

# Kestane Gal Arısı (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae))'nin İzmir'de Yaygınlığı ve Aydın'da Varlığına Ait İlk Bulgular

Hülya ULUSAY<sup>1\*</sup> , Eşref TUTMUŞ<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erbeyli, İncirliova, Aydın, Türkiye.

**Öz:** Bu çalışmada Aydın ilinde Kestane gal arısı (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae))'nin bulunup bulunmadığı ve İzmir'de yaygınlığı tespit edilmiştir. Bu amaçla Aydın ilinin Efeler, Köşk, Sultanhisar, Nazilli; İzmir ilinin ise Beydağ, Ödemiş, Kiraz ilçelerindeki kestane alanlarına 2021 ve 2022 yıllarında nisan-ağustos aylarında her hafta gidilerek örnekleme yapılmıştır. Sonuç olarak İzmir ilinde 2021 yılı haziran ayında kestane alanlarında yapılan sürveylerde Beydağ'ın Çamlık-Çomaklar mahallelerinde ve Ödemiş'in Bıçakçı mahallesinde kestane gal arısına ait galler gözlenmiş, diğer sürvey yapılan yerlerde gallere rastlanılmamıştır. İlave olarak 2022 yılında Beydağ'ın Börücelik, Erikli ve Tabaklar mahallerinde Kestane gal arısına ait galler görülmüştür. Aydın'da ise 2021 yılında yapılan örneklemelemlerde kestane gallerine rastlanılmamıştır. Yine Aydın ilinde 2022 yılında mayıs ayında yapılan örneklemelemlerde Nazilli'nin Apaklar, Kaşıkçılar, Samailli mahalleri ile Sultanhisar'ın Uzunlar mahallesinde kestane gallerine rastlanmıştır. Türkiye'nin en büyük kestane üreticisi olan Aydın ilinde bu zararlının tespit edilmesi ile zararlının mücadelesine yönelik yapılacak olan çalışmalara hız verilmesi oldukça önemlidir. Acil eylem planına geçilmediği takdirde zararlının zararı yıllar içinde artacak ve kestane üretimi Aydın ilinde daha da düşecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kestane gal arısı, kestane, Aydın, İzmir

**Prevalence of chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae)) in İzmir and the first findings on its existence in Aydın**

**Abstract:** In this study, the presence of Chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae)) in Aydın province and its prevalence in İzmir province were determined. For this purpose, the chestnut growing areas in Efeler, Köşk, Sultanhisar, Nazilli districts of Aydın province; in Beydağ, Ödemiş, Kiraz districts of İzmir province were visited weekly in April-August in 2021 and 2022 and samplings were carried out. As a result, galls of Chestnut gall wasp were observed in the Çamlık-Çomaklar neighborhoods of Beydağ and Bıçakçı neighborhood of Ödemiş in the province of İzmir during the surveys carried out in the chestnut fields in June 2021, but the galls were not found in the other surveyed areas. In addition, the galls of Chestnut gall wasp were observed in Börücelik, Erikli and Tabaklar neighborhood of Beydağ in 2022. In Aydın, however, no chestnut galls were found in 2021. In the samplings made in May in 2022, chestnut galls were found in Apaklar, Kaşıkçılar and Samailli neighborhood of Nazilli and in Uzunlar neighborhood of Sultanhisar. With the detection of this pest in Aydın which is the biggest chestnut producer in Turkey, it is very important to accelerate the studies to be carried out on the control of the pest. If an emergency action plan is not taken, the damage of the pest will increase over the years and chestnut production will decrease further in Aydın.

