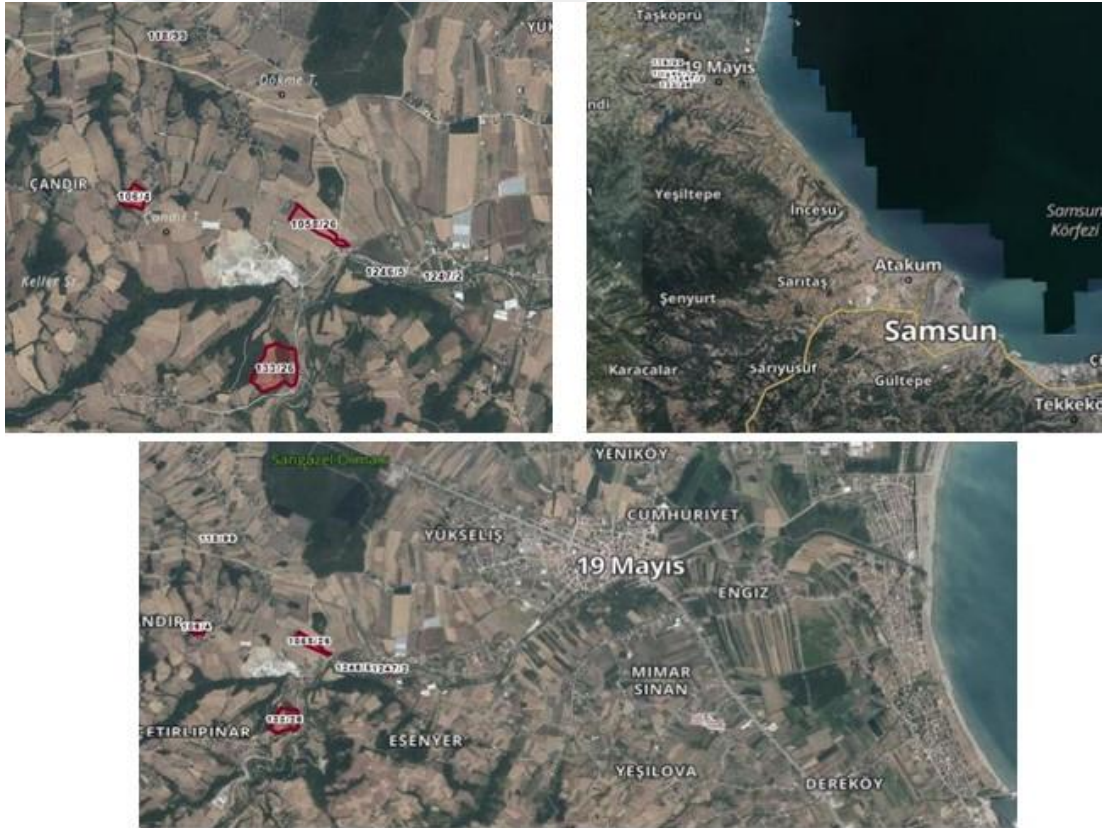
takımlarında 4'er tür, Coraciiformes ve Podicipediformes takımlarında 3'er tür, Ciconiiformes, Falconiformes ve Galliformes takımlarında ise 2'şer tür kaydedilmiştir. Apodiformes, Bucerotiformes, Caprimulgiformes, Cuculiformes ve Suliformes takımlarının her birinde ise yalnızca 1 tür tespit edilmiştir. Tür çeşitliliği açısından en fazla sayıda türe sahip familyalar sırasıyla Anatidae (9 tür), Ardeidae (8 tür), Columbidae (7 tür), Laridae (7 tür) ve Picidae (5 tür) olarak belirlenmiştir (Yavuz, 2024).



3. MATERYAL VE YÖNTEMLER

3.1. Araştırma Alanının Yeri ve Özellikleri

Araştırma alanı için Samsun İli Ondokuzmayıs ilçesinde bulunan Resim 1’de parsel numaraları ile işaretlenmiş olan fındık bahçeleri seçilmiştir. Ondokuzmayıs; Samsun iline 33 km, Bafra ilçesine 17 km uzaklıkta, Samsun-Sinop Karayolu üzerindedir. İlçenin yüzölçümü 363 km²’dir. Samsun ile Bafra arasında Kızılırmak nehrinin oluşturduğu deltanın doğu ucunda yer alan ilçenin denizden yüksekliği 10 metredir. İlçenin genel konumu ova durumundadır. Güneye doğru gidildikçe yükseklik artmaktadır. Doğusunda Samsun, batısında Bafra, kuzeyinde Karadeniz, güneyinde Samsun ve Bafra ile çevrilidir. Ondokuzmayıs, Köppen iklim sınıflandırmasına göre ılıman dönencealtı ikliminin (Cfa) etkisi altındadır. Buna göre ilçede kış ılık, yaz çok sıcak ve her mevsim yağışlı iklim hakimdir.



Şekil 1. Araştırma alanı görselleri

3.2. Örneklerin Toplanması

Çalışma alanı, Samsun İli Ondokuzmayıs İlçesi ve Bafra İlçesi arasında bulunan konumları belirlenen fındık bahçelerini kapsamaktadır.

Rafignatoid akar faunasını tespit etmek amacıyla Şubat 2024 – Şubat 2025 tarihleri arasında fındık bahçelerinde bulunan ağaçların izdüşümünde bulunan toprak ve döküntü örneklerinden alınmıştır. Ayrıca bu ağaçların altında bulunan *Amaranthus retroflexus* L. (Amaranthaceae), *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik (Brassicaceae), *Euphorbia stricta* L. (Euphorbiaceae), *E. helioscopia* L. (Euphorbiaceae), *Sinapis arvensis* L. (Brassicaceae), *Stellaria media* (L.) Vill (Caryophyllaceae), *Alopecurus myosuroides* Huds (Poaceae), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop (Poaceae), *Cichorium intybus* L. (Asteraceae), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (Asteraceae), *Plantago major* L. (Plantaginaceae), *Cynodon dactylon* (L.) Pers (Poaceae), *Sorghum halepense* (L.) Pers (Poaceae) türlerine ait yabancı otların altından toprak örnekleri alınmıştır. Toplam 144 adet örnek toplanarak örneklerin alındığı yerlerin yaşama alanlarının özellikleri kaydedilmiştir. Alınan örneklerin her biri ayrı ayrı plastik torbalar içerisine konularak etiketlenerek laboratuvara getirilmiştir.

3.3. Örneklerin Preparasyonu ve Tanınması

Arazi çalışmaları sonucunda elde edilen her örnek, 2*2 mm gözenek açıklığı olan elekler üzerinde toprak akarları ayıklama düzeneği olan Berlese hunilerine konularak bir hafta süreyle ışık altında bekletilmiştir. Huninin alt kısmında bulunan ve içinde %70'lik alkol bulunan toplama şişelerinde biriken akarlar, diseksiyon mikroskobu (stereo mikroskop) altında topraktan ayıklanıp içerisinde laktofenol (laktik asit 50 ml, fenol 25 ml, saf su 25 ml) bulunan petri kaplarına ağartılması için bırakılmış, ağaran akarların modifiye Hoyer ortamında (saf su 50 ml, gum arabic 50 gr, kloral hidrat 125 gr, gliserin 30 ml) preparatları yapılmıştır (Koç 1995, Akyol 2007). Teşhis ve tespitler Prof. Dr. Mustafa Akyol tarafından Grandjean (1944) ve Kethley (1990) tarafından önerilen sistem kullanılarak yapılmıştır. Arazi çalışmaları sonucu tespit edilen türlerin listesi çalışmada listelenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Literatür Bulguları

4.1.1. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Amfibi Türleri

Tablo 1. Çalışma alanında tespit edilmiş amfibi türleri

Takım	Familiya	Tür	Türkçe İsim
Anura	Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	Sığilli kurbağa
Anura	Bufonidae	<i>Bufotes viridis</i>	Gece kurbağası
Anura	Hylidae	<i>Hyla orientalis</i>	Ağaç kurbağası
Anura	Pelobatidae	<i>Pelobates syriacus</i>	Toprak kurbağası
Anura	Ranidae	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Ova kurbağası
Anura	Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Çevik kurbağa
Caudata	Salamandridae	<i>Triturus anatolicus</i>	Anadolu pürtlüklü semenderi
Caudata	Salamandridae	<i>Ommatotriton nesterovi</i>	Anadolu şeritli semenderi

4.1.2. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Sürüngen Türleri

Tablo 2. Çalışma alanında tespit edilmiş sürüngen türleri

Takım	Familiya	Tür	Türkçe İsim
Squamata	Anguidae	<i>Anguis colchica</i>	Yılanımsı kertenkele
Squamata	Anguidae	<i>Pseudoeos apodus</i>	Oluklu kertenkele
Squamata	Lacertidae	<i>Darevskia bithynica</i>	Uludağ kertenkelesi
Squamata	Lacertidae	<i>Ophisops elegans</i>	Tarla kertenkelesi
Squamata	Lacertidae	<i>Lacerta media</i>	Doğu yeşil kertenkelesi
Squamata	Colubridae	<i>Dolichophis caspius</i>	Hazer yılanı
Squamata	Colubridae	<i>Elaphe sauromates</i>	Sarı yılan
Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geniş parmaklı keler
Squamata	Natricidae	<i>Natrix natrix</i>	Yarı sucul yılan

Squamata	Natricidae	<i>Natrix tessellata</i>	Su yılanı
Testudinata	Testudinidae	<i>Testudo graeca</i>	Kara kaplumbağası
Testudinata	Emydidae	<i>Emys orbicularis</i>	Benekli kaplumbağa

