

Hatay ilinde farklı feromon bileşimlerinin bazı Sesiidae (Lepidoptera) türlerinin yakalanması üzerine etkileri¹

Erkan İsa SAĞIROĞLU² Feza CAN CENGİZ²

SUMMARY

Efficiency of different pheromone compounds on trapping of some Sesiidae (Lepidoptera) species in Hatay province

In this study, in order to determine some species belonging to Sesiidae family in Hatay province, surveys were conducted using different pheromone compounds in 2008-2009. Samples were collected using pheromone traps at different height, vegetation and surface characteristics of Kırıkhan (Delibekirli), Serinyol (Alahan) and Samandağ (Vakıflı) districts in Hatay province.

As a result of this study, three species *Synanthedon syriaca* Spatenka, 2001, *Bembecia scopigera* (Scopoli, 1763) and *Tinthia brosiiformis* (Hübner, [1813]) belonging to 3 genera *Synanthedon* Hübner [1819], *Bembecia* Hübner, [1819] and *Tinthia* Walker, [1865] of Sesiinae and Tinthiinae subfamilies from Sesiidae family were determined in Hatay province. An effectiveness of different pheromones on Sesiidae species were evaluated and *S. syriaca* was found the most common species in the research field.

Key words: Lepidoptera, Sesiidae, pheromone, Hatay

ÖZET

Hatay ilinde bulunan Sesiidae familyasına ait bazı türlerin, farklı feromon bileşimleri kullanılarak belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, araştırmalar 2008–2009 yıllarında yürütülmüştür. Örneklemeler Hatay iline bağlı Kırıkhan (Delibekirli), Serinyol (Alahan) ve Samandağ (Vakıflı) ilçelerinde farklı yükseklik, bitki örtüsü ve yüzey özellikleri gösteren alanlarda feromon tuzakları kullanılarak yapılmıştır. Sonuç olarak çalışma ile, Hatay ilinde Sesiidae familyasına ait Sesiinae ve Tinthiinae alt familyalarından *Synanthedon* Hübner, [1819], *Bembecia* Hübner, [1819] ve *Tinthia* Walker, [1865] cinslerine giren *Synanthedon syriaca* Spatenka, 2001, *Bembecia scopigera* (Scopoli, 1763) ve *Tinthia brosiiformis* (Hübner, [1813]) türleri tespit edilmiştir. Belirlenen türlerin, kullanılan farklı feromon

¹ Hatay İli Sesiidae (Lepidoptera) Familyası Türlerinin ve Populasyon Yoğunluklarının Belirlenmesinde Feromonların Kullanılması adlı yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 31034 Hatay
Sorumlu yazar (Corresponding author): cezafan_onurcan@hotmail.com
Yazının Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received): 20.05.2011

bileşimlerine olan tepkileri değerlendirilmiş ve çalışma bölgelerdeki en yaygın türün *S. syriaca* olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Lepidoptera, Sesiidae, feromon, Hatay

GİRİŞ

Sesiidae familyası, Lepidoptera takımının Ditrysia alttakımının Sesiioidea üst familyasına dâhildir (Lastuvka ve Lastuvka 2001). İlk defa Boisduval (1828) tarafından ayrı bir familya olarak tanıtılmış daha sonra Stephens (1828) Aegeriidae adı altında familyayı tanımlamıştır. Ilık iklimleri ve kurak ya da yarı-kurak bölgeleri tercih eden bu familyanın türleri Antarktika dışında tüm kıtalarda bulunmaktadır. Yeryüzünde oldukça geniş bir alana yayılan bu familyanın Dünyada 9 tribe, 120 cins ve 1400 türü, Avrupa'da 6 tribe, 11 cins ve 107 türü bulunmaktadır (Lastuvka ve Lastuvka 2001, Pühringer ve Kallies 2004). Son yıllarda yapılan çalışmalarla Türkiye'de Sesiidae familyasına ait 12 cinse giren toplam 74 tür bulunduğu bildirilmektedir (Garrevoet et al. 2007).

Erginler dış görünüşleri bakımından arılara büyük benzerlik gösterir ve bu özellikleri sayesinde birçok doğal düşmanlarından korunurlar. Hemen hemen tüm türlerin erginleri gündüz aktiftir ve çoğu zaman aktivitelerini artırmak için güneş ışığına ve daha yüksek sıcaklıklara ihtiyaç duyarlar (Garrevoet et al. 2007). Larvaları istinasız olarak konukçu bitkilerin içerisinde, kök, gövde, dal ya da sürgünlerde yaşarlar. Sesiidae familyası orman ağaçları, yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçları, çalılar, birçok kültür bitkisi ve yabancı otlar gibi çok geniş bir konukçu dizisine sahiptir ve bu konukçular üzerinde ekonomik olarak önemli zararlı türleri içerir. Türkiye'de elma yetiştiriciliği yapılan her bölgede bulunan (Anonim 2008) *Synanthedon myopaeformis* (Borkhausen, 1789) bu familyaya giren önemli zararlılardan birisidir.

