

T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Doktora yapan Dr. Oğuzhan SARIKAYA'nın "*Batı Akdeniz Bölgesi İğne Yapraklı Ormanlarının Scolytidae (Coleoptera) Faunası*" konulu doktora tezi çalışmasında, Köyümüz ormanlarında yapmış olduğu çalışmalara yer vermiştir.

Feromon Tuzakları ve Tuzak Ağaçları İle İlgili Çalışmaların Yürütüldüğü Deneme Sahası

Deneme Sahası	Mevki	Koordinat		Denizden Ort. Yükseklik
Isparta-Eğirdir Yuvalı	Kuzyaka	37° 43' 13" N	30° 54' 51" E	1120

Yuvalı deneme sahası Isparta'nın doğusu ile Eğirdir'in güneyinde yer almaktadır. Sahaya en yakın köy olan **Yuvalı** Köyü Isparta'ya 65 km, Eğirdir'e ise 30 km mesafede bulunmaktadır. Deneme sahası, 60–70 yaşlarındaki Toros göknarı saf meşcerelerinden meydana gelmektedir. Saha **Yuvalı** deresi ile bu derenin doğusunda yer alan Kızıлтаş ve Kızılbelen tepeleri arasında kalan Kuzyaka mevkinde yer almaktadır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Yuvalı Kuzyaka mevki

Yuvalı'da, *Pityokteines curvidens* (Germar) için 5 adet İskandinav tipi üç hunili feromon tuzağının yanı sıra fauna ve doğal düşman tür tespiti için yatık tuzak ağaçları tesis edilmiştir. Yatık tuzak ağaçları kurumaya başlayan, zayıf düşmüşgöknar ağaçlarından seçilmiş ve ağaçlar kesildikten sonra 4 seksiyona ayrılmıştır. Arazi çalışmaları 20 Mart–11 Eylül 2007 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Cryphalus piceae

24.04.2007 tarihinde **Yuvalı-**Kuzkaya mevkisinde 60–70 yaşlarındaki saf Toros göknarı ormanında sahada kurumakta olan göknar ağacının gövdesinde kabuğun iç tarafında erginleri dikkati çekmiştir.



Şekil 4.46. *Cryphalus piceae* (Ratz.) ergini

Pityokteines curvidens

20.03.2007 tarihinde **Yuvalı-**Kuzkaya mevkisinde 60-70 yaşlarındaki *Abies cilicicameşceresinde* kurumakta olan yaşlı göknar ağacının gövdesinde kabuğun iç tarafında yaşamakta olan ergin ve larvaları görülmüştür



♀



♂

Şekil 4.51. *Pityokteines curvidens* (Germ.) ergini

Pityokteines curvidens (Germar)'in Biyolojisi ile İlgili Gözlemler

Pityokteines curvidens (Germar)'in biyolojisini tespit etmek amacıyla 17.04.2007 günü **Yuvalı-Kuzkaya** mevkinde bulunan deneme sahasında 3'er metrelik 4 seksiyona ayrılmış iki adet yatık tuzak ağacı (1090 m) tesis edilmiş ve bunlar üzerinde haftalık gözlemler gerçekleştirilmiştir. Tuzak ağaçlarında gerçekleştirilen biyolojik gözlemler Çizelge 4.17' de verilmiştir. Bunun yanı sıra **Yuvalı-Kuzkaya** mevkindeki bu deneme sahası ile Akseki-Emirhasanbeli'nde (1350 m) bulunan deneme sahasında feromon tuzakları yardımıyla böceğin uçuş dönemleri ve populasyonundaki değişim tespit edilmiştir



Şekil 4.52. *Pityokteines curvidens* (Germ.)'in kışlayan ergin ve larvaları



Şekil 4.53. *Pityokteines curvidens* (Germ.)'in ana yolu



Şekil 4.54. *Pityokteines curvidens* (Germ.)'in kabuğa gömülmüş larva yolları ve ana yolu

4.2.18.1. *Pityokteines curvidens* (Germar)'in Biyolojisi ile İlgili Gözlemler

Yuvalı

Yuvalı deneme sahasında 2007 yılında *Pityokteines curvidens* (Germar)'in biyolojisini takip etmek amacıyla 17 Nisan tarihinde tuzak ağaçları tesis edilmiştir. 4 seksiyona ayrılan tuzak ağaçlarında yapılan kontrollerde kalın çaplı seksiyonlarda erginlerine rastlanmıştır. 24 Nisan'da yaptığımız kontrollerde erginlerin odunlara girmeye başladığı görülmüştür.