4.1.3. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Memeli Türleri

Tablo 3. Çalışma alanında tespit edilmiş memeli türleri

Takım	Familiya	Tür	Türkçe İsim
Eulipotyphla	Soricidae	<i>Sorex volnuchini</i>	Kafkas sivri faresi
Eulipotyphla	Soricidae	<i>Neomys anomalus</i>	Bataklık sivri faresi
Eulipotyphla	Soricidae	<i>Crocidura suaveolens</i>	Bahçe sivri faresi
Eulipotyphla	Soricidae	<i>Crocidura leucodon</i>	Kır sivri faresi
Eulipotyphla	Soricidae	<i>Suncus etruscus</i>	Cüce sivri faresi
Eulipotyphla	Erinaceidae	<i>Erinaceus concolor</i>	Ak göğüslü kirpi
Eulipotyphla	Talpidae	<i>Talpa levantis</i>	Akdeniz köstepeği
Chiroptera	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Büyük nalburlu yarasa
Chiroptera	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposiderus</i>	Nalburlu yarasa
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis daubentonii</i>	Fare kulaklı su yarasası
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus serotinus</i>	Geniş kanatlı yarasa
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Bayağı cüce yarasa
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus anomalus</i>	Anadolu sincabı
Rodentia	Cricetidae	<i>Arvicola amphibius</i>	Su sıçanı
Rodentia	Cricetidae	<i>Myodes glareolus</i>	Kırmızı sırtlı fare
Rodentia	Cricetidae	<i>Microtus levis</i>	
Rodentia	Cricetidae	<i>Microtus dogramacii</i>	Doğramacı tarla faresi
Rodentia	Cricetidae	<i>Microtus majori</i>	
Rodentia	Cricetidae	<i>Microtus subterraneus</i>	Avrupa çam sıçanı

Rodentia	Cricetidae	<i>Mesocricetus brandti</i>	Türk hamsteri
Rodentia	Muridae	<i>Apodemus mystacinus</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Apodemus flavicollis</i>	Sarı boyunlu orman faresi
Rodentia	Muridae	<i>Apodemus witherbyi</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Apodemus uralensis</i>	
Rodentia	Muridae	<i>Mus domesticus</i>	Ev faresi
Rodentia	Muridae	<i>Mus macedonicus</i>	Sarı ev faresi
Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Ev sıçanı
Rodentia	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Kahverengi sıçan
Rodentia	Spalacidae	<i>Nannospalax xanthodon</i>	Anadolu kör köstebek faresi
Rodentia	Gliridae	<i>Dryomys nitedula</i>	Orman yeduiyuru
Rodentia	Gliridae	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Fındık faresi
Rodentia	Gliridae	<i>Glis glis</i>	Bayağı yeduiyur
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Avrupa tavşanı
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Kurt
Carnivora	Canidae	<i>Canis aureus</i>	Altın çakal
Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Kızıl tilki
Carnivora	Ursidae	<i>Ursus arctos</i>	Bozayı
Carnivora	Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	Bayağı gelincik
Carnivora	Mustelidae	<i>Martes foina</i>	Kaya sansarı
Carnivora	Mustelidae	<i>Meles meles</i>	Porsuk
Carnivora	Mustelidae	<i>Vormela peregusna</i>	Alaca sansar
Carnivora	Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	Avrasya su samuru
Carnivora	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Yaban kedisi
Cetartiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Yaban domuzu
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Cervus elaphus</i>	Kızıl geyik
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Karaca

4.1.4. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Kuş Türleri

Tablo 4. Çalışma alanında tespit edilmiş kuş türleri

Takım	Familya	Tür	Türkçe İsim	Fındık alanlarında görülen türler	Tarım alanlarında görülen türler	Sinek ve molekül ağrılıkları olarak yetiştirilen türler
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Bahri			
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps nigricollis</i>	Karaboyunlu batağan			
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük batağan			
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak			

Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Alaca balıkçıl			
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i>	Balaban			
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Büyük ak balıkçıl			
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani balıkçıl			
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gece balıkçılı			
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl			
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Küçük ak balıkçıl			
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Sığır balıkçılı			
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Ixobrychus minutus</i>	Küçük balaban			
Pelecaniformes	Threskiornithi dae	<i>Plegadis falcinellus</i>	Çeltikçi			
Pelecaniformes	Threskiornithi dae	<i>Platalea leucorodia</i>	Kaşıkçı			
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Kara leylek			
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek		X	
Anseriformes	Anatidae	<i>Mareca strepera</i>	Boz ördek			
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula querquedula</i>	Çıkrıkçın			

Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş patka			
Anseriformes	Anatidae	<i>Cygnus olor</i>	Kuğu			
Anseriformes	Anatidae	<i>Netta rufina</i>	Macar ördeği			
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya nyroca</i>	Pasbaş patka			
Anseriformes	Anatidae	<i>Somateria mollissima</i>	Pufla			
Anseriformes	Anatidae	<i>Tadorna tadorna</i>	Suna			
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Yeşilbaş			
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Arı şahini			
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca		X	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi			
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Şahin		X	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco vespertinus</i>	Aladoğan		X	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>	Delicedoğan			
Galliformes	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın			
Galliformes	Phasianidae	<i>Phasianus colchicus</i>	Sülün			
Gruiformes	Gruidae	<i>Grus grus</i>	Turna			

Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke			
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio poliocephalus</i>	Sazhorozu			
Gruiformes	Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Sukılavuzu			
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Sutavuğu			
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Kocagöz			
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Akça cılibıt			
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Gümüş yağmurcun			
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Halkalı küçük cılibıt			
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Kızkuşu			
Charadriiformes	Glareolidae	<i>Glareola pratincola</i>	Bataklıklırl angıcı			
Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus ostralegus</i>	Poyrazkuşu			
Charadriiformes	Laridae	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Akkanatlı sumru			
Charadriiformes	Laridae	<i>Chlidonias hybrida</i>	Bıyıklı sumru			
Charadriiformes	Laridae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gülen sumru			

Charadriiformes	Laridae	<i>Larus michahellis</i>	Gümüş martı			
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Karabaş martı			
Charadriiformes	Laridae	<i>Sternula albifrons</i>	Küçük sumru			
Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna hirundo</i>	Sumru			
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Uzunbacak			
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere düdükçünü			
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa totanus</i>	Kızılbacak			
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Suçulluğu			
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa ochropus</i>	Yeşil düdükçün			
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba oenas</i>	Gökçe güvercin		X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Oena capensis</i>	Kap kumrusu		X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini		X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru		X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Spilopelia senegalensis</i>	Küçük kumru		X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı		X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik		X	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Guguk		X	

Strigiformes	Strigidae	<i>Strix aluco</i>	Alaca baykuş			
Strigiformes	Strigidae	<i>Otus scops</i>	İshakkuşu		X	
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua</i>	Kukumav		X	
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Peçeli baykuş		X	
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachymarptis melba</i>	Akkanınlı ebabil			X
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	İbibik		X	
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çobanaldata n			X
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını			
Coraciiformes	Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun		X	
Coraciiformes	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu			X
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Alaca ağaçkakan		X	
Piciformes	Picidae	<i>Jynx torquilla</i>	Boyunçeviren			
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates minor</i>	Küçük ağaçkakan	X		
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocoptes medius</i>	Ortanca ağaçkakan	X		
Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i>	Yeşil ağaçkakan	X		
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Iduna pallida</i>	Ak mukallit		X	
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük kamışçın			

Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Kındıra kamışçını			
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Saz kamışçını			
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Uzunkuyruklu baştankara		X	
Passeriformes	Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar		X	
Passeriformes	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Bahçe tırnaşıkkuşu			
Passeriformes	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i>	Kamışbülbulü			
Passeriformes	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	X		
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	X		
Passeriformes	Corvidae	<i>Coloeus monedula</i>	Küçük karga	X		
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası		X	
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bataklık kirazkuşu			
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Tarla kirazkuşu			
Passeriformes	Fringillidae	<i>Chloris chloris</i>	Florya		X	
Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz		X	
Passeriformes	Fringillidae	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kocabaş	X		
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Saka		X	

Passeriformes	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Ev kırlangıcı			
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı		X	
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Kum kırlangıcı			
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı örümcekkuşu			
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekkuşu		X	
Passeriformes	Locustellidae	<i>Locustella luscinioides</i>	Bataklık kamışcını			
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksalla yan		X	
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Kır incirkuşu		X	
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksalla yan		X	
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Benekli sinekkapan			X
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül			X
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan			X
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Ficedula parva</i>	Küçük sinekkapan			X
Passeriformes	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Sarıasma	X		
Passeriformes	Panuridae	<i>Panurus biarmicus</i>	Bıyıklı baştankara			

Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i>	Büyük baştankara		X	
Passeriformes	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mavi baştankara		X	
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Serçe		X	
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer hispaniolensis</i>	Söğüt serçesi		X	
Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın		X	
Passeriformes	Remizidae	<i>Remiz pendulinus</i>	Çulhakuşu			
Passeriformes	Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Sıvacı	X		
Passeriformes	Sturnidae	<i>Pastor roseus</i>	Ala sığırcık			
Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık		X	
Passeriformes	Sylviidae	<i>Curruca communis</i>	Akgerdanlı ötleğen			X
Passeriformes	Sylviidae	<i>Curruca nisoria</i>	Çizgili ötleğen			X
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaşlı ötleğen			X
Passeriformes	Sylviidae	<i>Curruca melanocephala</i>	Maskeli ötleğen			X
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Karatavuk		X	
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Öter ardıç		X	

4.2. Çalışma Bulguları

4.2.1. Raphignatoidlerin Sistematikteki Yeri

Şube	: Arthropoda (Eklembacaklılar)
Sınıf	: Arachnida (Örümceğimsiler)
Takım	: Trombidiformes
Alttakım	: Prostigmata
Üstfamilya	: Raphignathoidea
Familya	: Cryptognathidae
Familya	: Caligonellidae
Familya	: Raphignathidae
Familya	: Stigmaeidae

4.2.2. Raphignatoid Üst Familyasının Genel Özellikleri

Raphignathoidea Grandjean, 1944 (Acari: Prostigmata) üst familyası; 12 familya ile temsil edilmektedir. Bu familyalara ait şimdiye kadar 69'un üzerinde cins ve 1100'e yakın tür tespit edilmiştir (Beron 2020). Türkiye'de ise bugüne kadar 8 familya, 27 cins olam üzere toplam 190 tür rapor edilmiştir (Doğan 2019, Akyol 2025).