Ayrıca korungada *Bembecia scopigera* (Scopoli, 1763), kuş üzümünde *Synanthedon tipuliformis* (Clerck, 1759), ahududu ağaç çileğinde *Pennisetia hylaeiformis* (Laspeyres, 1801), kavakta *Sesia apiformis* (Clerck, 1759) ve *Parenthrene tabaniformis* (Rottemburg, 1775) önemli zararlılar olarak bilinmektedir (Carter 1984, Lastuvka ve Lastuvka 2001, Özbek ve ark. 1998, Toros 1992). Bu zararlılar hakkında ülkemizin farklı bölgelerinde bazı çalışmalar yapılmış (Altay 1968, Garrevoet et al. 2005, Garrevoet et al. 2007, Gültekin ve Güçlü 1997, Önuçar ve Ulu 1995, Önuçar ve Ulu 1999, Şimşek 2005, Şimşek ve Kondur 2006, Tamer ve Özer, 1990) ancak Hatay ilinde *Synanthedon syriaca* Spatenka, 2001 türü ile ilgili yapılan çalışmalar (Can ve Sağıroğlu 2009, Can ve ark. 2010) dışında bu familyaya ait türlerin belirlenmesi amacıyla herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Hatay'daki Sesiidae türleri, yayılış alanları, populasyon yoğunlukları, biyolojik özellikleri ve dolayısıyla potansiyel bir zararlı olma durumları henüz araştırılmamıştır.

Bu çalışma ile, birçok tarımsal üründe zararlı türleri içeren Sesiidae familyasının Hatay'da bulunan bazı türlerinin kullanılan farklı feromon bileşimleri ile belirlenmesi ve belirlenen türlerin bu feromon bileşimlerine olan tepkileri açıklanmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Arazi çalışmaları amacıyla Hatay iline bağlı Kırıkhan (Delibekirli), Serinyol (Alahan) ve Samandağ (Vakıflı) ilçelerinde, her ilçe için Sesiidae familyası için uygun olarak görülen habitatlardan farklı yükseklikler, farklı iklim koşulları ve değişik türlerdeki bitki örtüsüne sahip bir lokalitede, bir tuzak kurulmuştur (Çizelge 1). Bu çalışma 2008 yılında Mayıs ayından itibaren tuzak kurulumu ile başlamış ve haftalık tuzak kontrollerine Sesiidae erginlerinin uçuş gösterdiği aylar süresince, Kasım ayına kadar devam edilmiştir. Ergin çıkışlarının belirlenmesi amacıyla 2009 yılında tuzaklar Nisan ayının ortasında kurulmuş, Kasım ayına kadar haftalık kontrolleri yapılmıştır. Çalışmada funnel tipi tuzaklar kullanılmış ve tuzaklar konukçu bitkilerin büyüklüğüne bağlı olarak 1–1.5 m yüksekliğe, hâkim rüzgar yönünde asılmıştır. Tuzakların iç kısmına, tuzağa yakalanan bireylerin ölmesini sağlamak amacıyla, içerisine DDVP (insektisit) emdirilmiş talaş konmuş ve kapağında çok sayıda delik bulunan küçük plastik kutular yerleştirilmiştir. Feromon kapsülleri 6 haftada bir yenileri ile değiştirilmiştir. Bu çalışma da SA, SB, SC, SE ve SF olarak adlandırılan feromonlar; iki farklı kimyasal birleşimin farklı oranlardaki karışımından oluşmuştur (Çizelge 2).

Çizelge 1. Çalışmada 2008 ve 2009 yıllarında tuzakların kurulduğu lokaliteler

| Tuzak No | Lokaliteler | Koordinat (°, ', ") | Rakım (m) |
|----------|------------------------|------------------------------|-----------|
| 1 | Kırıkhan (Delibekirli) | 36° 32' 39" N; 36° 19' 03" E | 578 |
| 2 | Serinyol (Alahan) | 36° 19' 76" N; 36° 10' 89" E | 242 |
| 3 | Samandağ (Vakıflı) | 36° 07' 04" N; 35° 58' 34" E | 186 |

Çizelge 2. Çalışmada kullanılan feromon bileşimleri ve oranları

| No | Feromon adı | E,Z-3,13:OAc (A) | Z,Z-3,13:OAc (B) | ORAN A:B |
|----|-------------|------------------|------------------|----------|
| 1 | SA | 1 mg | - | 1:0 |
| 2 | SB | 0,9 mg | 0,1 mg | 9:1 |
| 3 | SC | 0,8 mg | 0,2 mg | 8:2 |
| 4 | SE | 0,5 mg | 0,5 mg | 5:5 |
| 5 | SF | 0,2 mg | 0,8 mg | 2:8 |

Çalışma ile elde edilen kelebekler etiketlenerek müze materyali haline getirilmiştir. Lepidoptera takımında dış genital organların sabit morfolojik karakterler göstermeleri nedeniyle taksonomik çalışmalarda genital organ yapıları esas alınmıştır. Genital organ preparatları standart metotlar kullanılarak hazırlanmıştır.

Türlerin tanıları eldeki literatür bilgileri ve karşılaştırma materyalleri kullanılarak Yrd. Doç. Dr. Feza Can Cengiz tarafından yapılmıştır.

SONUÇLAR

Bu çalışma ile Hatay ilinde Sesiidae familyasına ait *Synanthedon syriaca* Spatenka, 2001, *Bembecia scopigera* (Scopoli, 1763) ve *Tinthia brosiiformis* (Hübner, [1813]) türleri belirlenmiştir. Belirlenen türlerin ergin morfolojik ve genital yapı özellikleri fotoğraflar verilerek açıklanmış, populasyon gelişimleri grafikler halinde verilmiş ve bu türlerin populasyon gelişimi üzerinde farklı feromon bileşimlerinin etkinliği istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

Sesiinae Boisduval, 1828

Synanthedon Hübner, [1819]

Synanthedon syriaca Spatenka, 2001

Ergin Tanımı: Kanat açıklığı 19-25 mm, proboscis mevcut. Başta palpler uzun, dorsali siyah, ventrali sarı renkli. Ön kanatlarda apikal ve discoidal alan, arka kanatlarda discal alan kırmızı-turuncu renklerde. Ön bacaklar coxa üst kısmı sarı alt kısmı siyah, femur siyah uç kısmı sarı, tibia ve tarsus sarı. Arka bacağın coxa ve femuru siyah tibia sarı orta kısmında siyah halkalı, tarsus tamamen sarı. Abdomende anal tuft belirgin (Şekil 1a).