Erginlerin bıraktığı yumurtalardan 15 Mayıs tarihinde larvalar çıkmaya başlamış, beslenen larvalar 19 Haziran'da pupa olmuş ve ilk genç erginlere 25 Haziran tarihinde rastlanmıştır. 24 Temmuz'da yapılan gözlemlerde de birinci generasyona ait olan bu

erginlerin bıraktığı yumurtalar ve genç larvalar dikkati çekmiştir. Larvaların 20 Ağustos tarihinde pupa oldukları tespit edilmiş ve 5 Eylül tarihinde de ikinci generasyona ait genç erginler görülmüştür (Çizelge 4.17)

Çizelge 4.17. **Yuvalı** deneme sahasında *Pityokteines curvidens* (Germ.) ile ilgili biyolojik gözlemler

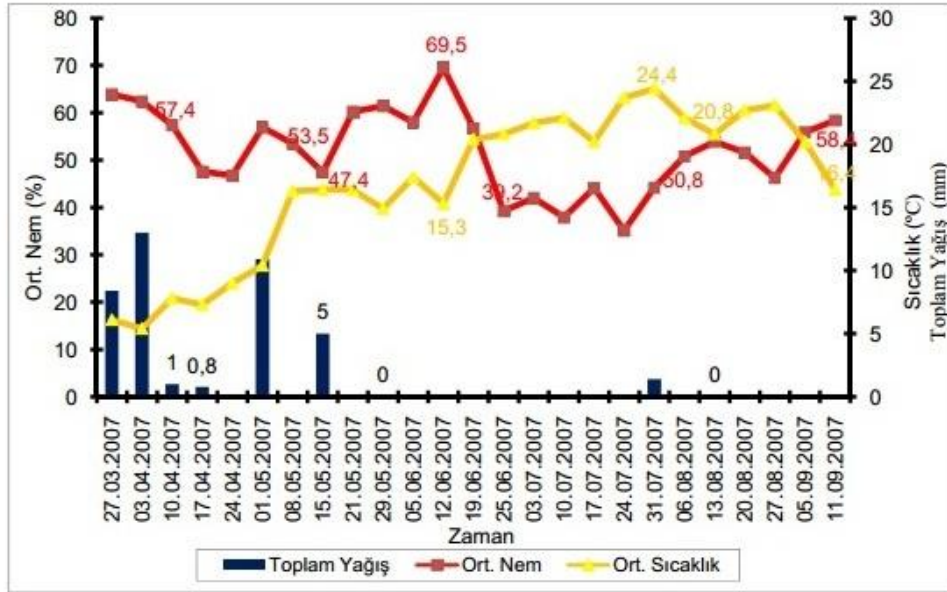
Tarih	Biyolojik Gözlemler
17.04.2007	Tuzak ağaçları tesis edildi.
24.04.2007	Tuzak ağaçlarına yeni girmekte olan erginler
08.05.2007	İki kollu yatay ana yol açarak yumurta bırakan erginler
15.05.2007	Ergin, yumurta, genç larva (Ana yollardaki yumurta sayısı 30-62 arasında değişmekteydi)
21.05.2007	Ergin, genç larva
28.05.2007	Ergin, larva
12.06.2007	Ergin, larva
19.06.2007	Larva, pupa
25.06.2007	Larva, pupa, genç ergin
03.07.2007	Larva, pupa, genç ergin, ergin
10.07.2007	Pupa, genç ergin, ergin, yumurta
24.07.2007	Ergin, yumurta, genç larva
06.08.2007	Ergin, larva
20.08.2007	Larva, pupa
05.09.2007	Pupa, genç ergin
26.09.2007	Kışlayan ergin

Yuvalı deneme sahasında *Pityokteines curvidens* (Germar)'in 2007 yılındaki ergin uçuş dönemini takip etmek amacıyla 20 Mart tarihinde 5 adet İskandinav tipi üç hunili feromon tuzağı tesis edilmiş, bu tuzaklara 10 Nisan tarihinde ilk erginler düşmeye başlamıştır (Çizelge 4.18).