**Keywords:** Chestnut gall wasp, chestnut, Aydın, İzmir

## GİRİŞ

Kestane, insanoglundun ilk besin kaynaklarından biridir ve halk arasında "ekmek ağacı" olarak da bilinir. Kestane kabuklarının kalın olması nedeniyle pişirildiğinde içindeki bütün vitaminleri korur. Taze olarak, haşlanarak ya da kebabı yapılarak tüketilen kestanenin şekerlemesi de yapılmaktadır. Besleyici ve kalori değeri yüksek bir besin olan kestane B1, B2 ve C vitaminleri açısından oldukça zengindir. Kestanede bol miktarda yağ ve protein bulunmaktadır. Ayrıca potasyum, fosfor, magnezyum, klor, kalsiyum, demir, sodyum minerallerini de içermektedir (Soylu, 2004). Kestane insan vücuduna kuvvet ve enerji vererek, bedensel ve zihinsel yorgunluğu giderir. Kandaki kolesterol oranını düşürür, kan dolaşımını düzenler ve hızlandırır. Ayrıca kestanenin kabuğu ve ağacının kabuk ve yaprakları da kullanılır.

Ükelere göre kestane üretimine bakıldığında Çin (1.703.652 ton), İspanya (187.680 ton), Bolivya (81.327 ton)'dan sonra

Türkiye (77.792 ton) 4. sırada yer almaktadır (TÜİK, 2023). Türkiye'de Aydın, 23.439 ton ile kestane üretiminde ilk sırada yer alırken, 23.374 tonluk üretim ile İzmir ili onu takip etmektedir. Yoğun kestane yetiştiriciliği yapılan iki ilde de kestane üretimi, kestane yetiştiriciliği yapılan diğer illerdeki toplayıcılıktan ziyade, kapama bahçeler şeklinde yapılmaktadır. Kestane üretimini başta hastalık ve zararlılar olmak üzere etkileyen birçok etmen bulunmaktadır. Kestane hastalıklarından kestane kanseri ve mürekkep hastalığı kestane ağaçlarında üretimi büyük oranda düşürmekte, bazı durumlarda kestane ağaçlarının ölümüne sebep olmaktadır. Ülkemizde kestane ağaçlarının gövdelerinde *Cossus cossus* L.

**\*Sorumlu Yazar:** [hulya.ulusayyardim@tarimorman.gov.tr](mailto:hulya.ulusayyardim@tarimorman.gov.tr)

Bu çalışma TAGEM tarafından TAGEM/BSAD/B/21/A2/P1/3892 numaralı proje ile desteklenmiştir.

**Geliş Tarihi:** 10 Mayıs 2023

**Kabul Tarihi:** 02 Kasım 2023

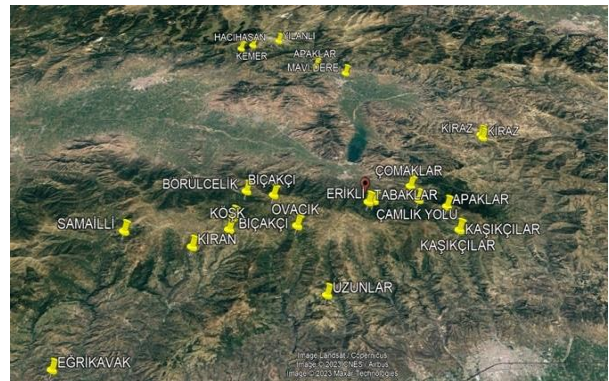
(Lepidoptera: Cossidae) ve *Synanthedon vespiformis* L. (Lepidoptera: Sesiidae), tomurcuklarda Kestane gal arısı *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera, Cynipidae), meyvelerinde *Curculio elephas* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae), *Cydia splendana* (Hübner) ve *Pammene fasciana* L. (Lepidoptera: Tortricidae)'nın önemli zarar oluşturdukları bildirilmiştir (Karagöz ve Gençsoylu, 2004; İpekdağ ve ark., 2014). Ayrıca zararlı akarlar olarak *Oligonychus aceris* (Shimer), *O. coffeae* Nietner, *Eotetranychus carpini* (Oudemans), *E. tiliarum* (Hermann) (Tetranychidae), *Brevipalpus obovatus* Donnadieu (Tenuipalpidae) ve *Rhyncaphytoptus castaneae* Farkas (Eriophyidae) saptanmıştır (Önuçar ve Ulu, 1988; Gökçe et al., 2020). Bu zararlılar içerisinde Kestane gal arısı önemli bir zararlı konumuna gelmiş ve üretimi ciddi olarak sınırlandırmaktadır.