Erkek genital organı: Uncus uzun, scopula belirgin. Valva oldukça geniş, crista sacculi basalda tek sıra, dış kısımda demet halinde çok sayıda; saccus sivri (Şekil 1b). Aedeagus uzun, ince uç kısmında çok sayıda dişli (Şekil 1c).

Yayılışı: Suriye ve İsrail'de varlığı bilinen bu tür, ülkemizde Yayladağı-Hatay'da tespit edilmiştir (Can ve ark. 2010, Can ve Sağıroğlu 2009).



Şekil 1. *Synanthedon syriaca* a) ♂ b) ♂ genital organ c) aedeagus

Bembecia Hübner, [1819]

Bembecia scopigera (Scopoli, 1763)

Sphinx scopigera Scopoli, 1763:188. Type locality: Slovenia, Ljubjana env. Type material: neotype ♂, ZMHB (des. by Spatenka ve Lastuvka, 1990).

Ergin Tanımı: Kanat açıklığı 23-24 mm, proboscis küçülmüş. Antenler ya tamamen siyah ya da uç kısmında açık renkli. Ön kanatların dış şeffaf alanı apikal alandan daha geniş, apikal alan, anal kenar ve arka tibia turuncu, tüm abdomen segmentleri sarı halkalı. (Şekil 2a).

Erkek genital organı: Uncus geniş, scopula belirgin; valva geniş, crista sacculi merkezden ayrılmış; saccus sivri (Şekil 2b). Aedeagus uzun kuvvetli (Şekil 2c).



Şekil 2. *Bembecia scopigera* a) ♂ b) ♂ genital organ c) aedeagus

Yayılışı: Palearktik bir türdür. Doğu, Güneydoğu ve Orta Avrupa da tespit edilmiştir. Ülkemizde Ankara, Bursa, Erzurum, Kars ve Tekirdağ illerinde bulunduğu bilinmektedir (Koçak ve Kemal, 2007).

Konukçuları: Korunga türleri bilinen konukçularıdır. *Onobrychis* spp. (*O. viciifolia* Scop., *O. hypeargyrea* Boiss., *O. ebenoides* Boiss & Spruner, *O. arenaria* Kit., *O. pallasii* Willd.) *Hedysarum candidum* Bieb. (Gorbunov, pers. Comm.) (Lastuvka ve Lastuvka, 2001). *O. viciifolia*, *O. tournefortii* (Spatenka 1996: Koçak ve Kemal 2007'den).

Tinthiinae Le Cerf, 1917

Tinthia Walker, [1865]

Tinthia brosiiformis (Hübner, [1813])

Sphinx brosiiformis Hübner, [1813]: pl. 25, fig. 116. Type locality: Slovakia, Sturovo. Type material: neotype ♂, NHMV (des. by Lastuvka, [1987]).

Ergin Tanımı: Kanat açıklığı 12–15 mm, proboscis gelişmemiş. Ön kanatlar dış kenarında sarımsı beyaz belirgin noktalı birinci abdomen segmenti beyaz ya da sarımsıdır (Şekil 3a).

Erkek genital organı: Uncus ince, uzun; tegumenin tabanında kanca yok; valva basit ve geniş (Şekil 3b). Aedeagus uzun (Şekil 3c).

Yayılışı: Asya ve Avrupa'da bilinen bir türdür (Lastuvka ve Lastuvka, 2001). Ülkemizde Adana, Mersin, Ağrı, Amasya, Artvin, Bursa, Erzurum, Hakkâri, Kayseri, Konya ve Kahramanmaraş illerinde bulunduğu bilinmektedir (Koçak ve Kemal 2007).

Konukçuları: *Convolvulus arvensis* L. en yaygın konukçusudur (Lastuvka ve Lastuvka 2001, Spatenka 1996: Koçak ve Kemal 2007'den).