Bu akarlar, karasal ve sucul habitatlara oldukça başarılı biçimde uyum sağlamışlardır. Bozulmuş organik doku artıkları ve mikroorganizmalarla beslenerek doğrudan, mikrofauna üyeleri üzerinde avcılık yaparak ise dolaylı yoldan mikrobiyal süreçlerin düzenlenmesine katkı sunmaktadırlar. Ayrıca bazı türlerin yosunlar ve bitkilerle beslendiği, bazılarının ise böcekler ve diğer akar türleri üzerinde parazit olarak yaşadığı bilinmektedir. Akarlar, bitkisel materyallerin ayrışmasına katkı sağlayarak toprak biyolojisinde önemli bir rol oynamaktadır. En kurak çöl ekosistemlerinden en soğuk bölgelere kadar birçok habitatta, akarların toprak faunası içinde baskın grup olduğu bildirilmektedir. Raphignathoidea üst familyasına ait türlerin büyük bir bölümü predatör, fitofag, simbiyont ya da parazitik yaşam tarzına sahiptir (Fan ve Zhang 2005). Eupalopsellidae, Stigmaeidae, Caligonellidae ve Camerobiidae familyaları, serbest yaşayan predatör türleri içermektedir. Stigmaeidae

familyasındaki *Agistemus* ve *Zetzellia* ile Eupalopsellidae familyasındaki *Saniosulus* cinsleri, bitki zararlılarının biyolojik mücadelesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Meyer ve Ueckermann 1989; Gerson ve Smiley 1990; Gerson et al. 2003).

4.2.3. Çalışma Alanında Tespiti Yapılan Rafignatoid Üst Familyasına Bağlı Türler

Aşağıda incelenen örneklerin listesi, Türkiye ve Dünyadaki yayılışları sunulmuştur.

Üst Familya: **RAPHIGNATHOIDEA** Grandjean 1944

Familya: **CRYPTOGNATHIDAE** Oudemans 1902

Cins: **FAVOGNATHUS** Luxton 1973

Tip Türü: *Cryptognathus cucurbita* Berlese 1916.

Tür: *Favognathus kamili* (Dönel ve Doğan, 2011)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 4♀♀, 2♂♂; 55-11(1-6), 1 ♀.

Yayılışı: Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: *Favognathus cucurbita* (Berlese, 1916)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 9♀♀, 1♂; 55-06(1-6), 1♀; 55-06(7-8), 1♀.

Yayılışı: Avusturalya, Azerbaycan, Çin, İrlanda, İtalya, Polonya, Sardunya Adası, Türkiye, Ukrayna (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: *Favognathus amygdalus* (Doğan ve Ayyıldız, 2004)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 2♀♀, 2♂♂; 55-06(7-8), 10♀♀, 3♂♂.

Yayılışı: Türkiye ve İran (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: *Favognathus izmirensis* (Akyol, 2011)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 1♀.

Yayılışı: Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Familiya: **CALIGONELLIDAE** Grandjean 1944

Tip Cinsi: *Caligonella* Berlese 1910.

Cins: **NEOGNATHUS** Willmann 1952

Tip Türü: *Neognathus insolitus* Willmann 1952.

Tür: ***Neognathus ozkani*** (Akyol ve Koç 2012)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 1♀; 55-11(1-6), 2♀♀.

Yayılışı: Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: ***Neognathus terrestris*** (Summers ve Schlinger 1955)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 6♀♀; 55-06(7-8), 1♀; 55-08(7), 1♀, 55-11(7), 1♀.

Yayılışı: Kanada, Kırım, Macaristan, İran, Türkiye ve ABD (Kaliforniya) (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: ***Neognathus ueckermanni*** (Bagheri, Doğan et Haddad Irani-Nejad, 2010)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 1♀.

Yayılışı: İran ve Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Familiya: **RAPHIGNATHIDAE** Kramer 1877

Tip Cinsi: *Raphignathus* Dugés 1834.

Cins: **RAPHIGNATHUS** Dugés 1834

Tip Türü: *Raphignathus ruberrimus* Dugés 1834.

Tür: ***Raphignathus hecmatanaensis*** (Khanjani ve Ueckermann 2003)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 6♀♀, 1♂; 55-08(7), 6♀♀; 55-11(7), 1♀; 55-12(7), 1♀.

Yayılışı: İran, Kırım, Suriye ve Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: ***Raphignathus kuznetzovi*** (Doğan ve Ayyıldız 2003)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 6♀♀, 1♂; 55-06(1-6), 2♀♀; 55-08(1-2), 1♀; 55-11(1-6), 2♀♀; 55-12(7), 1♀.

Yayılışı: Türkiye ve Kırım (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: **Raphignathus arcus** Akyol 2021

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 3♀♀; 55-08(7), 3♀♀; 55-11(7), 2♀♀.

Yayılışı: Türkiye (Akyol, 2021).

Tür: **Raphignathus karabagiensis** (Akyol ve Koç 2006)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 3♀♀; 55-08(7), 3♀♀.

Yayılışı: Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: **Raphignathus giselae** (Meyer ve Ueckermann 1989)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 1♀.

Yayılışı: Güney Afrika, Türkiye, İran, Yemen ve Zimbabwe (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: **Raphignathus protaspus** (Khanjani ve Ueckermann)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 1♀.

Yayılışı: İran ve Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: **Raphignathus fani** (Doğan ve Ayyıldız 2003)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-08(1-2), 1♀.

Yayılışı: İran ve Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Familiya: **STIGMAEIDAE** Oudemans 1931

Tip Cinsi: *Stigmaeus* Koch 1836.

Cins: **STORCHIA** Oudemans 1923

Tip Türü: *Caligonus robustus* Berlese 1885.

Tür: **Storchia robustus** (Berlese 1885)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-06(7-8), 1♀; 55-08(7), 12♀♀; 55-12(7), 2♀♀.

Yayılışı: ABD, Azarbeycan, Brazilya, Çin, Kırım, Mısır, Fransa, Almanya, Yunanistan, Havai, Macaristan, İran, İsrail, İtalya, Japonya, Namibia, Yeni Zeeland, Pakistan, Polanya, Slovakya, Solomon Adaları, Güney Afrika, İsveç, Türkiye, Ukrayna (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Cins: **EUSTIGMAEUS** Berlese 1910

Tip Türü: *Stigmaeus kermesinus* Koch 1841.

Tür: ***Eustigmaeus anauniensis*** (Canestrini 1889)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 11♀♀; 55-06(7-8), 1♀; 55-11(1-6), 1♀; 55-11(7), 1♀.

Yayılışı: ABD, Avusturalya, Azarbeycan, Çin, Kırım, Macaristan, İran, İsrail, İtalya, Litvanya, Japonya, Polanya, Slovakya, Tayvan, Türkiye ve Ukrayna (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: ***Eustigmaeus jiangxiensis*** (Hu, Chen & Huang 1996)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-08(1-2), 2♀♀.

Yayılışı: Çin, Fransa, Yunanistan, İran, Rusya ve Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: ***Eustigmaeus kulaensis*** (Akyol 2019)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-06(1-6), 1♀; 55-08(1-2), 1♀; 55-11(1-6), 2♀♀.

Yayılışı: Çin, Fransa, Yunanistan, İran, Rusya ve Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: ***Eustigmaeus segnis*** (Koch, 1836)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: 55-05(7-12), 15♀♀; 55-11(1-6), 2♀♀; 55-11(7), 2♀♀.

Yayılışı: ABD, Avusturalya, Çin, Kırım, İran, İtalya, Litvanya, Japonya, Pakistan, Polanya, Rusya, Türkiye ve Ukrayna (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: ***Eustigmaeus varius*** (Dönel ve Doğan, 2011)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:55-08(1-2), 3♀♀.

Yayılışı: Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Cins: **PROSTIGMAEUS** Kuznetsov, 1984

Tip Türü: *Prostigmaeus tauricus* Kuznetsov, 1984

Tür: ***Prostigmaeus integrius*** (Dönel ve Doğan, 2011)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:55-06(7-8), 1♀.

Yayılışı: Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: ***Prostigmaeus tauricus*** (Kuznetsov, 1984)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:55-05(7-12), 1♀.

Yayılışı: Kırım, İran, Çin ve Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Cins: **STIGMAEUS** Koch 1836

Tip Türü: *Stigmaeus cruentus* Koch 1836.

Tür: ***Stigmaeus creber*** (Barilo, 1986)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:55-05(7-12), 1♀; 55-11(1-6), 1♀.

Yayılışı: Özbekistan, Yunanistan ve Türkiye (Doğan, 2019; Beron, 2020).

Tür: ***Stigmaeus elongatus*** (Berlese, 1886)

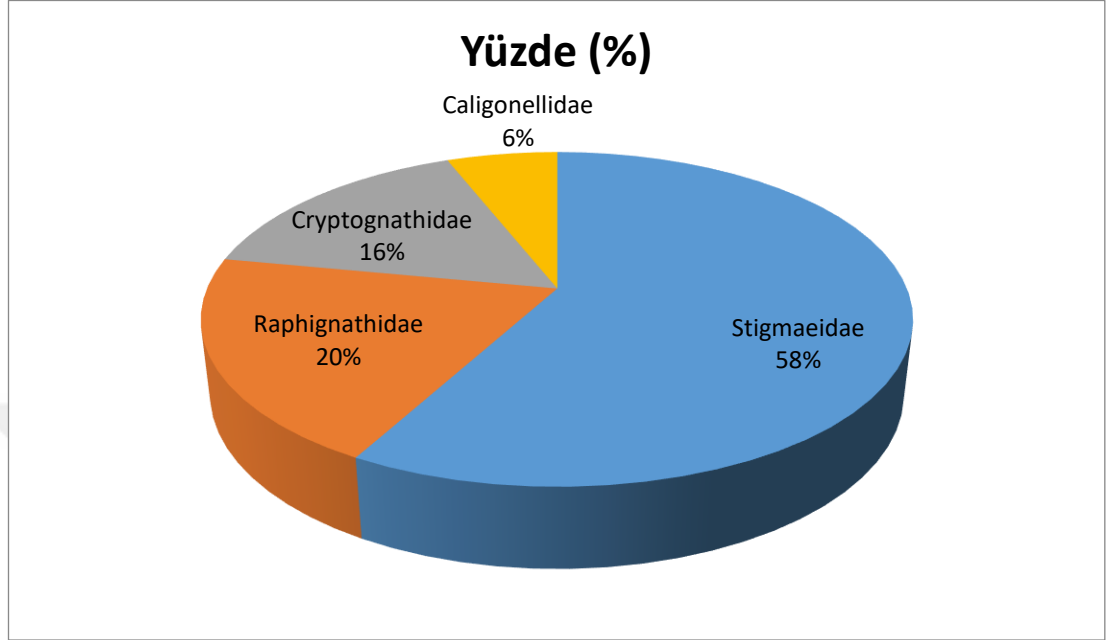
İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:55-05(7-12), 14♀♀, 4♂♂; 55-11(1-6), 2♀♀, 1♂; 55-06(7-8), 1♀; 55-08(1-2), 1♀; 55-11(1-6), 27♀♀, 7♂♂; 55-11(7), 5♀♀, ♂; 55-12(7), 5♀♀, 3♂♂.

