



Araştırma Makalesi / Research Article


Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin İlleri Pamuk Üretim Alanlarında Belirlenen *Nabis* Türleri (Hemiptera: Nabidae)

*Determination of *Nabis* Species (Hemiptera: Nabidae) in Cotton Production Areas of Sanliurfa, Diyarbakir and Mardin Provinces*

Muhlis SEZGİN^{1,*} , Selime ÖLMEZ BAYHAN² 

¹ Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, 21280, Diyarbakır, Türkiye

² Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 21280, Diyarbakır, Türkiye

 <https://doi.org/10.55007/dufed.1278104>

MAKALE BİLGİSİ

Makale Tarihi

Alınış, 06 Nisan 2023

Revizye, 21 Nisan 2023

Kabul, 24 Nisan 2023

Online Yayınlama 01 Haziran 2023

AnahtarKelimeler

*Güneydoğu Anadolu Bölgesi,
Pamuk, *Nabis* spp., Predatör,
Survey.*

ARTICLE INFO

Article History

Received, 06 April 2023

Revised, 21 April 2023

Accepted, 24 April 2023

Available Online, 01 June 2023

Keywords

*Southeastern Anatolia Region,
Cotton, *Nabis* spp., Predator,
Survey.*

ÖZ

Pamuk bitkisi yoğun bir emek ve masraf gerektiren önemli bir endüstri kültür bitkisidir. Bununla birlikte pamukta verim ve kaliteyi etkileyen pek çok zararlı böcek türü olup, bu zararlılarla mücadelede birçok insektisit kullanılmaktadır. Kimyasal mücadele insan ve çevre sağlığı yanı sıra hedef olmayan organizmalar üzerinde de ciddi problemler meydana getirmektedir. Bunun yanında mücadele yöntemlerinden biri de biyolojik mücadelede yer alan doğal düşmanlardır. *Nabis* spp. (Hemiptera: Nabidae) birçok zararlı tür üzerinde beslenebilen bir doğal düşmandır. Çalışmada Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin illeri pamuk ekim alanlarında *Nabis* cinsine bağlı önemli türlerin belirlenmesi için örnekleme yapılmıştır. Buna göre; türlerin bulunma oranlarının toplanan ergin bireylere oranlanması ile %72.5 oranında *Nabis* (*Nabis*) *pseudoferus orientarius* Remane, 1962, %20 oranında *Nabis* (*Nabis*) *punctatus* A. Costa, 1847 ve %7.5 oranında ise *Nabis* (*Nabis*) *ferus* (Linnaeus, 1758) türleri tespit edilmiştir.

ABSTRACT

Cotton is an important industrial crop that requires intensive labor and expense. However there are many pest species that affect the yield and quality of cotton production and many insecticides are used to control these pests. Chemical control occurs serious problems on human and environmental health as well as non-target organisms. In addition one of the control methods is natural enemies in biological control. *Nabis* spp. (Hemiptera: Nabidae) is a natural enemy that can feed on many pest species. In the study sampling was carried out to determine *Nabis* genus and important species in cotton cultivation areas of Şanlıurfa, Diyarbakır and Mardin provinces. According to results of this study the important species

***Sorumlu Yazar**

E-posta Adresleri: m.sezgin1907@gmail.com (Muhlis SEZGİN), solmezbayhan@gmail.com (Selime ÖLMEZ BAYHAN)

have been identified 72.5% *Nabis (Nabis) pseudoferus orientarius* Remane, 1962, 20% *Nabis (Nabis) punctatus* A. Costa, 1847 and 7.5% *Nabis (Nabis) ferus* (Linnaeus, 1758) species through the ratio of the presence of the species to the collected adult individuals.

1. GİRİŞ

Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) ticari değeri yüksek bir endüstri kültür bitkisidir. Tekstil başta olmak üzere hayvancılık ve yağ sanayi gibi kullanım alanlarının yanında sağladığı iş olanaklarıyla tarımsal sektöre katkı sağlamaktadır. Dünya pamuk üretiminde Çin, Hindistan, ABD, Brezilya ve Pakistan'ın en fazla üretim yapan ülkeler olduğu, tüketim sıralamasında ise Çin, Hindistan, Pakistan, Bangladeş ve Türkiye geldiği görülmektedir. Türkiye, pamuk üretim miktarıyla Dünyada altıncı, pamuk ekim alanıyla da on birinci sıradadır. Birim alandan elde edilen lif verimi bakımından ikinci, pamuk ithalatında ise altıncı ülke konumundadır [1]. Türkiye 2020 ve 2021 yılları pamuk (kütü) ekim alanları 3.592.200 ve 4.322.790 da, üretim miktarları (kütü) 1.777.3646 ile 2.250.000 tondur. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin illeri 2020 yılı ekim alanları sırasıyla 1.287.469 da, 403.830 da ve 74.419 da, üretim miktarları ise 567.251 ton, 217.642 ton ve 39.747 ton olup, 2021 yılında ise ekim alanları sırasıyla 1.834.608 da, 552.467 da, 59.541 da ve üretim miktarları 892.906 ton, 309.229 ton ve 32.712 ton olmuştur [2].