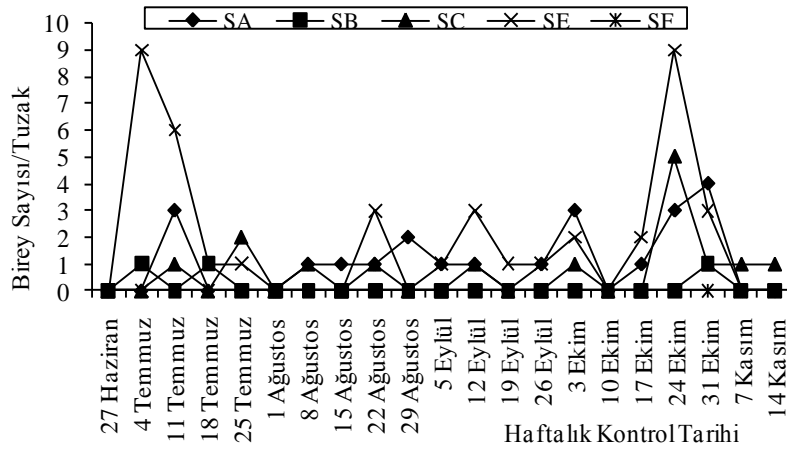


Şekil 3. *Tinthia brosiiformis* a) ♂ b) ♂ genital organ c) aedeagus

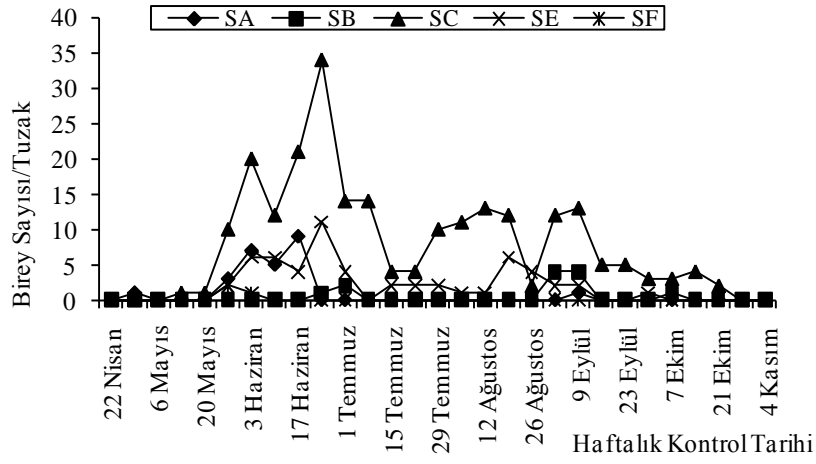
***Synanthedon syriaca* Spatenka, 2001**

Alahan

Alahan örnekleme alanında, 2008 yılında en yüksek *S. syriaca* birey sayısı SE feromonu, 2009 yılında SC feromonu ile elde edilmiştir. Örnekleme süresince 2008 yılında SF feromonu ile hiç birey yakalanamamış, 2009 yılında en düşük sayıda birey SB ve SF feromonları kullanılarak yakalanmıştır (Şekil 4- 5).



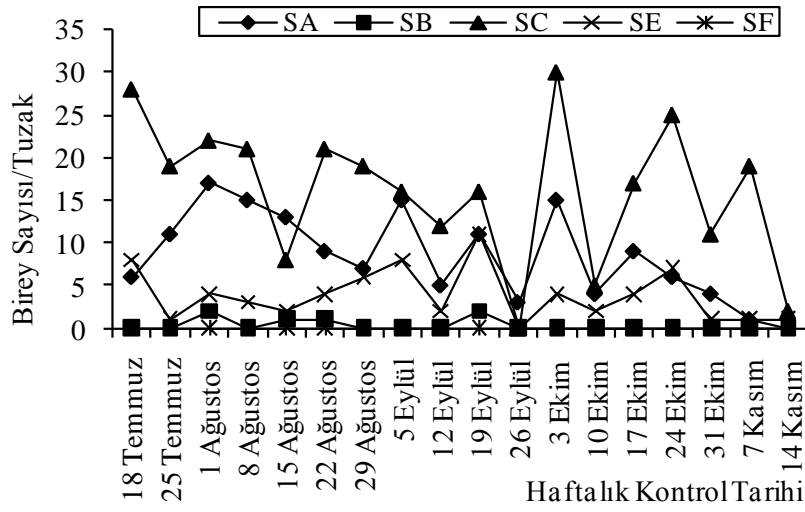
Şekil 4. Alahan, 2008. *S. syriaca*'nın haftalık kontrollere göre feromon tuzaklarındaki birey sayısı



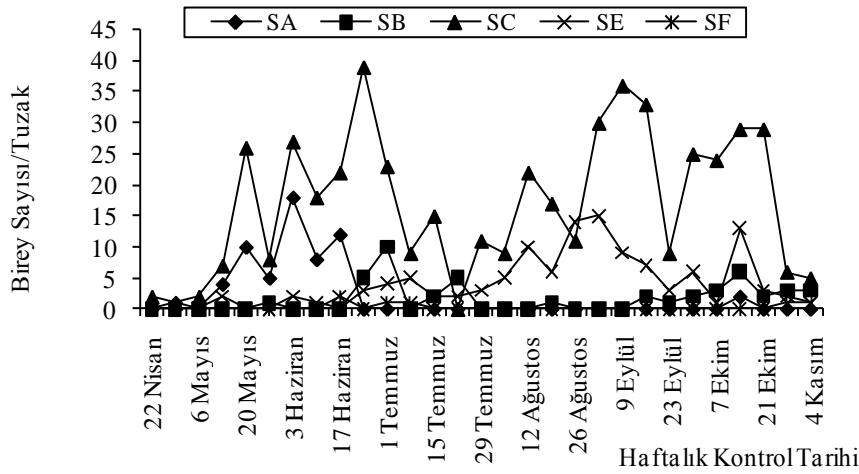
Şekil 5. Alahan, 2009. *S. syriaca*'nın haftalık kontrollere göre feromon tuzaklarındaki birey sayısı.

Delibekirli

Delibekirli örnekleme alanında, 2008 ve 2009 yıllarında en yüksek *S. syriaca* birey sayısı SC feromonu ile elde edilmiştir. Örnekleme süresince en düşük sayıda birey her iki yılda da SB ve SF feromonları kullanılarak yakalanmıştır (Şekil 6- 7).