Yayılışı: ABD, Arjantin, Çin, Kırım, İran, İtalya, İngiltere, Filipinler, Türkiye ve Yunanistan (Doğan, 2019; Beron, 2020).

4.3. Tespiti Yapılan Rafignatoid Akarlara Ait Sonuçlar

Çalışma alanında 12 aylık periyodik örnekleme sonucunda 4 familyaya ait toplam 24 tür ve 227 adet bireye rastlanmıştır. En fazla birey çıkan familyalar

yüzdelik oranlara göre sırasıyla Stigmaeidae (%58), Raphignathidae (%20), Cryptognathidae (%16), Caligonellidae (%6) şeklindedir.



Şekil 2. Çalışma alanında bulunan Rafignatoid akarların familyalara göre yüzdelik dağılımı

Tablo 5. Çalışma alanında rastlanan Rafignatoid akarların familyalarına ait birey ve tür sayıları

Familyalar	Birey Sayısı	Tür Sayısı
Stigmaeidae	132	10
Raphignathidae	45	7
Cryptognathidae	37	4
Caligonellidae	13	3
TOPLAM	227	24

Tablo 6. Çalışma alanında bulunan Rafignatoid akarların familyalarına ait bireylerin mevsimlere göre dağılımı

Familyalar	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	Toplam
Stigmaeidae	-	51	19	62	132
Raphignathidae	-	24	14	7	45
Cryptognathidae	-	36	-	1	37
Caligonellidae	-	9	1	3	13
TOPLAM	-	120	34	73	227

4.3.1. Familya: Stigmaeidae

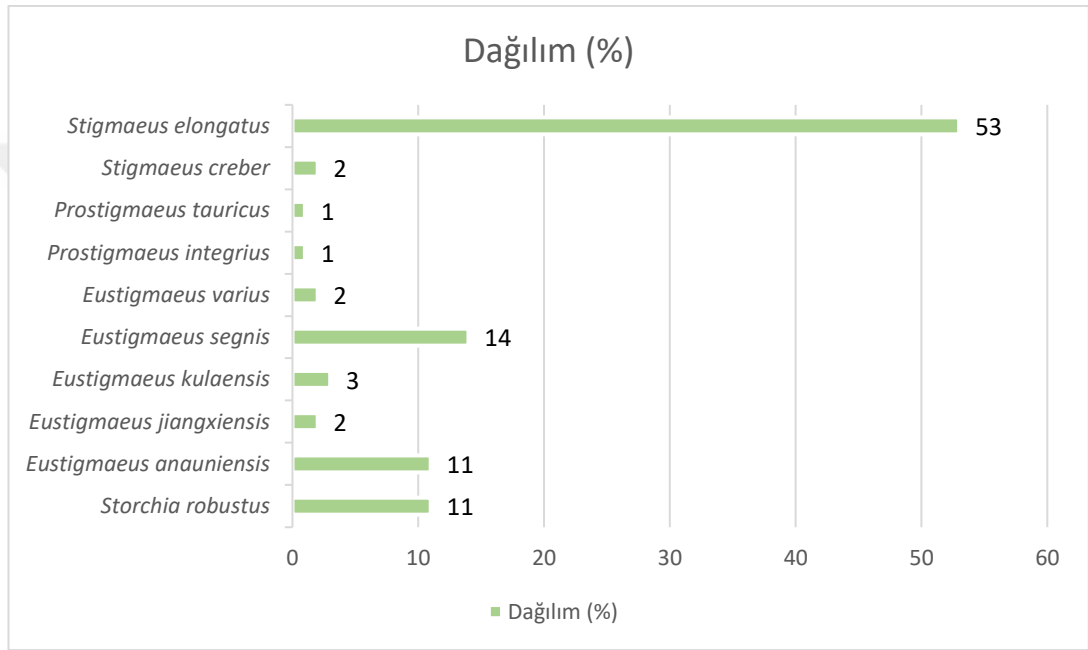
Bu familyaya ait bireylerin türlere göre dağılımı Tablo 7’de gösterilmiştir. Buna göre tespit edilen türler sırasıyla; *Stigmaeus elongatus* (Berlese, 1886) %53, *Eustigmaeus segnis* (Koch, 1836) %14, *Storchia robustus* (Berlese, 1885) ve *Eustigmaeus anauniensis* (Canestrini, 1889) %11, *Eustigmaeus kulaensis* (Akyol, 2019) %3, *Eustigmaeus jiangxiensis* (Hu, Chen&Huang, 1996), *Eustigmaeus varius* (Dönel ve Doğan, 2011) ve *Stigmaeus creber* (Barilo, 1986) türleri %2, *Prostigmaeus integrius* (Dönel ve Doğan, 2011) ve *Prostigmaeus tauricus* (Kuznetsov, 1984) %1 olarak tespit edilmiştir (Şekil 3). Bölgede yağışın çok yoğun olarak görüldüğü Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Ekim ve Kasım aylarında bu familyaya ait bireylere rastlanmamıştır. Yağışın çok az görüldüğü Aralık ayında ise birey sayısının en yoğun olduğu ay olarak tespit edilmiştir. Birey sayısında yoğunluğun görüldüğü ayları Haziran, Eylül, Ocak, Temmuz ve Ağustos takip etmiştir (Şekil 4).

Bu familyaya ait 10 tür toplamda ise 132 birey tespiti yapılmıştır. Familya içerisinde en fazla bulunan tür 71 adet bireyle *Stigmaeus elongatus* (Berlese, 1886) olmuştur.

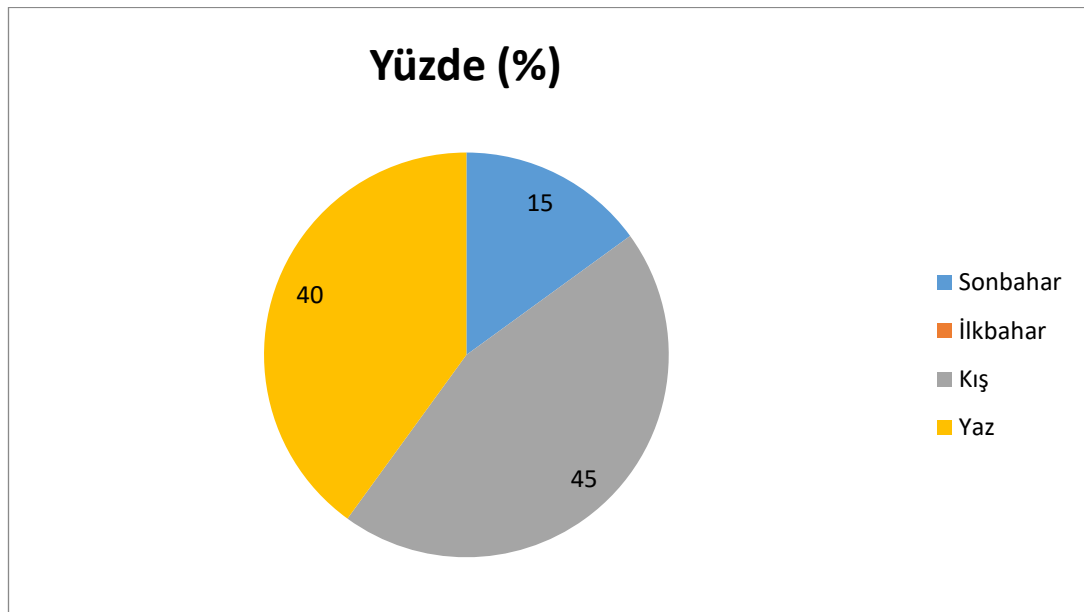
Tablo 7. Stigmaeidae familyasına ait türlerin mevsimsel dağılımı

TÜRLER	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
<i>Stigmaeus elongatus</i>	-	19	1	51
<i>Eustigmaeus segnis</i>	-	15	-	4
<i>Storchia robustus</i>	-	1	12	2
<i>Eustigmaeus anauniensis</i>	-	12	-	2

<i>Eustigmaeus kulaensis</i>	-	1	1	2
<i>Eustigmaeus jiangxiensis</i>	-	-	2	-
<i>Eustigmaeus varius</i>	-	-	3	-
<i>Stigmaeus creber</i>	-	1	-	1
<i>Prostigmaeus integrius</i>	-	1	-	-
<i>Prostigmaeus tauricus</i>	-	1	-	-
TOPLAM	0	51	19	62



Şekil 3. Stigmaeidae familyasına ait bireylerin türlere göre yüzdelik dağılımı



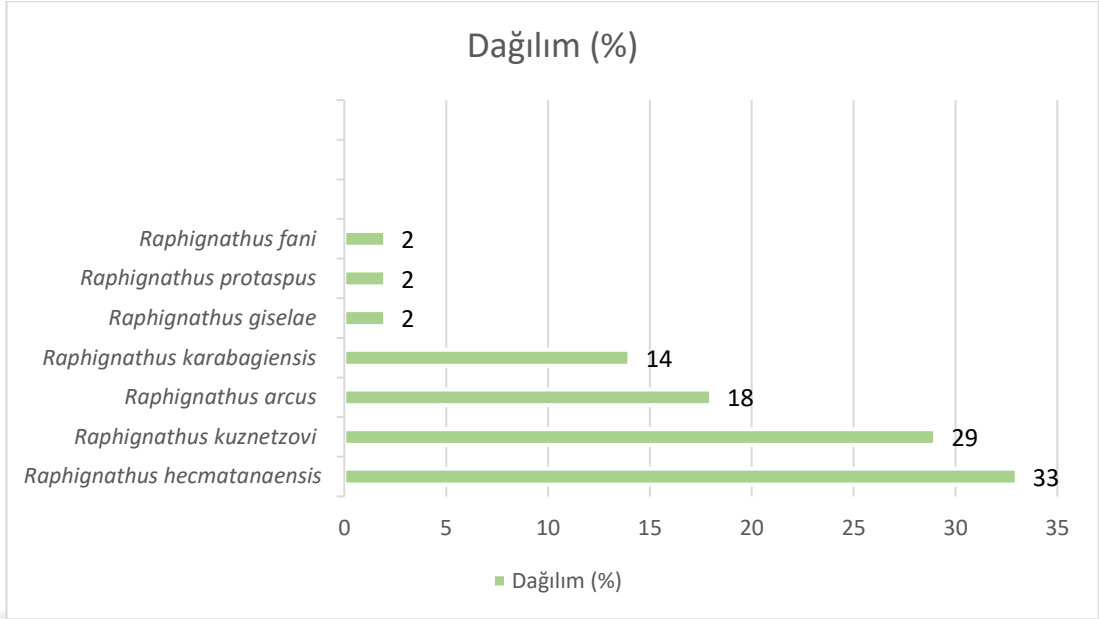
Şekil 4. Stigmaeidae familyasına ait bireylerin mevsimlere göre yüzdelik dağılımı