Kestane gal arısı *D. kuriphilus*, kestanenin sürgün ve yapraklarında galler oluşmasına neden olarak sürgünlerin büyümesine, meyve üretiminin azalmasına ve sürgün ölümlerine neden olur. Larvaların kestane tomurcukları içerisinde beslenmeleri sonucu oluşturduğu galler, yüksek popülasyon yoğunluklarına ulaştığında kestane ağacının çiçek ve meyve üretiminde ciddi düşüşe neden olmaktadır (Mıcık ve İpekdağ, 2021). Erginler yazın çıkışların ardından hızlıca yumurta bırakır. Popülasyonları yeni bir alana girişlerini takip eden birkaç yıl içerisinde epidemik seviyelerine ulaşır. Zararlı ilk epidemiyi 1941 yılında Çin'de yapmıştır (Moriya et al., 1989), daha sonra Japonya'ya 1941 yılında Çin'den girmiş (Shiraga, 1951), 1950'lerde ülkedeki tüm kestanelikleri istila etmiş ve kestane üretiminde çok önemli kayıplara neden olmuştur (Shiraga, 1951; Oho and Shimura, 1970; Murakami et al., 1980; Moriya et al., 2002). Çin orijini olan Kestane gal arısı, Japonya, Kore ve Amerika gibi ülkelere de girerek hızlı bir şekilde yayılmış ve kestane yetiştiricilerinin büyük zarara uğramasına neden olmuştur (İpekdağ ve ark., 2014). Avrupa'dan ilk kayıt 2002 yılında İtalya'da yapılmıştır sonrasında ise İtalya'nın büyük bir kısmına yayılmıştır (Brussino et al., 2002). *D. kuriphilus* Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Organizasyonu (EPPO) tarafından 2003 yılında A2 listesinde karantina etmeni olarak alınmıştır (EPPO, 2005). Bundan sonra Avrupa'nın birçok ülkesinde; Fransa (EPPO, 2007) İsviçre (SFC, 2009), Macaristan (Csoka et al., 2009), Hırvatistan (Matosevic et al., 2010), Çekya (EPPO, 2012)'da görülmüştür. Ayrıca, Türkiye de ise zararlı ilk kez 2014 yılında Yalova'da saptanmıştır (Çetin et al., 2014). Saptandığı yıl aynı zamanda Ani Meşe Ölümü, Çam Çıralı Kanser Hastalığı ile Turuncu Uzun Antenli Böceği ve Kestane Gal Arısı Mücadelesi hakkında yönetmelik çıkarılmıştır.