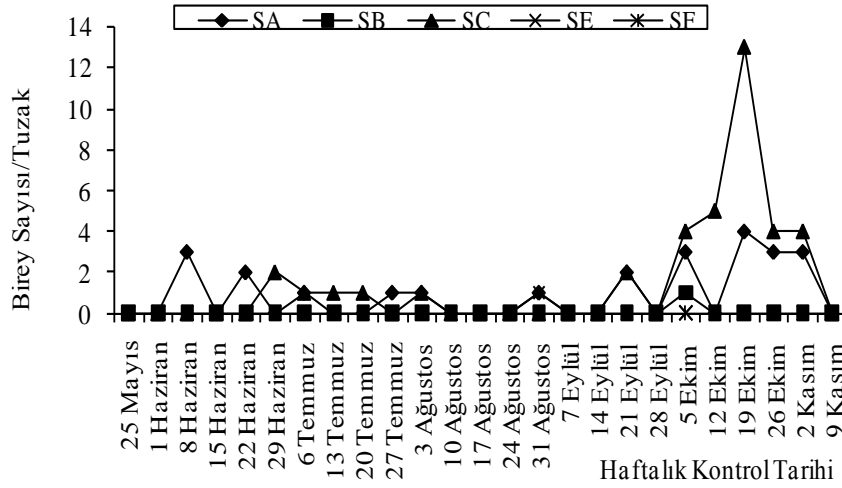
Şekil 6. Delibekirli, 2008. *S. syriaca*'nın haftalık kontrollere göre feromon tuzaklarındaki birey sayısı.



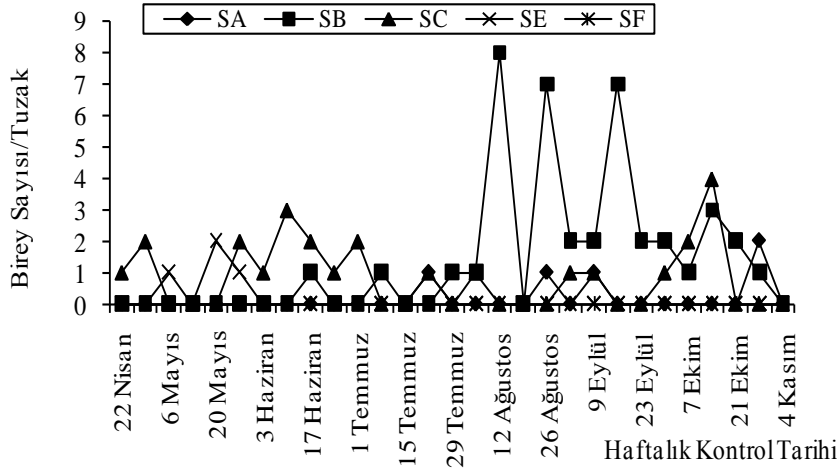
Şekil 7. Delibekirli, 2009. *S. syriaca*'nın haftalık kontrollere göre feromon tuzaklarındaki birey sayısı.

Vakıflı

Vakıflı örnekleme alanında, 2008 yılında en yüksek *S. syriaca* birey sayısı SC feromonu, 2009 yılında ise SB feromonu ile elde edilmiştir. Her iki yılda da örnekleme süresince SF feromonlarında *S. syriaca* bireyi gözlenmemiştir (Şekil 8-9).



Şekil 8. Vakıflı 2008. *S. syriaca*'nın haftalık kontrollere göre feromon tuzaklarındaki birey sayısı.



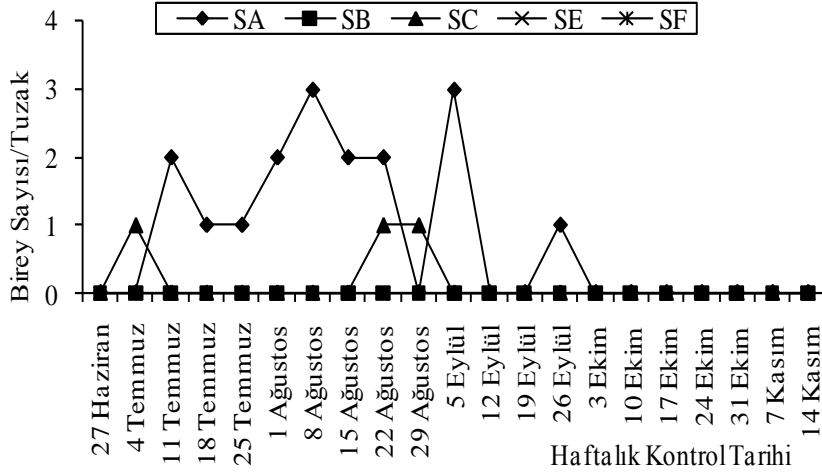
Şekil 9. Vakıflı 2009. *S. syriaca*'nın haftalık kontrollere göre feromon tuzaklarındaki birey sayısı.

Tinithia brosiiformis (Hübner, [1813])

Alahan

Alahan örnekleme alanına 2008 yılında kurulan tuzaklarda en yüksek *T. brosiiformis* birey sayısı SA feromonu ile elde edilmiştir. Bunu SC feromonu takip

etmiştir. Örnekleme süresince SB, SE ve SF feromonlarında birey elde edilmemiştir (Şekil 10).