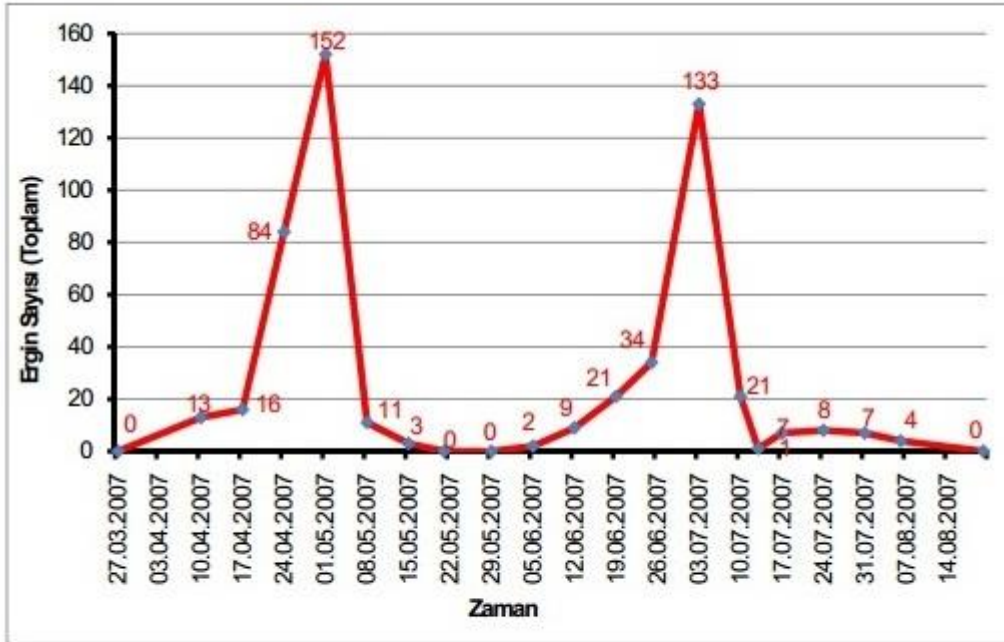
Çizelge 4.18. **Yuvalı** deneme sahasında feromon tuzaklarına düşen *Pityokteines curvidens* (Germ.) ergin sayıları

Kontrol Tarihleri	Birey Sayısı	Kontrol Tarihleri	Birey Sayısı
27.03.2007	0	19.06.2007	21
10.04.2007	13	25.06.2007	34
17.04.2007	16	03.07.2007	133
24.04.2007	84	10.07.2007	21
01.05.2007	152	17.07.2007	7
08.05.2007	11	24.07.2007	8
15.05.2007	3	31.07.2007	7
21.05.2007	0	06.08.2007	4
29.05.2007	0	13.07.2007	1
05.06.2007	2	20.08.2007	0
12.06.2007	9		

Ergin sayısı birinci generasyon için ortalama sıcaklığın 15 °C, ortalama neminde % 47.4 civarında seyrettiği dönemde 1 Mayıs tarihinde 152 ile en yüksek sayıya ulaşmış ve daha sonraki dönemde ortalama sıcaklıktaki artışa rağmen giderek azalmıştır. 5 Haziran tarihinde tuzaklarda erginler tekrar görülmeye başlamış ve ortalama sıcaklığın 22.1 °C'ye ulaştığı ve ortalama nemin % 42'ye düştüğü bir dönemde 3 Temmuz tarihinde ikinci generasyonun popülasyonu en üst seviyeye ulaşmıştır (Şekil 4.55 ve Şekil 4.56).



Şekil 4.55. Yuvalı deneme sahasında çalışma dönemine ait meteorolojik veriler



Şekil 4.56. *Pityokteines curvidens* (Germ.)'in Yuvalı deneme sahasındaki ergin uçuşu

Bunu takip eden kontrollerde tuzaklara düşen ergin sayısı giderek azalmış ve 20 Ağustos günü tuzaklarda yaptığımız kontrolde *Pityokteines curvidens* (Germar) erginine rastlanmamıştır.