Ülkemizde 2014 yılında Yalova'daki ilk tespitinden bu yana kestane ormanlarında yayılmaya devam eden zararlının Bartın ve Zonguldak illerindeki tespitinden sonra ülkemizde 11 ilde (Yalova, Bursa, İstanbul, Sakarya, Kocaeli, Balıkesir, Bilecik, Düzce, Giresun, Bartın, Zonguldak) yayılış yaptığı bilinmektedir (Yıldız ve ark., 2020). Daha sonra 2020 yılında İzmir (Ödemiş)'de bir bahçede bu zararlı saptanmıştır (Mıcık and İpekdağ, 2021). Ancak Türkiye kestane üretiminde birinci sırada yer alan Aydın ilinde kestane gal arısının varlığına ait bir bilgiye rastlanılmamıştır. Ayrıca İzmir'in Ödemiş ilçesinde bir bahçede zararlı tespit edilmesine rağmen yaygınlığı ile ilgili bir bilgi de mevcut değildir. Bu nedenle bu çalışmada 2021-2022 yıllarında Aydın ve İzmir'de kestane alanlarında surveyler yapılmış, zararlının Aydın'a bulaşıp bulaşmadığı ve İzmir'de yaygınlığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada Aydın ilinde Kestane gal arısı'nın bulunup bulunmadığı ve İzmir'de yaygınlığı tespit edilmiştir. Bu amaçla Aydın ilinin Efeler, Nazilli, Sultanhisar, Köşk; İzmir ilinin ise Beydağ, Ödemiş, Kiraz ilçelerindeki kestane alanlarına 2021 ve 2022 yıllarında nisan-temmuz aylarında her hafta gidilmiştir (Şekil 1). İncelenen kestane bahçelerine ait bilgiler Çizelge 1 'de verilmiştir. Kestane alanlarında zararlının varlığı ve bulaşıklık oranını saptamak için bahçede insan boyunun yetişebildiği yükseklikteki rastgele seçilen 10 adet sürgün (50 cm uzunlukta), 50 adet yaprak gözle incelenmiş örnekler şeffaf kutular içine alınmış ve İncir Araştırma Enstitüsü Bitki Sağlığı laboratuvarına getirilmiştir. Laboratuvara getirilen yaprak, sürgünler (varsa galler) stereo-mikroskop altında incelenmiştir. Gal arısı ile bulaşık olan sürgünler kaydedilmiş ve bulaşıklık oranı saptanmıştır.



Şekil 1. Aydın ve İzmir illerinde kestane alanlarında örneklemelerin yapıldığı lokasyonlar

## BULGULAR ve TARTIŞMA

İzmir ilinde 2021 yılı haziran ayında kestane alanlarında yapılan surveylerde Beydağ'ın Çamlık-Çomaklar mahallelerinde ve Ödemiş'in Bıçakçı mahallesinde Kestane gal arısına ait galler gözlenmiş, diğer survey yapılan yerlerde gallere rastlanılmamıştır. Ek olarak 2022 yılında Beydağ'ın

Börülcelik, Erikli ve Tabaklar mahallerinde Kestane gal arısına ait galler görülmüştür. Aydın'da ise 2021 yılında yapılan örneklemelerde kestane gal arısının zararına rastlanılmamış, ancak 2022 yılında ise Mayıs ayında yapılan örneklemelerde Nazilli'nin Apaklar, Kaşıkçılar, Samailli mahalleri ile Sultanhisar'ın Uzunlar mahallesinde kestane gallerine rastlanmıştır (Çizelge 1, Şekil 2).

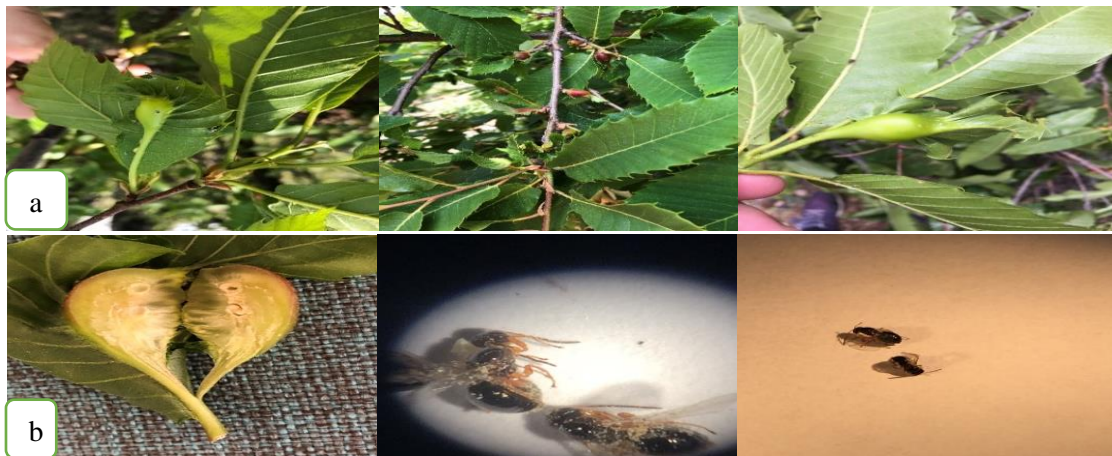
Araziden toplanarak laboratuvara getirilen örneklerde stereo-mikroskop altında yapılan incelemede gallerin renklerinin yeşilden kırmızımsıya değişen karışık renklerde oldukları gözlenmiştir. Gallerin içleri açılıp bakıldığında