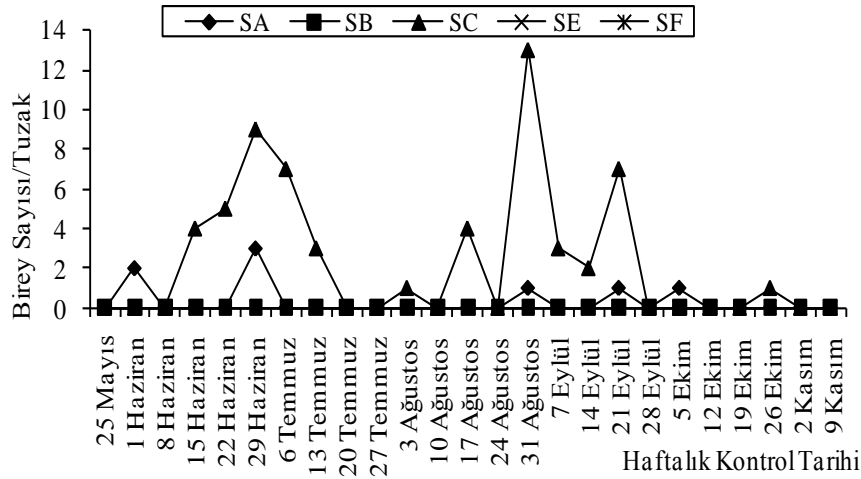
Şekil 10. Alahan, 2008. *T. brosiiformis* haftalık kontrollere göre feromon tuzaklarındaki birey sayısı.

Delibekirli

Delibekirli örnekleme alanında 2008 yılında sadece 18 Temmuz da SF feromonu 1 birey çekmiştir. Diğer feromonlarda *T. brosiiformis* bireyi gözlenmemiştir.

Vakıflı

Vakıflı örnekleme alanına 2008 yılında kurulan tuzaklarda en yüksek *T. brosiiformis* birey sayısı SC feromonu ile elde edilmiştir. Örnekleme süresince *T. brosiiformis*'in popülasyonunda önemli dalgalanmalar gözlenirken, 31 Ağustos'ta en yüksek birey sayısına ulaşmıştır. Bunu SA feromonu takip etmiştir. Örnekleme süresince SB, SE ve SF feromonlarından birey elde edilmemiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Vakıflı, 2008. *T. brosisiformis* haftalık kontrollere göre feromon tuzaklarındaki birey sayısı.

2009 yılında Alahan örnekleme alanına kurulan tuzaklarda *T. brosisiformis* bireyinin ilk çıkış tarihi 24 Haziran olarak belirlenmiş, o tarihte SB feromonu ile 1 birey, 12 ve 26 Ağustos tarihlerinde SC feromonuyla sırasıyla 4 ve 2 birey elde edilmiştir. Delibekirli örnekleme alanında sadece 1 Temmuz tarihinde SF feromonu ile 1 birey elde edilmiştir. Vakıflı örnekleme alanı, önceki yıla benzer şekilde bu türün en fazla yakalandığı lokasyon olmuş ancak sayı olarak oldukça az birey elde edilmiştir. Çıkış tarihi bu lokasyonda 17 Haziran olarak SB feromonuyla elde edilen 1 birey ile gözlenmiştir.

***Bembecia scopigera* (Scopoli, 1763)**

Vakıflı örnekleme alanına 2008 yılında kurulan tuzaklarda *B. scopigera* bireylerinin ilk çıkışı 3 Eylül tarihinde ve 2 birey olarak SF feromonu ile gözlenmiştir. Daha sonra aynı feromon bileşimi ile 21 Eylül'de 2 adet ve 5 Ekim'de 1 adet birey elde edilmiştir. 2009 yılında bu türe ait birey elde edilmemiştir.

İstatistiksel Analiz

S. syriaca ve *T. brosisiformis* türlerinin farklı feromon bileşimleri ile yüksek popülasyonda tespit edildikleri lokasyonlardaki popülasyon gelişimleri grafikler halinde verilmiş ve bu türlerin belirlenmesi ve popülasyon gelişimi üzerinde farklı feromon bileşimlerinin etkinliği istatistikî olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 3.).

Çizelge 3. Delibekirli, Alahan ve Vakıflı 2008-2009 yılı örnekleme sonuçları istatistik verileri

| İlçe | Feromon | Tür | | | |
|-------------|---------|-------------------|---------|------------------------|------|
| | | <i>S. syriaca</i> | | <i>T. brosiiformis</i> | |
| | | 2008 | 2009 | 2008 | 2009 |
| Delibekirli | SA | 8.38 b | 2.06 bc | - | - |
| | SB | 0.33 d | 1.58 bc | - | - |
| | SC | 16.16 a | 17.06 a | - | - |
| | SE | 3.83 c | 4.10 b | - | - |
| | SF | 0.00 d | 0.20 c | - | - |
| Alahan | A | 1.05 ab | 0.89 bc | 0.83 a | - |
| | SB | 0.11 cd | 0.41 bc | 0.00 b | - |
| | SC | 0.77 bc | 7.93 a | 0.11 b | - |
| | SE | 1.50 a | 1.93 b | 0.00 b | - |
| | SF | 0.00 d | 0.10 c | 0.00 b | - |
| Vakıflı | SA | 1.00 ab | 0.17 b | 0.16 b | - |
| | SB | 0.05 bc | 1.41 a | 0.00 b | - |
| | SC | 1.88 a | 0.86 a | 1.72 a | - |
| | SE | 0.05 bc | 0.13 b | 0.00 b | - |
| | SF | 0.00 c | 0.00b | 0.00 b | - |

(LSD Çoklu Karşılaştırma Testi, $P < 0.05$).