Yuvalı ve Akseki deneme sahalarında *Pityokteines curvidens* (Germar)'in biyolojisi ile ilgili olarak yaptığımız kontrollerle böceğin birinci uçuş döneminin **Yuvalı** ve Akseki'de nisan ayı sonlarına, ikinci uçuş döneminin ise **Yuvalı**'da temmuz başları, Akseki'de ise haziran ortalarına rastladığı belirlenmiştir. Bu farklılığın çalışma sahalarındaki ortalama sıcaklık değerleriyle ilgili olduğu görülmektedir. **Yuvalı**'da mayıs ve haziran aylarında ortalama sıcaklık 15-17 °C arasında olmasına karşın Akseki'de aynı dönemde 18.5-20.5 °C arasında seyretmiştir.

Ips sexdentatus

02.08.2006'da Sütçüler-Sipahiler Şefliği **Yuvalı** mevkinde 20 numaralı bölmede doğal karaçam meşceresinde sıklık bakımı yapılan sahada bakım sonrası ormanda bekleyen emvalde pupalarına ve olgun larvalarına rastlanmıştır.



a



b

Şekil 4.89. *Ips sexdentatus* (Boern.) ergini a-Yandan görünüşü b-Üstten görünüşü

Thanasimus formicarius

24.04.2006 günü Pazarköy-Beşpelitler mevkinde tuzak ağaçlarında *Ips sexdentatus* (Boerner) larva yollarında, 19.04.2007 günü İbradı-Genboz ormanlarında *Orthotomicus tridentatus* Eggers'un zarar yaptığı sedir ağaçlarının kabuklarının iç tarafında; 01.05.2007 tarihinde **Yuvalı**-Kuzkaya mevkinde tuzak ağacında *Pityokteines curvidens* (Germar)'in larva yollarında ve 25.10.2007'de Taşdıbi Aşağıseki mevkinde *O. erosus* (Wollaston) larva yollarında avcının larvalarına rastlanılmıştır.



Şekil 4.102. *Thanasimus formicarius* (F.) ergini



Şekil 4.103. *Thanasimus formicarius* (F.) larvaları

Nemosoma pliginskyi Reitter

01.05.2007'de ise Yuvalı-Kuzkaya mevkinde Pityokteines curvidens (Germar) ana ve larva yollarında erginlerine rastlanmıştır. Bunun yanı sıra 01.05.2007 ve 08.05.2007'de Yuvalı deneme sahasında P. curvidens feromon tuzaklarında erginleri tespit edilmiştir



Şekil 4.104. *Nemosoma pliginskyi* Reitt.

Temnochila coerulea

Çizelge 4.44. *Temnochila coerulea* (Oliv.)'nin tespit tarihleri ve bulunduğu yerler

Tarih	Mevki	Rakım (m)	Bulunduğu Yer
19.03.2006	Antalya-Düzlerçamı Kızılkuyu	315	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
24.03.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) ana yolu
31.03.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) feromon tuzağı
11.04.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Ips sexdentatus</i> (Boern.) larva yolları
19.04.2006	Aziziye-Demirlik	1315	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) feromon tuzağı
19.04.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Tomicus minor</i> (Hart.) ana ve larva yolları
21.04.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) feromon tuzağı
05.05.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) feromon tuzağı
31.05.2006	Yaka-Ballık Deresi	1000	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) ana ve larva yolları
13.03.2007	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
02.04.2007	Aşağıgökdere-Bozkal	345	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) ana yolu
09.04.2007	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
18.04.2007	Alanya-Avsallar Hacılar	100	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
20.04.2007	Gebiz Orman Deposu	100	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ve <i>O. erosus</i> ana ve larva yolları
12.06.2007	Yuvalı-Kuzyaka	1120	<i>Pityokteines curvidens</i> (Germ.) ana ve larva yolları



Şekil 4.105. *Temnochila coerulea* (Oliv.)

Plegaderus vulneratus

Erginlerine 28.03.2007 tarihinde **Yuvalı** Kuzkaya mevkisinde *Pityokteines curvidens* (Germar) ana ve larva yollarında rastlanmıştır.