zararlının larva döneminde olduğu ve larva odalarının üç odadan oluştuğu tespit edilmiştir (Şekil 2b). Bununla birlikte 10.07.2022 tarihinde Nazilli (Kaşıkçılar) ilçesinden alınan örneklerdeki gallerde ergin bireylere de rastlanmıştır (Şekil 2b)

Şekil 1' de İzmir ve Aydın illerinin bir çok ilçe ve mahallerine zararlının yayıldığı gözlenmektedir. İzmir' in Kiraz ilçesinde Aydın'ın ise Efeler ve Köşk ilçelerinde 2022 yılı itibariyle kestane gal arısı belirtileri görülmemekle birlikte bu ilçelere de bir sonraki vejetasyon döneminde rastlamak mümkündür.

Çizelge 1. Aydın ve İzmir illerinde kestane alanlarında örneklemelerin yapıldığı lokasyonlar ve kestane gal arısının görüldüğü yerler

İller	İlçeler	Lokasyon	Koordinatlar		Rakım	Kestane gal arısının görüldüğü yerler	
			N	E		2021	2022
İzmir	Beydağ	Çomaklar	38,05508	28,26868	633	+	+
		Börülcelik	38,05683	28,11569	823		+
		Çamlık yolu	38,04789	28,27496	844	+	+
		Çamlık yolu	38,55292	28,83308	672	+	+
		Erikli	38,06071	28,23747	467		+
	Ödemiş	Tabaklar	38,06402	28,22888	466		+
		Yılanlı	38,29586	28,12303	1094		
		Bıçakçı	38,05237	28,14154	1133	+	+
		Bıçakçı	38,02833	28,10802	1336	+	+
	Kiraz	Hacıhasan	38.2791602723	28.07751	856		
		Kemer	38.2861645176	28.09121	1158		
		Mavidere	38,23126	28,20806	302		
Aydın	Nazilli	Apaklar	38,24508	28,17280	437		+
		Kaşıkçılar	38,01593	28,30715	846		+
		Samailli	38,01575	38,01575	852		+
		Samailli	38,01575	28,30707	847		+
	Efeler	Eğrikavak	37,90104	28,00081	325		
	Sultanhisar	Ovacık	38,01929	28,16551	1078		+
		Uzunlar	37,95664	28,19347	898		+
		Uzunlar yolu	38,03104	28,16416	1263		
Köşk	Köşk	38,01512	28,10661	1165			



Şekil 2. a) Kestane de sürgün ve yapraklarda oluşan gal b) Kestane gal arısı larva ve ergini