S. syriaca için Alahan'da 2008 yılında yapılan örnekleme süresince, SE feromonu diğer SB SC ve SF yere göre istatistiki olarak önemli derecede birey çekmiştir (F:3.68, P:0.0001). Ayrıca SF feromonunda birey gözlenmemiştir. Aynı lokalitede 2009 yılında ise SC feromonu diğer SA, SB, SE ve SF yere göre istatistiki olarak önemli derecede birey çekmiştir (F:5,09, P:0,0001). Ayrıca SF feromonuna ait tuzak en az birey çekmiş olup, SA, SB, SE ve SF feromonları arasında istatistik olarak fark gözlenmemiştir.

Delibekirli'de her iki yılda da örnekleme süresince SC feromonu diğer SA SB ve SE feromonlarına göre istatistiki olarak önemli derecede birey çekmiştir (F:10.83, P:0.0001(2008); F:6,56, P:0,0001(2009)). Ayrıca SF feromonunda birey yakalanmamıştır. SA, SB, SE ve SF feromonları arasında 2009 yılında istatistik olarak fark gözlenmemiştir.

Vakıflı'da 2008 yılında yapılan çalışmada, örnekleme süresince SC feromonu diğer SA SE ve SB yere göre istatistiki olarak fazla olmasada önemli derecede birey çekmiştir (F:2.55, P:0.0019). Ayrıca SF feromonunda birey gözlenmemiştir. İkinci yıl ise aynı örnekleme alanında SB ve SC feromonu diğer SA, SE ve SF yere göre istatistiki olarak önemli derecede birey çekmiştir (F:1,63, P:0.0332). SA, SE ve SF feromonları arasında istatistik olarak fark bulunmamıştır.

T. brosiiformis için Alahan'da 2008 yılında yapılan örnekleme süresince, SA feromonu SC yere göre istatistiki olarak önemli derecede birey çekmiştir (F:2.58,

P:0.0017). Ayrıca SC ile SB, SE ve SF feromonları arasında istatistikî olarak fark bulunmamaktadır. Aynı yıl Vakıflı'da ise SC feromonu istatistikî olarak önemli derecede birey çekmiştir (F:1.84, P:0.0314). Ayrıca SA ile SB, SE ve SF feromonları arasında istatistikî olarak fark bulunmamıştır.

TARTIŞMA VE KANI

Türkiye'nin farklı bölgelerinde özellikle son yıllarda yapılan çalışmalar ile Sesiidae familyasına giren türler belirlenmeye çalışılmaktadır (Can ve ark. 2010, Can ve Sağıroğlu 2009, Garrevoet and Walter 2002, Garrevoet et al. 2005), Garrevoet et al. 2007, Kallies 2003, Kısmalı ve Ferit 2002). En kapsamlı çalışmalardan birisi olan Garrevoet et al. (2005), ülkemizde bulunan bu familyaya giren 11 cinse bağlı 36 tür ve alttür belirlemiş ve bu türlerin yayılış alanları ve tarımsal açıdan değerlendirilmesini yaparak, kültür bitkilerinde zarar yapan ve yabancı otlarla mücadelede kullanıma potansiyeline sahip türlere değinmiştir. Garrevoet et al. (2007), Türkiye'nin bazı illerinden 12 cinse ait 74 tür ve 3 alttürün tespit edildiği çalışmada ise bazı türlerin kırmızı listeye girdiği, bazılarının ise endemik türler olduğu belirtilmiştir.

Türkiye de bu familya üzerine araştırmalar yapılırken, Hatay'daki Sesiidae türlerinin populasyon yoğunlukları, yayılış alanları, dolayısıyla potansiyel bir zararlı olma durumları henüz ayrıntılı olarak araştırılmamıştır. Farklı feromon bileşimleri kullanılarak yapılan bu çalışmada, Hatay ili Sesiidae familyasına giren 2 alt familyadan 3 farklı cinse ait 3 tür tespit edilmiştir. Farklı feromon bileşimleri kullanılarak yapılan bu çalışma ile bölgedeki en yaygın türün *S. syriaca* olduğu belirlenmiştir. Her iki yılda da SC olarak adlandırılan feromon bileşiminin lokasyonların çoğunda bu türün yakalanmasında en etkili olduğu belirlenmiştir. Konukçusu henüz bilinmeyen bu türün populasyon yoğunluğunun fazla olması, potansiyel bir zararlı olabileceği kanısını kuvvetlendirilmektedir.

Delibekirli çalışmanın gerçekleştirildiği en kuzeydeki ve en yüksek lokasyondur. Bununla beraber yükseklik dışında bitki örtüsü de Delibekirli, Alahan ve Vakıflı ekseninde değişiklik göstermektedir. *S. syriaca*'nın konukçusu bilinmemekle beraber Delibekirli ve çevresinde bitki örtüsü olarak meşe yoğunluğu dikkati çekmektedir ve tuzakların kurulduğu bahçe ve çevresindeki bahçeler kayısı, nar, Trabzon hurması, dut, incir ve erik gibi farklı meyvelerin karışık olarak yetiştirildiği bir bölgedir. Buna karşılık Vakıflı'da tuzakların kurulduğu ve etrafındaki meyve bahçeleri şeftali, nar, portakal ve zeytin gibi tek tür ve çeşit meyve ağaçları ile tesis edilmiştir. Bu açıdan bakıldığında Delibekirli'deki bitki çeşitliliğinin böcek populasyonunun yüksek olmasını desteklemiş olması mümkündür. Yükseklik farkından kaynaklanan diğer abiyotik faktörlerin de populasyonunun yüksek çıkmasında etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir. *T. brosiiformis*'in toplamda yakalanan birey sayısının en fazla Vakıflı'da olmasının nedeninin bu türün en yaygın konukçusu tarla sarmaşığı (*Convolvulus*