4.3.2. Familya: Raphignathidae

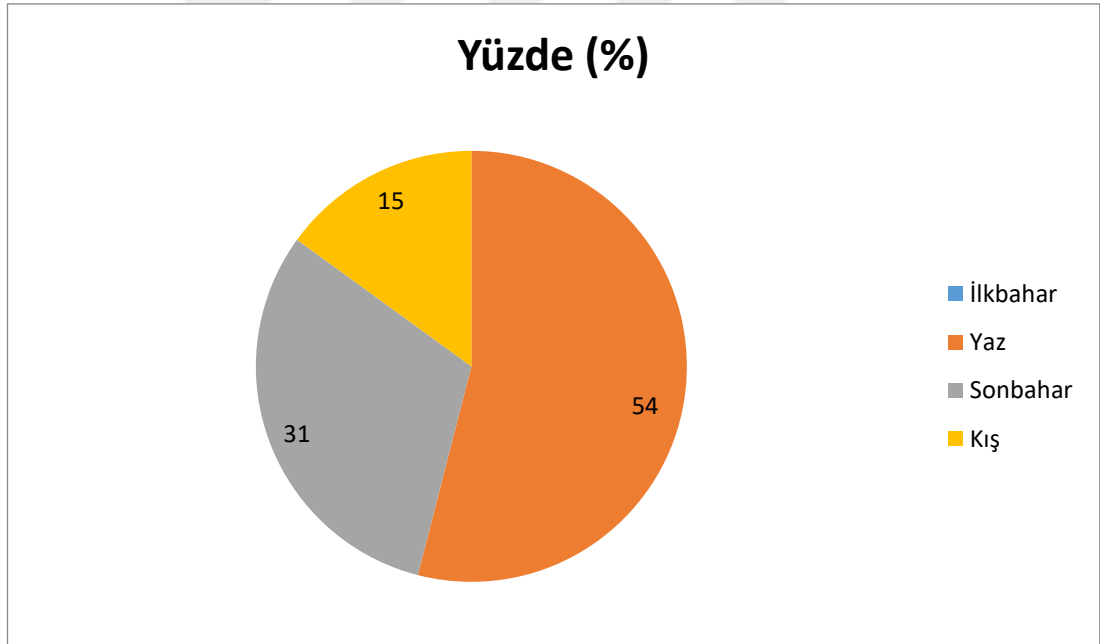
Bu familyaya ait 7 tür ve toplam 45 adet birey bulunmuştur. En fazla birey (%33) *Raphignathus hecmatanaensis* türüne ait bireylerde görülmüştür. Bunu sırasıyla *Raphignathus kuznetzovi* (Doğan ve Ayyıldız 2003) (%29), *Raphignathus arcus* (Akyol 2021) (%18), *Raphignathus karabagiensis* (Akyol ve Koç 2006) (%14), *Raphignathus giselae* (Meyer ve Ueckermann 1989) (%1), *Raphignathus protaspus* (Khanjani ve Ueckermann) (%1), *Raphignathus fani* (Doğan ve Ayyıldız 2003) (%1) olarak tespit edilmiştir.

Tablo 8. Raphignathidae familyasına ait türlerin mevsimsel dağılımı

TÜRLER	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
<i>Raphignathus hecmatanaensis</i>	-	7	6	2
<i>Raphignathus kuznetzovi</i>	-	9	1	3
<i>Raphignathus arcus</i>	-	3	3	2
<i>Raphignathus karabagiensis</i>	-	3	3	-
<i>Raphignathus giselae</i>	-	1	-	-
<i>Raphignathus protaspus</i>	-	1	-	-
<i>Raphignathus fani</i>	-	-	1	-
TOPLAM		24	14	7



Şekil 5. Raphignathidae familyasının bireylerinin türlere göre yüzdelik dağılımı



Şekil 6. Raphignathidae bireylerinin mevsimlere göre yüzdelik dağılımı

4.3.3. Familya: Cryptognathidae

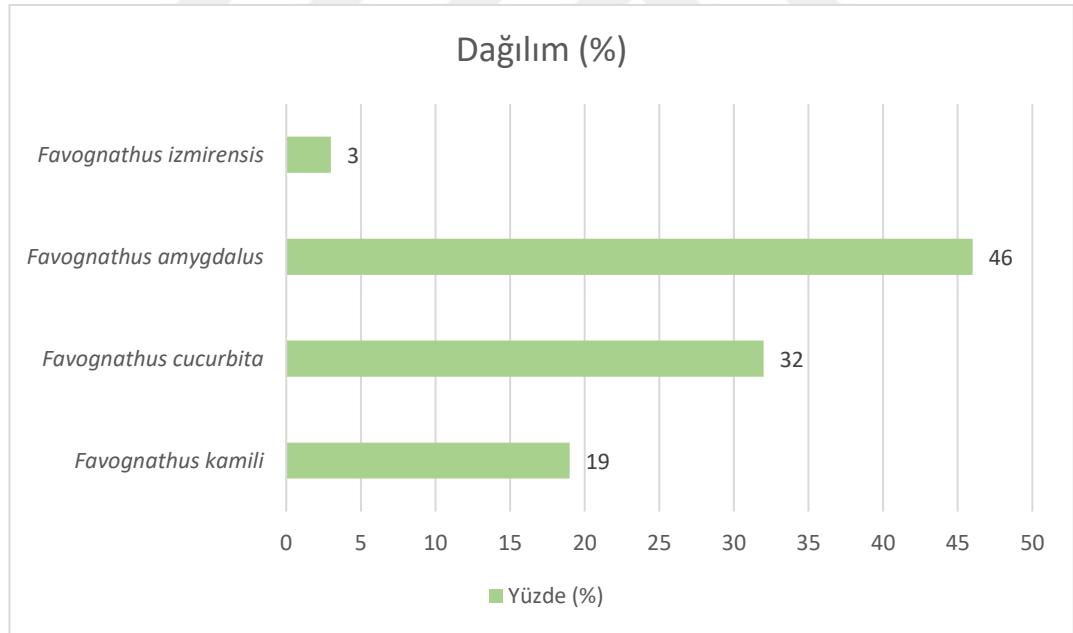
Bu familyaya ait 4 tür ve toplam 37 birey tespit edilmiştir. En fazla birey sayısı *Favognathus amygdalus* (Doğan ve Ayyıldız, 2004) (%46) olarak tespit

edilmiştir. Bunu sırasıyla *Favognathus cucurbita* (Berlese 1916) (%32), *Favognathus kamili* (Dönel ve Doğan 2011) (%19), *Favognathus izmirensis* (Akyol, 2011) (%3) olarak izlemektedir.

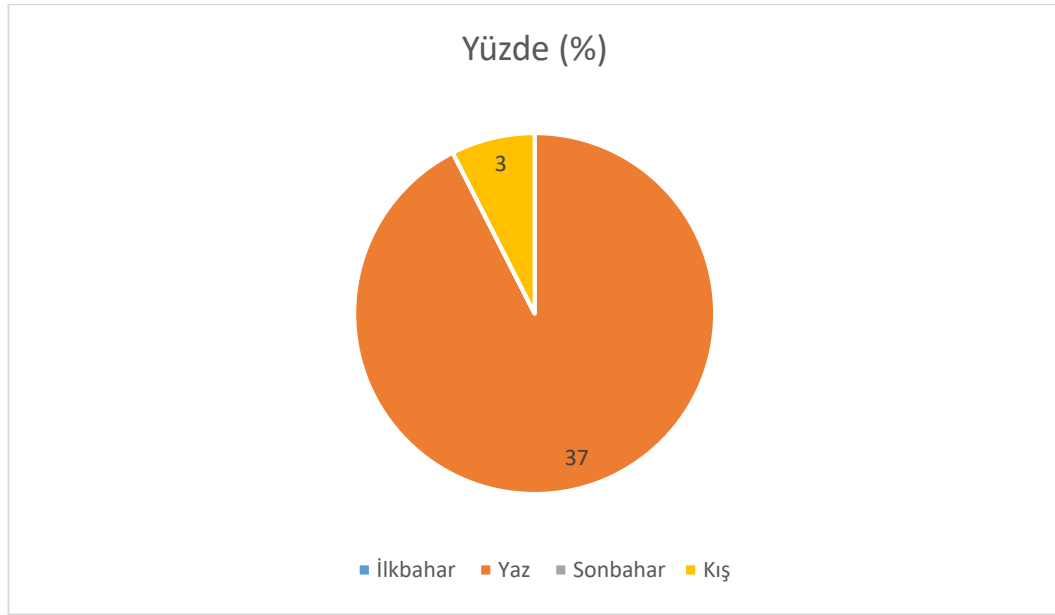
Türlerin mevsimlere göre bulunma dağılımlarına bakıldığında en fazla birey sayısının yağışın az olduğu yaz aylarında bulunduğu görülmektedir. Yağışın fazla olduğu ilkbahar aylarında familyaya ait bireye rastlanmamıştır.