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada İzmir'de kestane alanlarında yapılan sürveylerde gerek 2021 yılı gerekse 2022 yılında Beydağ'ın Börücelik, Çomaklar, Çamlık, Erikli, Tabaklar ve Ödemiş'in Bıçakçı mahallerinde kestane gal arısına ait gallere rastlanmıştır. İzmir'de kestane gal arısı ilk kez 2020 yılında Ödemiş Bıçakçı'da rapor edilmişti (Mıcık and İpekdağ, 2021). Bu çalışma sonucunda zararlının İzmir ilinde Beydağ ilçesine ait kestane alanlarına da yayıldığı görülmektedir. Mıcık et al. (2021)'in yaptığı gözlemlerdeki gibi 2018 yılında Yalova fidan üretim tesislerinden İzmir'deki kestane bahçelerine getirilen kestane fidanlarının üretici bahçesine dikilmesi ve bunun üzerine bu fidanlarda gallerin bulunması ve gallerin kestane gal arısına ait olmasının farkedilmesi ile büyük kısmının imha edilmesi fakat içlerinde farkedilmeden kalan galli dallardaki arıların çıkış döneminde olması sebebiyle arının bölgeye dağıldığı düşünülmektedir. Ayrıca Aydın ilinde yapılan örneklemelerde de zararlı 2022 yılında Nazilli'nin Apaklar, Kaşıkçılar ve Samailli mahalleleri ile Sultanhisar'ın Uzunlar mahallesindeki bahçelerde de saptanmıştır. Zararlının Aydın ilindeki kestane alanlarına da bulaştığı ilk kez bu çalışmayla belirlenmiştir. Arının yayılma yolu, üreme amacıyla kullanılan enfekte bitki materyalinin taşınmasına, erginlerin aktif uçuşuna, insan tarafından rüzgar ve kazara taşınma yolu ile olmaktadır. Aydın iline doğal yollarla geçmesi mümkün olacağı gibi bitki materyali taşınması yoluyla da zararlı taşınmış olabilir. İzmir Beydağ Çomaklar mahallesinde gal arısının görüldüğü bahçe ile zararlının Nazilli (10 km) ve Sultanhisar da (8 km) görüldüğü mesafeler arası kuş uçuşu mesafenin çok kısa olması zararlının uçarak Aydın ilindeki bahçelere geçmiş olabileceğini düşündürmektedir. Kestane gal arısı'nın Türkiye'ye ilk giriş tarihi olan 2014 yılından bu yana yayılma alanını arttırmış ve daha da artıracığı öngörülmektedir. Ege bölgesinde kestane üretiminin kestane dal kanseri ile epey azalmasından sonra kestane gal arısının da bölgeye girmiş olması ciddi bir katma değer kaybının yanı sıra üreticiyi maddi anlamda sıkıntıya sokacağı gibi sosyal anlamda da zorlukları peşi sıra getireceği düşünülmektedir. Türkiye kestaneliklerinin büyük bölümünün yer aldığı kestane üretiminin % 34' ünü karşılayan Aydın ve İzmir illerinde gal arısının kestane alanlarında yayılışının önüne geçmek için öncelikle yapılması gerekenlerin başında kestane fidanının temiz olan bölgelere giriş çıkışının ve üreticiler arası alışverişin sınırlandırılması ve üreticilerin konu ile ilgili net bilgilendirmesinin yapılması gerekmektedir. Beraberinde zararlının tespit edildiği lokasyonlarda ilk uçuş tarihi ve periyodunun ayrıca doğal düşmanlarının belirlenmesi, nisan ayından itibaren bahçe gözlemlerine öncelik verilmesi, gerekirse yaz budaması uygulamaları yapılması zararlıyla mücadele için öncelikle yapılması gereken tedbirlerdir. Kestane gal arısı mücadelesinde kimyasal mücadele kullanılması ve dayanıklı