Şekil 4.108. *Plegaderus vulneratus* (Panz.)

Çizelge 4.45. *Aulonium ruficorne* (Oliv.)'nin tespit tarihleri ve bulunduğu yerler

Tarih	Mevki	Rakım (m)	Bulunduğu Yer
07.03.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Ips sexdentatus</i> (Boern.) ana yolu
16.03.2006	Yaka Ballık Deresi	1115	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana yolu
17.03.2006	Aşağıgökdere-Domuz Tepesi	400	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) ana ve larva yolları
30.03.2006	Başmakçı-Yaka Tokuş Tepesi	1000	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) feromon tuzağı
31.03.2006	Aşağıgökdere-Domuz Tepesi	400	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana yolu
31.03.2006	Ağlasun-Çobanpınarı Kümeli	360	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
06.04.2006	Ağlasun-Çobanpınarı Kümeli	360	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) ana ve larva yolları
06.04.2006	Aşağıgökdere Depo	440	<i>Tomicus minor</i> (Hartig) ana ve larva yolları
12.04.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Ips sexdentatus</i> (Boern.) ana ve larva yolları
14.04.2006	Aşağıgökdere-Domuz Tepesi	400	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
27.04.2006	Keçiborlu-Burçaklıksırtı	1165	<i>Tomicus minor</i> (Hartig) ana ve larva yolları
28.04.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
05.05.2006	Aşağıgökdere-Domuz Tepesi	400	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
12.05.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
12.05.2006	Ağlasun-Çobanpınarı Kümeli	360	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
25.05.2006	Yaka-Tokuş Tepesi	1000	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) ana ve larva yolları
13.02.2007	Taşdibi-Aşağıseki	265	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana yolları
20.03.2007	Yuvalı -Kuzkaya	1120	<i>Pityokteines curvidens</i> (Germ.) ana yolu
26.03.2007	Aşağıgökdere Bozkal	345	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
29.03.2007	Bucak-Karlık Tepe	1330	<i>Orthotomicus tridentatus</i> Eggers ana yolu
09.04.2007	Keçiborlu-Sofualanı	1010	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) feromon tuzağı

Colydium elongatum Fabricius

05.05.2007 tarihinde ise Yuvalı-Kuzkaya mevkinde *P. curvidens* yuvalarında erginlerine rastlanmıştır (Şekil 4.111).



Şekil 4.111. *Colydium elongatum* Fabr.

Corticeus fraxini (Kugelann, 1794) (Coleoptera, Tenebrionidae)

Çizelge 4.46. *Corticeus fraxini* (Kugel.)'nin tespit tarihleri ve bulunduğu yerler

Tarih	Mevki	Rakım (m)	Bulunduğu Yer
07.03.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Ips sexdentatus</i> (Boern.) ana yolu
07.03.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) ana yolu
31.03.2006	Aşağıgökdere-Domuz Tepesi	400	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
31.03.2006	Ağlasun-Çobanpınarı Kümeli	360	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana yolu
06.04.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
06.04.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus minor</i> (Hartig) ana ve larva yolları
12.04.2006	Yaka-Ballık Deresi	1115	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) feromon tuzağı
14.04.2006	Aşağıgökdere-Domuz Tepesi	400	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
19.04.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Tomicus minor</i> (Hartig) ana ve larva yolları
21.04.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
26.04.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Ips sexdentatus</i> (Boern.) feromon tuzağı
28.04.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
28.04.2006	Aşağıgökdere-Domuz Tepesi	400	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
26.04.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Ips sexdentatus</i> (Boern.) ana ve larva yolları
29.04.2006	Antalya-Düzlerçamı Kızılkuyu	315	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) ana ve larva yolları
03.05.2006	Keçiborlu-Burçaklıksırtı	1165	<i>Tomicus minor</i> (Hartig) ana ve larva yolları
05.05.2006	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
12.05.2006	Aşağıgökdere-Domuz Tepesi	400	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları
18.04.2006	Pazarköy-Beşpelitler	1325	<i>Ips sexdentatus</i> (Boern.) larva yolları
19.04.2006	Aziziye-Demirlik	1315	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.) feromon tuzağı
20.03.2007	Yuvalı-Kuzkaya	1120	<i>Pityokteines curvidens</i> (Germ.) ana yolu
26.03.2007	Aşağıgökdere-Bozkal	345	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana yolları
02.04.2007	Aşağıgökdere-Depo	440	<i>Tomicus destruens</i> (Woll.) ana ve larva yolları