arvensis)'nın Vakıflı'da yaygın olarak yetişmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yüksek popülasyona sahip *S. syriaca* ve *T. brosiiformis* türlerinin tespit edildiği lokasyonlarda popülasyon gelişimleri grafikler halinde verilmiş ve bu türlerin popülasyon gelişimi üzerinde farklı feromon bileşimlerinin etkisi istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde, Sesiidae familyası türlerinin farklı feromon bileşimlerine farklı tepki verdikleri belirlenmiş ve bu türlerin popülasyon gelişimi takibinin feromonlar kullanılarak yapılabileceği kanısına varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Çalışmada kullanılan feromonları sağlayan Prof. Zvi Mendel'e (Department of Entomology, Agricultural Research Organization, Israel) ve çalışma süresince yaptığı öneri ve katkılarından dolayı Theo Garrevoet'e (Antwerpen, Belgium) teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Altay M. 1968. Studies on biology and control of *Synanthedon myopaeformis* Borkhausen in Marmara and Thrace regions. Ministry of Agriculture, General Directorship of Pest Control and Quarantine Tech. Bull, 5:35.
- Anonim 2008. Zirai mücadele teknik talimatları, cilt: 4. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Can F. ve Sağıroğlu, E. İ. 2009. *Synanthedon syriaca* Spatenka, 2001 (Sesiidae: Lepidoptera) Türkiye faunası için yeni bir kayıt. III. Bitki Koruma Kongresi, 15-18 temmuz 2009, Van, 95.
- Can F. Garrevoet T. and Sağıroğlu, E. İ. 2010. *Synanthedon syriaca*, a new species to the Turkish Fauna (Lepidoptera: Sesiidae). Phegea 38 (1):1-3.
- Carter D. J. 1984. Pest lepidoptera of europe. Dr. W. Junk Publisher, Boston, Lancaster, 431.
- Garrevoet T. and Garrevoet W. 2002. *Synanthedon rubiana*, a new species to the European fauna (Lepidoptera: Sesiidae). Phegea, 30 (3): 103.
- Garrevoet T., Garrevoet W. and Özbek H. 2005. A contribution to the knowledge of the Sesiidae of Turkey (Lepidoptera), Turkish Journal Zoology, 27-38.
- Garrevoet T. Garrevoet W. and Özbek H. 2007. Data on the geographic distribution of Sesiidae(Lepidoptera) in Turkey, Linzer Biol. Beitr., part:39/2: 929-953.
- Gültekin L. ve Güçlü S. 1997. Bio-ecology of *Bembecia scopigera* (Scopoli) (Lepidoptera, Sesiidae) making damage in sainfoin in Erzurum. Plant Protection Bulletin, 37: 101-107.

- Kallies A. 2003. *Synanthedon pamphyla* sp. n. From southern Turkey with a comparative analysis of mitochondrial DNA of related species (Sesiidae). *Nota Lepidopterologica*, Publisher Societas Europaea Lepidopterologica, Vol.:26; Part 1/2: 35-46.
- Kısmalı Ş. ve Turanlı F. 2002. *Tinthia myrmosaeformis* (H.-S.) (Leridoptera:Sesiidae)'in tanınması,yayılışı ve zararı üzerinde araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 26 (2): 141-146.
- Koçak A. and Kemal, M. 2007. Revised and Annotated Checklist of the Lepidoptera of Turkey. Priamus, Serial Publication of the Centre for Entomological Studies, Ankara, (8), 129.
- Lastuvka Z. and Lastuvka A. 2001. The Sesiidae of Europe. Apollo Boks, Strenstrup-Denmark, 244.
- Önuçar A. ve Ulu O. 1995. Bazı cezp edici tuzakların elma gövde kabukkurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh., Lepidoptera, Sesiidae) kelebeklerini çekme özellikleri üzerinde araştırmalar. *Türk. Entomol. Derg.*, 19 (3): 177-184.
- Önuçar A. ve Ulu O. 1999. Ege Bölgesi'nde elma gövde kurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.) (Lepidoptera, Sesiidae) mücadelesinde kitlesel tuzaklama yönteminden yararlanma olanakları üzerinde araştırmalar üzerinde araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 39 (3-4): 115-125.
- Özbek ve ark. 1998. Meyve, Baę ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları. Atatürk Üniversitesi Yayınları Erzurum. No:792, 340.
- Pühringer F. and Kallies A. 2004. Provisional check list of the Sesiidae of the world (Lepidoptera:Dtrysia). *Mitteilungen der Entomologischen Arbeitsgemeinschaft Salzkammergut*, 4: 1-85.
- Şimşek Z. 2005. Feromon tuzakları, dal kafesleri ve bazı iklim değerleri yardımıyla Çankırı orman fidanlığında kavak yalancıarıısı [*Paranthrene tabaniformis* (Rott.) (Lepidoptera: Sesiidae)]' uçuş periyodunun belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A/2: 91-110.
- Şimşek Z. ve Kondur Y. 2006. Çankırı Ormanlarının zararlı böcekleri ve mücadele yöntemleri. *Gazi Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 6: 98-119.
- Tamer A. and Özer M. 1990. Investigations on the bio-ecology and control of *Bembecia scopigera* (Scopoli)(Lepidoptera: Sesiidae) that damages sainfoin in Ankara Province. *Turkish Journal Agriculture and Forestry*, 14: 149-180.
- Toros S. 1992. Park ve süs bitkileri zararlıları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1266-363: 165.