çeşitlerin seleksiyonu yönündeki çalışmalara rağmen, en etkili yol doğal düşmanı olan *T. sinensis*'in kullanıldığı klasik biyolojik mücadele yöntemi olduğu bildirilmektedir (Moriya et al., 2003; Picciau, 2006; Botta et al., 2006). Doğal düşman *T. sinensis* Kamijo (Hymenoptera: Torymidae) kullanılarak yapılan kontrol 80'li yıllarda Japonya'da başlatılmış hem Asya'da hem de Amerika Birleşik Devletleri'nde başarıyla kullanılmıştır (Cooper and Rieske, 2007). Türkiye' de Kestane gal arısının parazitoiti olan *T. sinensis* üretim merkezleri Orman Genel Müdürlüğü aracılığıyla yapılmakta olup Yalova, Balıkesir, Ordu, Kastamonu, Zonguldak, Artvin, Trabzon, İzmir, İstanbul, Sakarya ve Bolu illerinde parazitoit salım merkezleri kurulmuş ve parazitoit salımları devam etmektedir. Zararlının son olarak görüldüğü yerlerde de parazitoit salımı uygulanmaya başlanmıştır. 2021-2022 yılları içerisinde İzmir Orman Bölge Müdürlüğü orman zararlılarıyla mücadele laboratuvarlarında bulunan üretim merkezinde İzmir'in Kestane gal arısı bulunan ilçelerine (Ödemiş ve Beydağ) *T. sinensis* salımları gerçekleştirilmiş, fakat zararlıyı baskılaması için biraz zamana ihtiyacı olduğu bilinmektedir. Sonuç olarak zararlının İzmir ilinde yayılmaya devam ettiği, Türkiye'nin en büyük kestane üretici olan Aydın iline de bulaştığı tespit edilmiş olması, zararlının mücadelesine yönelik yapılacak çalışmalara hız verilmesi açısından oldukça önemlidir. Acil eylem planına geçilmediği takdirde zararlının zararını yıllar içinde artıracığı ve kestane üretiminin de Aydın ilinde daha da azalacağı düşünülmektedir.

## Teşekkür

Proje destekleyen İncir Araştırma Enstitüsü ve TAGEM'e (Proje No: TAGEM/BSAD/B/21/A2/P1/3892) teşekkür ederim. Çalışmalarında destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Tülin AKŞİT ve Prof. Dr. İbrahim ÇAKMAK' a çok teşekkür ederim. Makale Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kestane Sempozyumu bildiri kitabında özet olarak yayınlanmıştır.

## KAYNAKLAR

- Botta R, Mellano MG, Bounous G (2006) Valutazione Della Sensibilità a *Dryocosmus kuriphilus* in *Castanea* spp. In: Atti del IV Convegno Nazionale Castagno 2005. Parretti, Firenze, Italy 211-213.
- Brussino G, Bosio G, Baudino M, Giordano R, Ramello F, Melika G (2002) Pericoloso Insetto Esotico Per Il Castagno Europeo. *Informatore Agrario*, 58: 59-61.
- Cooper WD, Rieske LK (2007) Community Associates of an Exotic Gallmaker, *Dryocosmus kuriphilus* (Hymenoptera: Cynipidae) in Eastern North America. *Annals of Entomological Society of America*, 100: 236-244.