Tablo 9. Cryptognathidae familyasına ait türlerin mevsimsel dağılımı

TÜRLER	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
<i>Favognathus kamili</i>	-	6	-	1
<i>Favognathus cucurbita</i>	-	12	-	-
<i>Favognathus amygdalus</i>	-	17	-	-
<i>Favognathus izmirensis</i>	-	1	-	-
TOPLAM	0	36	0	1



Şekil 7. Cryptognathidae familyasına ait bireylerin türlere göre yüzdelik dağılımı



Şekil 8. Cryptognathidae familyasına ait bireylerin mevsimlere göre yüzdelik dağılımı

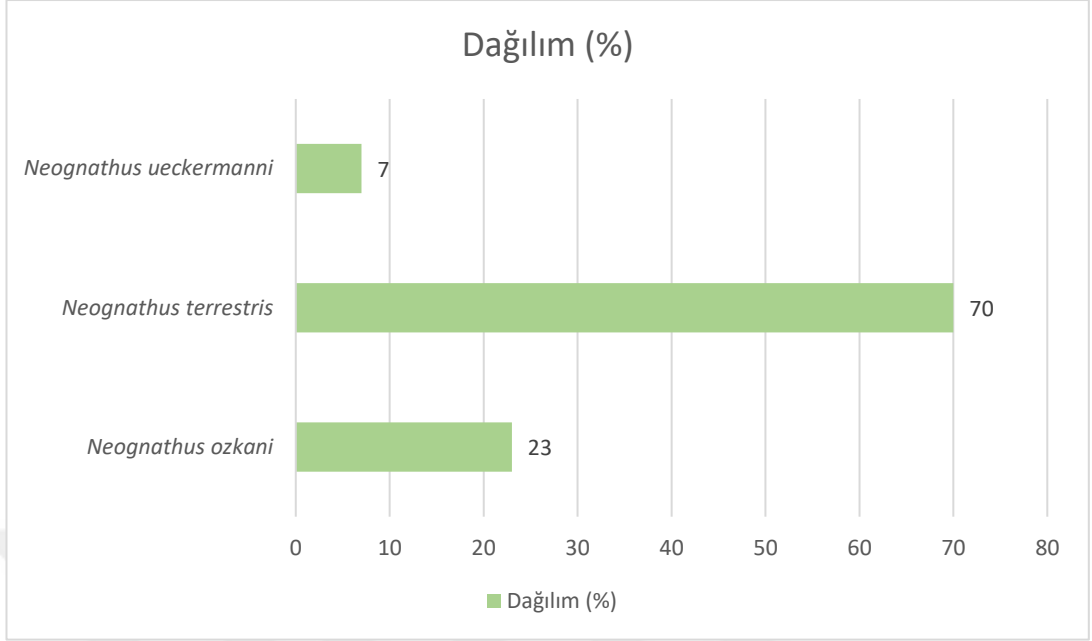
4.3.4. Familya: Caligonellidae

Bu familyaya ait 3 tür ve toplam 13 birey bulunmuştur. En fazla sayı 9 ile *Neognathus terrestris* (Summers ve Schlinger 1955) (%70) olarak tespit edilmiş olup; bunu sırasıyla 3 birey sayısı ile *Neognathus ozkani* (Akyol ve Koç 2012) (%23) ve 1 birey sayısı ile *Neognathus ueckermanni* (Bagheri, Doğan et Haddad Irani-Nejad, 2010) (%7) izlemiştir.

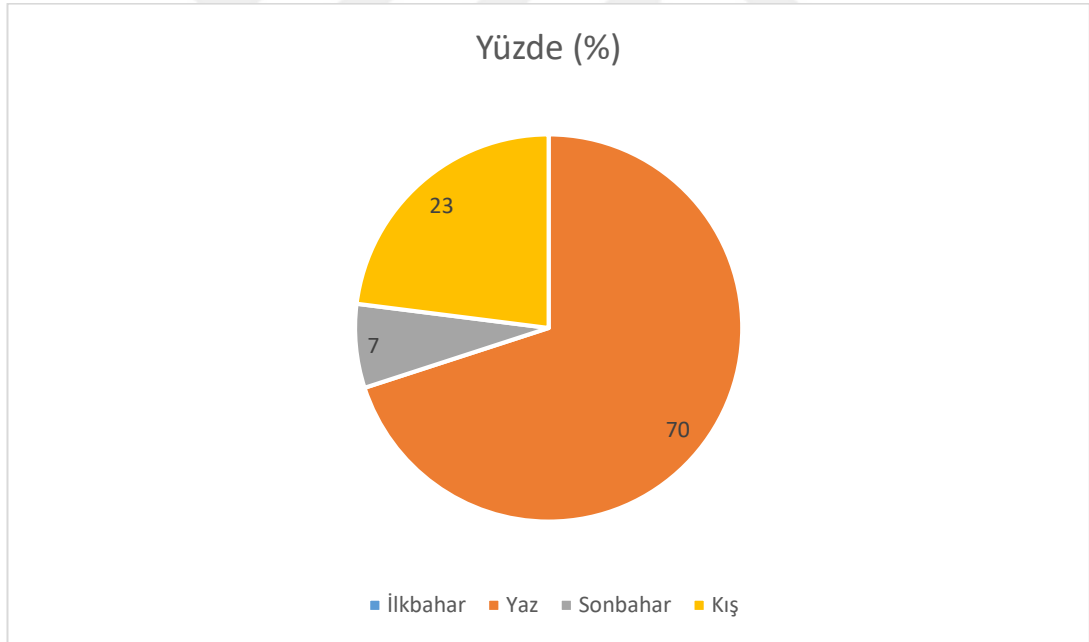
Bu familyadan İlkbahar aylarında bireylere rastlanmamış olup yaz aylarında birey sayısı maksimuma ulaşmıştır. Bunu sırasıyla kış ve sonbahar ayları takip etmiştir (Tablo 10).

Tablo 10. Caligonellidae familyasına ait türlerin mevsimsel dağılımı

TÜRLER	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
<i>Neognathus terrestris</i>	-	7	1	1
<i>Neognathus ozkani</i>	-	1	-	2
<i>Neognathus ueckermanni</i>	-	1	-	-
TOPLAM	0	9	1	3



Şekil 9. Caligonellidae familyasına ait bireylerin türlere göre yüzdelik dağılımı



Şekil 10. Caligonellidae familyasına ait bireylerin mevsimlere göre yüzdelik dağılımı

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada; Ondokuzmayıs İlçesinde belirlenen fındık bahçelerinden toplanan Raphignathoidae üst familyasına ait 4 familyadan; Cryptognathidae 4 (*Favognathus kamili*, *Favognathus cucurbita*, *Favognathus amygdalus*, *Favognathus izmirensis*), Caligonellidae 3 (*Neognathus ozkani*, *Neognathus terrestris*, *Neognathus ueckermanni*), Raphignathidae 7 (*Raphignathus hecmatanaensis*, *Raphignathus kuznetzovi*, *Raphignathus arcus*, *Raphignathus karabagiensis*, *Raphignathus giselae*, *Raphignathus protaspus*, *Raphignathus fani*), Stigmaeidae 10 (*Storchia robustus*, *Eustigmaeus anauniensis*, *Eustigmaeus jiangxiensis*, *Eustigmaeus kulaensis*, *Eustigmaeus segnis*, *Eustigmaeus varius*, *Prostigmaeus integrius*, *Prostigmaeus tauricus*, *Stigmaeus creber*, *Stigmaeus elongatus*) olmak üzere toplam 24 tür tespit edilmiştir. Bu türlerin teşhisleri yapılmıştır.

Araştırma sahası olarak seçilen fındık alanları tarım faaliyetlerinin yıl boyunca devam ettiği alanlardır. Bu alanlardan bir yıl süre ile toplanan materyallerin değerlendirilmesi ile ülkemizdeki rafignatoid akarların faunasının ortaya çıkarılmasında katkı sağlayacaktır. Bu akar türlerinin bir çoğunun predatör, fitofag, veya simbiyont olması ya da böcekler üzerinde parazit olarak beslenmesi bu familyadaki çalışmaların önemini göstermektedir. Yapılan çalışmadaki tespitler ile ileriki dönemlerde yapılacak bir biyolojik mücadele çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada tespiti yapılan Stigmaeidae ve Caligonellidae familyaları içerisinde predatör türler yer almaktadır (Meyer and Ueckermann 1989, Gerson and Smiley 1990, Gerson et al. 2003).

Yine son literatür incelemesine göre çalışma yapılan bölgede Yavuz, (2024) tarafından yapılan 2022 ve 2023 yıllarındaki arazi çalışmalarında, 2 takım ve 5 familyaya ait toplam 8 amfibi türü tespit edilmiştir. Bunlardan 6 tür Anura takımına, 2 tür ise Caudata takımına aittir. Tespit edilen türler arasında Bufonidae familyasından 2 tür (*Bufo bufo* ve *Bufotes viridis*), Hylidae familyasından 1 tür (*Hyla orientalis*), Pelobatidae familyasından 1 tür (*Pelobates syriacus*), Ranidae familyasından 2 tür (*Pelophylax ridibundus* ve *Rana dalmatina*) ve Salamandridae familyasından 2 tür (*Triturus anaticus* ve *Ommatotriton nesterovi*) bulunmaktadır. Aynı çalışma ile bölgede 2 takım ve 7 familyaya ait toplam 12 sürüngen türü tespit edilmiştir. Bunlardan 10 tür Squamata takımına 2 tür ise Testudinata takımına aittir.

Tespit edilen türler arasında Lacertidae familyasından 3 tür (*Darevskia bithynica*, *Ophisops elegans*, *Lacerta media*), Anguidae (*Anguis colchica*, *Pseudopus apodus*), Colubridae (*Dolichophis caspius*, *Elaphe sauromates*) ve Natricidae (*Natrix natrix*, *Natrix tessellata*) familyalarından 2'şer tür, Emydidae (*Emys orbicularis*), Gekkonidae (*Hemidactylus turcicus*) ve Testudinidae (*Testudo graeca*) familyalarından ise 1'er tür bulunmaktadır.