SONUÇ

Ülke ve Batı Akdeniz Bölgesi Faunasına Katkıları

Batı Akdeniz Bölgesi'nde Eğirdir-**Yuvalı** göknar sahalarında *Pityokteines curvidens* (Germar), İbradı-Genboz ormanlarında ise sedirde *Orthotomicus tridentatus* Eggers'un avcısı olarak tespit edilen *Plegaderus vulneratus* (Panzer); İbradı-Genboz ve **Yuvalı** göknar sahalarında *P. curvidens*'in avcısı olduğu belirlenen *Nemosoma pliginskyi* Reitter ve Yaka'da kızılçam odunlarında *Orthotomicus erosus* (Wollaston) ana ve larva yollarında bulunan avcı tür *N. cornutum* Sturm'un ülkemiz için yeni kayıtlar olduğu görülmektedir

Pityokteines curvidens

Yuvalı ve Akseki deneme sahalarında *P. curvidens*'in biyolojisi ile ilgili olarak yaptığımız kontrollerle böceğin 1. uçuş döneminin **Yuvalı** ve Akseki'de nisan ayı sonlarına, 2. uçuş döneminin ise **Yuvalı**'da temmuz ayı başlarına, Akseki'de ise haziran ayı ortalarına rastladığı belirlenmiştir.

Tespit Edilen Diğer Avcı Türler

Tespit ettiğimiz bir diğer *Nemosoma* türü olan *Nemosoma pliginskyi* Reitter çalışmamızda İbradı-Genboz ve **Yuvalı** göknar sahalarında *Pityokteines curvidens* (Germar) ana ve larva yollarında tespit edilmiştir. Ülkemizde daha önce yapılan çalışmalarda bu türe ilişkin bir kayıt bulunmamaktadır

Batı Akdeniz Bölgesi'nde Histeridae familyasından tespit edilen bir diğer avcı tür olan *Plegaderus vulneratus* (Panzer) erginlerine Eğirdir-**Yuvalı** göknar sahalarında *Pityokteines curvidens* (Germar) ana ve larva yollarında ve İbradı Genboz ormanlarında sedirde *Orthotomicus tridentatus* Eggers ana ve larva yollarında araştırılmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda bu tür ile ilgili herhangi bir kayıta rastlanmamıştır

Aşağıgökdere'de *Tomicus destruens* (Wollaston), İbradı-Genboz ormanlarında *Orthotomicus tridentatus* Eggers ve *Pityokteines curvidens* (Germar), **Yuvalı** göknar sahalarında da *P. curvidens* ana ve larva yollarında tespit ettiğimiz *Colydium elongatum* Fabricius ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda tür ile ilgili kayıtlar bulunmaktadır. Tosun (1975), Elmalı-Bucak Sarnıç ormanında *Orthotomicus erosus* (Wollaston) larva yollarında avcının erginlerine rastlamıştır. Yüksel ve Alkan (2003) ve Ünal ve Yüksel (2005), Doğu İbradı ormanlarında *Ips typographus* (Linnaeus) ana ve larva yollarında türü tespit etmişlerdir. Daha önce ülkemizde yapılan çalışmalarda *C. elongatum*'un *P. curvidens* ve *O. tridentatus*'un avcıları olduğuna dair herhangi bir kayıta rastlanmamıştır. Tespitlerimiz Kabuk böceklerinin avcı türleri için yeni kayıt niteliğindedir

KAYNAK

T.C. SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BATI AKDENİZ BÖLGESİ İĞNE YAPRAKLI ORMANLARININ SCOLYTIDAE
(COLEOPTERA) FAUNASI

OĞUZHAN SARIKAYA

Danışman: Doç. Dr. Mustafa AVCI

DOKTORA TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ISPARTA-2008