- Csóka G, Wittmann F, Melika G (2009) The Oriental Sweet Chestnut Gall Wasp (*Dryocosmus Kuriphilus* Yasumatsu 1951) in Hungary. *Növényvédelem*, 45: 359–360.
- Çetin G, Orman E, Polat Z (2014) First Record of the Oriental Chestnut Gall Wasp, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) in Turkey. *Bitki Koruma Bülteni*, 54(4): 303-309.
- EPPO (2005) Data Sheets On Quarantine Pests – *Dryocosmus kuriphilus*. *EPPO Bulletin*, 35: 422-424.
- EPPO (2007) *Dryocosmus kuriphilus* Found in the South of France (Alpes Maritimes). *EPPO Reporting Service-Pests&Diseases*, 5 (086): 2. [online] URL:[http://archives.eppo.org/ \(01/12/2009\)](http://archives.eppo.org/ (01/12/2009)).
- EPPO (2012) First Report of *Dryocosmus kuriphilus* in the Czech Republic. *EPPO Reporting Service* 7: 5.
- Gökçe M P, Karagöz M, Faraji F, Çakmak İ (2020) Mite Species Composition and Their Population Densities on Chestnut Trees in Turkey. *International Journal of Acarology*, 46(4): 247-253.
- İpekdal K, Coşkuncu KS, Aydar F, Doğanlar M (2014) Kestane Gal Arısı *Dryocosmus Kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae): Geçmişten Günümüze Dünyada ve Türkiye’deki Son Durumu ve Mücadelesi. *Türkiye Entomoloji Bülteni* 4 (4): 241-257.
- Karagöz M, Gençsoylu İ (2004) Aydın İli Kestane Yetiştirme Alanlarında Zararlı ve Yararlı Türler ve Ekonomik Önemleri. *Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, Samsun.
- Matosevic D, Pernek M, Hrasovec B (2010) First Record of Oriental Chestnut Gall Wasp (*Dryocosmus Kuriphilus*) in Croatia. *Sumarski*, 9-10: 497-502.
- Mıcık M, İpekdal K (2021) Asian Chestnut Gall Wasp, *Dryocosmus Kuriphilus* Yasumatsu, 1951 (Hemiptera: Cynipidae), First Record And Damage Ratio in Sinop Province, Black Sea Region Of Turkey. *Journal of Kırşehir Ahi Evran University Faculty of Agriculture*, 1(1): 31-35.
- Murakami Y, Ao HB, Chang CH (1980). Natural Enemies of The Chestnut Gall Wasp in Hopei Province, China (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Applied Entomology and Zoology*, 15: 184-186.
- Moriya S, Inoue K, Mabuchi M (1989). The Use of *Torymus Sinensis* to Control Chestnut Gall-Wasp, *Dryocosmus Kuriphilus*, in Japan. *Technical Bulletin of the Food and Fertilizer Technology Center*, 118: 1-12.
- Moriya S, Shiga M, Adachi, I (2002). Classical Biological Control of The Chestnut Gall Wasp in Japan. *Proceedings of the 1st International Symposium on Biological Control of Arthropods (14-18 January 2002, Honolulu, Hawaii)*, United States Department of Agriculture, Forest Service, Washington, DC, USA, 407-415.
- Moriya, S., Shiga M., Adachi, I. (2003). Classical Biological Control Of The Chestnut Gall Wasp in Japan. *1st International Symposium on Biological Control of Arthropods (14-18 January 2002, Honolulu, Hawaii, USA)*, (Ed: Van Driesche, R.G.). US Department of Agriculture, Forest Service, Washington, DC, USA, 407-415.
- Oho N, Shimura I (1970) Process of Study on *Dryocosmus Kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) and Several Problems About Recent Infestation. *Plant Protection*, 24: 421-427
- Önuçar A, Ulu O (1988) Kestane Ağaçlarında Bulunan Akar Türleri Hakkında Kısa Bilgiler. *Türkiye Entomoloji Dergisi* 12(1): 33-38.
- Picciau L (2006) Research on Insecticide Efficacy and on The Protection of Young Chestnuts with Nets. [online] URL: [http://archives.eppo.org/ \(01/12/2009\)](http://archives.eppo.org/ (01/12/2009)).
- SFC (Servizio Fitosanitario Cantonale) (2009) Ritrovamento Del Cynipidae Del Castagno in Diverse Zone Del Cantone Ticino. *Bolletino Fitosanitario*, 19: 1.
- Shiraga T (1951) Chestnut Gall Wasps and The Control. *Journal of Agriculture and Horticulture*, 26: 167-170.
- Soylu A (2004) Kestane Yetiştiriciliği ve Özellikleri. Hasad Yayıncılık. İstanbul. Kaç sayfa.
- TUİK (2023) <https://www.tuik.gov.tr/https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim Tarihi:01/04/2023)
- Yıldız Y, Yıldırım İ, Albaş E, Bostancı C, Aydoğan O (2020) İstilacı Tür Kestane Gal Arısı (*Dryocosmus kuriphilus*) Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae)’nin Yeni Yayılış Alanları. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi (Journal of Bartın Faculty of Forestry)*, 22 (3): 1014-1022.