Kumlutaş (1993) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, *Lacerta viridis* türüne ait 40 bireyin mide içerikleri incelenerek beslenme biyolojileri analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, bu türün beslenmesinin büyük ölçüde (%79,02) böceklerden oluştuğu ve bu böceklerin çoğunun tarımsal ürünlere zarar veren türler olduğu belirlenmiştir. Bu zararlı böceklerle mücadelede genellikle pestisitler kullanılmakta, ancak bu kimyasal ilaçlar yalnızca hedef zararlıları değil, aynı zamanda birçok faydalı hayvan türünü de olumsuz etkilemekte ve ekosistemin dengesini bozabilmektedir. Araştırmacı, biyolojik mücadele açısından önemli bir rol oynayan *Lacerta viridis*'in yanı sıra diğer kertenkele türlerinin de beslenme biyolojilerinin periyodik ve detaylı bir şekilde araştırılmasının, bu hayvan grubunun ekolojik öneminin daha net anlaşılmasına katkı sağlayacağını ifade etmiştir.

Genel olarak kuyruklu kurbağaların beslenmesinde, böcekler %60, kabuklular %15, örümcekler %15 ve solucanlar ise %10 oranında yer almaktadır (Kutrup vd. 2005). Tamamen sucul yaşam süren formlarında ise besinlerin %40'ını kabuklular, %20'sini böcekler, %10'unu yumuşakçalar ve balıklar, %20'sini bitkiler, kalan %10'unu ise diğer organik maddeler oluşturmaktadır (Demirsoy, 1998).

T. karelinii, ekosistemde önemli bir denge unsurudur. Beslendiği avların çoğu, yüksek üreme kapasitesine sahip omurgasız canlılardan oluşur. Bu özelliği sayesinde ekolojik dengenin sürdürülmesine katkı sağlar. Avları arasında Coleoptera (kın kanatlılar) ve Diptera (çift kanatlılar) takımlarına ait türler de yer alır. Coleoptera üyeleri genellikle bitkilere zarar veren türlerdir. Diptera takımı ise çoğunlukla zararlı sinekleri içerir. Özellikle *T. karelinii* bu zararlıları larva döneminde tüketerek, ergin hale gelmeden önce sayılarının azalmasına neden olur. Ayrıca çalışmasında mide içeriğinde az da olsa Acarina (akarlar) takımına ait türlere rastlanmıştır. Bu bulgular, *T. karelinii*'nin doğada etkili bir biyolojik mücadele etmeni olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Aydın, 2014).

Yapılan son literatür taramalarına göre çalışma bölgesinde 19 takıma ve 53 familyaya ait toplam 129 kuş türü tespit edilmiştir. Tür sayısına göre en zengin takım 48 tür ile Passeriformes olup, bunu 19 tür ile Charadriiformes, 11 tür ile Pelecaniformes, 7 tür ile Columbiformes, 5'er tür ile Gruiformes ve Piciformes takip etmektedir. Accipitriformes ve Strigiformes takımlarında 4'er tür, Coraciiformes ve Podicipediformes takımlarında 3'er tür, Ciconiiformes, Falconiformes ve Galliformes takımlarında ise 2'şer tür kaydedilmiştir. Apodiformes, Bucerotiformes, Caprimulgiformes, Cuculiformes ve Suliformes takımlarının her birinde ise yalnızca 1 tür tespit edilmiştir. Tür çeşitliliği açısından en fazla sayıda türe sahip familyalar sırasıyla Anatidae (9 tür), Ardeidae (8 tür), Columbidae (7 tür), Laridae (7 tür) ve Picidae (5 tür) olarak belirlenmiştir (Yavuz, 2024).

Yine son yıllarda özellikle Karadeniz bölgesinde fındık başta olmak üzere 140 ürün türünde polifag bir zararlı olan kahverengi kokarcaya (*Halyomorpha halys*) karşı biyolojik mücadele çalışmaları kapsamında Tarım ve Orman Bakanlığınca sülün (*Phasianus colchicus*) salımları yapılmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması ile elde edilen tüm bilgi ve bulgular ışığında tespit edilen raphignatoid akar ve tespit edilmiş entomofag tetrapot faunasının daha iyi anlaşılabilmesi için özetle aşağıdakilerin önerilerin uygulanması son derece yararlı olacaktır:

- 1) Raphignatoid üst familyasına bağlı türlerin birçoğunun pradatör olması sebebiyle gelecekte tarımsal ekosistemlerdeki rolleri ile ilgili çalışmaların yapılması faydalı olacaktır.
- 2) Raphignatoid üst familyasına bağlı türlerin genel olarak beslenme davranışları incelendiğinde herhangi bir literatür bilgisine rastlanmamıştır. Bu kapsamda yapılacak çalışmalar biyolojik mücadele çalışmalarının ön çalışmasını oluşturacaktır.
- 3) Yine çalışması yapılan entomofag tetrapotlar ile ilgili beslenme davranışlarının detaylıca incelenmesi biyolojik mücadele çalışmalarında katkı sağlayacak ve hangi türlerin üzerinde durulması gerektiği net bir biçimde ortaya konulmuş olacaktır.
- 4) Bu tez çalışmasına benzer çalışmalar arttıkça Türkiye'nin son derece zengin biyoçeşitliliği daha iyi ortaya konacak ve dolayısı ile korunması yönündeki çabaların önemi artacaktır.

Sonuç olarak, bu tez projesi ile 2024-2025 yılları arasında Ondokuzmayıs İlçesinde belirlenen fındık bahçelerinden toplanan Raphignathoidae üst familyasına ait 4 familyadan; Cryptognathidae 4 (*Favognathus kamili*, *Favognathus cucurbita*, *Favognathus amygdalus*, *Favognathus izmirensis*), Caligonellidae 3 (*Neognathus ozkani*, *Neognathus terrestris*, *Neognathus ueckermanni*), Raphignathidae 7 (*Raphignathus hecmatanaensis*, *Raphignathus kuznetzovi*, *Raphignathus arcus*, *Raphignathus karabagiensis*, *Raphignathus giselae*, *Raphignathus protaspus*, *Raphignathus fani*), Stigmaeidae 10 (*Storchia robustus*, *Eustigmaeus anauniensis*,

Eustigmaeus jiangxiensis, *Eustigmaeus kulaensis*, *Eustigmaeus segnis*, *Eustigmaeus varius*, *Prostigmaeus integrius*, *Prostigmaeus tauricus*, *Stigmaeus creber*, *Stigmaeus elongatus*) olmak üzere toplam 24 tür tespit edilmiştir.

Ayrıca bölgede tespiti daha önceden yapılmış olan entomofag tetrapotların taraması yapılarak mücadele açısından etkileri incelenmiştir.

Gelecekte yapılacak daha ayrıntılı faunsitik çalışmalar ile hem tarım zararlılarına karşı biyolojik mücadele çalışmalarına katkı sağlayacak hem de ülkemizin zengin biyoçeşitliliği daha iyi anlaşılmış olacaktır.



KAYNAKLAR

- Akyazı, F. Ecevit, O. (2003). Determination of Mite Species in Hazelnut Orchards in Samsun, Ordu and Giresun Provinces. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18, 39-45.
- Akyol, M. (2006). Koç, K. The camerobiid mites (Acari, Camerobiidae) of Turkey. *Biologia, Bratislava*, 61(2): 125-132.
- Akyol M. (2007). Afyonkarahisar ili Raphignathoidea (Acari: Actinedida) üst familyasına ait taksonların sistematik yönden incelenmesi. Doktora tezi, C.B.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, 245s.
- Akyol, M. (2021). Description of *Raphignathus arcus* sp. nov. with notes on an abnormal female (Acari: Raphignathidae) from the Aegean region of Turkey. *Systematic and Applied Acarology*, 25(6): 1095-1101.
- doi: 10.11158/saa.26.12.8
- Akyol, M. (2025) Two new species of *Neognathus* Willmann (Acariformes: Caligonellidae) from the Aegean region of Türkiye. *Systematic & Applied Acarology* 30(2): 224-232
- doi.org/10.11158/saa.30.2.3
- Alberti, G. (2005). On some fundamental characteristics in acarine morphology. *Atti della Accademia Nazionale Ital. Entomol. R. A.* 53, 315-360.
- AliNiazee, M.T. (1998). Ecology and Management Of Hazelnut Pests. *Annual Review of Entomology*, Vol:43, 395-419.
- Baillie, J.E.M. Hilton-Taylor, C. and Stuart, S.N. (Editors) (2004). 2004 IUCN Red List of Threatened Species. *A Global Species Assessment*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxiv + 191 pp.
- Baran, İ. (2008). Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. *Tübitak Popüler Bilim Kitapları*, 207, 165 sf, Ankara.
- Berom, P. (2020) *Acarorum Catalogus VII: Trombidiformes, Prostigmata, Raphignathoidea* (Fam. Barbutiidae, Caligonellidae, Camerobiidae, Cryptognathidae, Dasythyreidae, Dytiscacaridae, Eupalopsellidae, Homocaligidae, Mecognathidae, Raphignathidae, Stigmaeidae, Xenocaligonellidae). Pensoft, National Museum of Natural History, Sofia, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, 306 pp.
- Billerman, S. M., Keeney, B. K., Rodewald, P. G., Schulenberg, T. S. (Editors). (2022). *Birds of the World*. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://birdsoftheworld.org/bow/home>
- Bojarska, K., Selva, N. (2012). Spatial patterns in brown bear *Ursus arctos* diet: the role of geographical and environmental factors. *Mammal Review*, 42(2), 120-143.

Budak, A. ve Göçmen, B. (2008). Herpetoloji (1. baskı-2005, 2. baskı, baskıda), Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No. 194, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir, 226 s.

Capinera, J.L. (2010). Insects and wildlife: arthropods and their relationships with wild vertebrate animals: i-viii, 1-487.

Çobanoğlu, S. (1991). An Annotated List of Mites on Hazel of Turkey. Israel Journal of Entomology. 35-40.

Doğan, S. (2019). Raphignathoidea (Acari: Trombidiformes) of Turkey: A review of progress on the systematics, with an updated checklist. Acarological Studies, 1 (2): 129-151.

Ecevit, O. Keçeci, S. Tuncer, C. Yanılmaz, A.F. Işık, M. (1992). Doğu Karadeniz Fındık Bahçelerinde Zararlı Eriophyoidea (Acarina: Actinedida) Akarlar Üzerine Çalışmalar. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, 28-31 Ocak, Adana, s:671-681.

Ecevit, O. Tuncer, C. Özman, S.K. Mennan, H. ve Akça, İ. (1996). Karadeniz Bölgesi Fındık bahçelerindeki doğal düşmanlar ve biyolojik savaşında kullanılma olanakları. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. O.M.Ü. Zir. Fak., 293-307.

Fan, Q.H. Zhang Z.Q. (2005). Raphignathoidea (Acari: Raphignathidae) from China. Systematic and Applied Acarology, 5, 83-98.

Faraji, F. Ueckermann, E.A. (2006). A new species of Stigmaeus Koch from Iran (Acari: Stigmaeidae). Systematic and Applied Acarology. 11: 69-72.

Furtun, Ö. Erciyas-Yavuz, K. Karataş, A. (2023). Trakuş, Türkiye'nin Kuşları. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 4. Baskı. İstanbul. 411 s.

Frost, D.R. (2023). Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.2 (26.06.2023). Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA.

Gende SM, Quinn TP. (2004). The relative importance of prey density and social dominance in determining energy intake by bears feeding on Pacific salmon. Canadian Journal of Zoology 82: 75-85.

Gerson U. and Smiley R. L. (1990). Acarine Biocontrol Agents: An illustrated key and manual. Chapman and Hall, New York, 174p.

Gerson, U. Smiley, R.L. Ochoa, R. (2003). Mites (Acari) in Biological Control. Blackwell Science.

Gill, F, D Donsker, and P Rasmussen (Eds). (2024). IOC World Bird List (v 14.1). doi 10.14344/IOC.ML.14.1. <http://www.worldbirdnames.org/>

Gittleman J.L. (1985). Carnivore body size: ecological and taxonomic correlates. Oecologia 67: 540-554.

Hussein, A. A. A. (2017). Mineral deposits. In the geology of Egypt. Routledge. pp. 511-566.

Iriarte A. Franklin W. L. Johnson V.E., Redford K.H. (1990). Biogeographic variation of food habits and body size of the American puma. *Oecologia* 85: 185-190.

Işık, M. Ecevit, O. M.A. Yüceetin, T. (1987). Doğu Karadeniz Bölgesi Fındık Bahçelerinde Entegre Savaş Olanakları Üzerine Araştırmalar. O.M.Ü. Yay. No:20, Samsun, s:48.

Karataş A. (2006). Türkiye'nin memelileri. In: Eken G. Bozdoğan M. Isfendiyaroğlu. S. Kılıc DT. Lise Y. (Eds.), Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara, Turkey, pp. 50-51 (in Turkish).

Karataş, A. Filiz, H. Erciyas-Yavuz, K. Özeren, S.C. Tok, C.V. (2021). The Vertebrate Biodiversity of Turkey. Chapter 10. IN: Öztürk, M. Altay, V. Efe, R. (editors) Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia – Volume I: West Asia and Caucasus, Springer-Nature.

Kasap, İ. Çobanoğlu, S. Pehlivan, S. Kök, Ş. (2013). *Eupalopsellus prasadi* Bagheri & Khanjani (2009). (Acari: Eupalopsellidae), a new record for the mite fauna of Turkey. *Turkish Bulletin of Entomology*, 3, 3-6.

Keayney, J. (2010). Food consumption trends and drives. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365, 2793-2807. doi.org/10.1098/rstb.2010.0149

Kılıç, O. (1994). Fındıkta Dönüm Noktası. Tarım ve Köy İşleri Bak. Der., Sayı:97, 38-40.

Koç K. (1995). Artvin İli Rafignatoidleri ve Keyletoidleri (Acari, Actinedida) Üzerine Sistematik Araştırmalar A.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Doktora Tezi.

Krantz G. W. (1978). A Manual of Acarology. Oregon State University Book Stores Inc., Corvallis: Oregon.

Kumlutaş, Y. (1993). *Lacerta viridis* (Sauria: Lacertidae)'in Beslenme Biyolojisi ve Biyolojik Mücadeledeki Önemi, *Ekoloji*, Sayı: 8:, 30-32.

Kutrup, B., Çakır, E. ve Yılmaz, N., 2005. Food of the Banded Newt, *Triturus vittatus ophryticus* (Berdhold, 1846), at different sites in Trabzon, *Tr. J. Zool.*, 29, 83-89.

Lunney, D. Triggs, B. Eby, P. Ashby, E. (1990). Analysis of Scats of Dogs *Canis familiaris* and Foxes *Vulpes vulpes* (Canidae: Carnivora) in Coastal Forests Near Bega, New South Wales, *Aust. Wildl. Res.*, 1990, 17, 61-8.

Marone, L. Rossi, B. E. Lopez de Casenave, J. (1998). Granivore impact on soil-seed reserves in the central Monte desert, Argentina. *Functional Ecology*, 12(4), 640-645.

Meyer M. K. P. and Ueckermann E.A. (1989). African Raphignathoidea (Acarina: Prostigmata) Entomology Memoir Department of Agriculture and Water Supply, Republic of SouthAfrica, 74, 1-58.

Oğurlu, I. Süel, H. Ünal, Y. Ertuğrul, E. T. (2011). Importance and position of herbal non-wood forest products on the diet of the wild animals. 2nd

International Non-Wood Products Symposium, 8-10 September 2011, Isparta/Turkey, s.78.

Özman, S. Çobanoğlu, S. (2000). Current Status of Hazelnut. Mites, in Turkey. V. international Congress on Hazelnut August 27-31, 2000, Oregon State University, Acta Horticulture, 479-487.

Pincheira-Donoso, D. Bauer, A. M., Meiri, S. ve Uetz, P. (2013). "Global taxonomic diversity of living reptiles." *PLoS ONE* 8, e59741.

Rajpar, M. N. Khan, S. A. Ullah, S. Rajpar, A. H. ve Zakaria, M. (2021). Assessing The Habitat Suitability of Six Coniferous Forests Using Avian Assemblages At High Altitude Ecosystem. doi:10.21203/rs.3.rs-586649/v1

Rumpold B.A. and O.K. Schlüter, (2013). Potential and challenges of insects as an innovative source for food and feed production. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 17:1-11.

Scheele, B.C. Pasmans, F. Skerratt, L.F. Berger, L. Martel, A. Beukema, W. Acevedo, A.A. Burrowes, P.A. Carvalho, T. Catenazzi, A. Riva, I.D.I. Fisher, M.C. Flechas, S.V. Foster, C.N. Frías-Álvarez, P. Garner, T.W.J. Gratwicke, B. Guayasamin, J.M. Hirschfeld, M. Kolby, J.E. Kosch, T.A. Marca, E.L. Lindenmayer, D.B. Lips, K.R. Longo, A.V. Maneyro, R. McDonald, C.A. Mendelson III, J. Palacios-Rodriguez, P. Parra-Olea, G. Richards-Zawacki, C.L. Rödel, M.O. Rovito, S.M. Soto-Azat, C. Toledo, L.F. Voyles, J. Weldon, C. Whitfield, S.M. Wilkinson, M. Zamudio, K.R. Canessa, S. (2019). "Response to Comment on "Amphibian fungal panzootic causes catastrophic and ongoing loss of biodiversity" *Science*, 367, 6484, eaay2905.

Selçuk A.Y. KEFELİOĞLU H. (2020). Samsun, Amasya, Tokat ve Eskişehir İlleri Memeli Faunası ve Türlerin Koruma Statüleri. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg.* 23 (2): 378-386.

doi:10.18016/ksutarimdog.vi.595008.

Silvius, K.M. (2002). Spatio-temporal patterns of palm endocarp use by three Amazonian forest mammals: granivory or 'grubivory'?. *Journal of Tropical Ecology*, 18(5), 707-723.

Smith, R.L. & Smith, T.M. (2000). *Elements of ecology*, 4th edn. Addison Wesley Longman, Inc., San Francisco.

Stuart, S. Chanson, J.S. Cox, N.A. Young, B.E. Rodrigues, A.S.L. Fishman, D.L. and Waller, R.W. (2004). "Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide." *Science* 306: 1783-1786.

Teta P. Gonzalez-Fischer CM. Codesido M. Bilenca DN. (2010). A contribution from Barn Owl pellets analysis to known micromammalian distributions in Buenos Aires Province, Argentina. *Mammalia*, 74: 97-103.

Trakus,(2024). https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=turkiyenin_kuslari

Tuncer C. ve Ecevit O. (1997). Current status of hazelnut pests in Turkey. *Acta Hort.* 445. ISHS 1997, 545550.

Uetz P. Koo MS. Aguilar R. Brings E. Catenazzi A. Chang AT. Chaitanya R. Freed P. Gross J. Hammermann M. Hosek. Lambert M. Sergi Z. Spencer C. Summers K. Tarvin R. Vredenburg VT. Wake DB. (2021). "A Quarter Century of Reptile and Amphibian Databases." *Herpetological Review* 52 (2): 246-255.

Welch CA. Keay J. Kendall K.C. Robbins C. (1997). Constraints on frugivory by bears. *Ecology* 78: 1105-1119.

Yalden DW. (2009). *The Analysis of Owl Pellets*. 4th. ed. Mammal Society. 28 p.

Yavuz N. (2024). Kızılırmak Deltasındaki habitat çeşitliliğinin kuş, sürüngen ve amfibi türlerinin dağılımına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Yeniyurt C. Çağırankaya S. Lise Y. Ceran Y. (2008). Kızılırmak deltası sulakalan yönetim planı 2008-2012, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.

Yeşilayer A. Çobanoğlu S. (2013). Determination of raphignathoid mites (Acari: Prostigmata: Raphignathoidea) ornamental plants of Istanbul (Turkey). *Turkish Journal of Entomology*, 37, 93-103.

Yılmaz, İ. (1993). Amfibilerin Ekolojik Dengedeki Önemi ve Biyolojik Mücadelede Faydalanılması, *Ekoloji*, 6: 34-35.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ayça Merve YERLİKAYA

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu

Lisans : OMÜ, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 2009

Yüksek Lisans : Manisa Celal Bayar Üniversitesi, 2025

Mesleki Deneyim

2009 yılında bir özel sektör firmasında çiçek serasında üretim mühendisi olarak mesleğe başladım. 2013 yılında ise Manisa İli Gölarmara İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'nde mühendis ünvanıyla Bakanlıktaki görevime başladım. 2019 yılında Manisa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne tayin olarak geldim. 2023 yılından beri ise görevime Samsun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı Şube Müdürlüğü'nde devam etmekteyim.