Pamuk yetiştiriciliği ekonomik boyutuyla ele alındığında verim ve kalite unsurları ön plana çıkmaktadır. Verimi yüksek ve kaliteli bir ürün elde edebilmek için üretimde çok yoğun bir emek ile girdi sağlamak gerekmektedir. Ancak pamuk üretiminde verim ve kaliteyi düşüren birçok etken mevcuttur. Bunlar bitki hastalıkları, yabancı otlar ve bitkide önemli kayıplara neden olabilen çok sayıda ki zararlı böcek türünden oluşmaktadır. Pamuk üretim alanlarında zararlılarla mücadele etmek için birtakım insektisitler kullanılmaktadır. Ancak bunlar insan, çevre sağlığı açısından önemli sorunlar doğurmakta ve pamuk zararlıları üzerinde beslenen, doğal dengenin önemli bir parçası olan avcı böceklere de olumsuz yan etkiler verebilmektedir. Bu avcı böceklerden biri de pamukta zararlara neden olan afit, yaprak kurtları, akar, küçük tırtıllar, güve yumurtaları ve bitki tahtakuruları gibi birçok yumuşak vücutlu zararlı, larva ve yumurtaları üzerinde önemli bir avcı tür olan *Nabis*'lerdir. Bunlar ince yapılı 0.5 - 1.0 cm uzunlukta, genellikle açık grimsi kahverengi renkli bir predatör böcektir. İnce uzun başlı, sokucu emici ağız yapısına sahip olan bu predatörlerin anteni uzun ve 4 segmentli olup, 5 nimf dönemi geçirirler [3].

Güneydoğu Anadolu Bölgesi pamuk ekim alanlarında görülen zararlılar üzerinde birçok doğal düşman bulunmaktadır. Bu doğal düşmanlardan *Cotesia* spp. (Hym: Braconidae), *Habrobracon hebetor* (Say.) (Hym: Braconidae), *Trichogramma* spp. (Hym: Trichogrammatidae), *Aphelinus* sp., *Aphidus* sp. (Hym: Aphidiidae), *Aphelopus* sp. (Hym: Dryinidae), *Eretmocerus mundus* Mercet ve *Encarsia lutea* (Masi), *E. formosa* Gahan (Hym: Apheliridae) parazitoit türler olarak yer

almaktadır[4]. Pamuk alanlarında parazitoit türler ve zararlılar üzerinde beslenen çok sayıda avcı böcek türü de bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmada verilen bilgilere göre, *Nabisferus*'un ömrü boyunca 450-600 aphid'i tükettiğini ve *Nabis pseudoferus*'in Güney Anadolu pamuklarında zarara neden olan Noctuidae (Lep.) familyasına bağlı türler üzerinde etkili olduğu ve pamuk üretim alanlarında faaliyetlerinin oldukça önemli olduğunu bildirilmiştir [5]. Diyarbakır ili Bismil ilçesinde predatör türler olarak; *Nabis pseudoferus*, *Nabisrugosus* L., *Geocoris pallidipennis* (Costa, 1843) (Hemiptera: Geocoridae), *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836) (Neuroptera: Chrysopidae) türleri belirlenmiştir [6]. Yine bölgede yapılan üç ayrı çalışmada; pamuk ekiliş alanlarında yaygın olarak *C. carnea*, *Orius* spp. (Hemiptera: Anthocoridae), *Nabis* spp.(Hemiptera: Nabidae), *Deraeocoris* spp.(Hemiptera: Miridae), *Geocoris* spp. (Hemiptera: Geocoridae), *Campylomma divesicornis* Reuter, 1878 (Hemiptera: Miridae) ve *Aelothrips collaris* Priesner, 1919 (Thysanoptera: Aeolothripidae) gibi predatör türlerin bulunduğu görülmüştür [7,8,9].

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin illeri pamuk üretim alanlarında 2021 ve 2022 yıllarında yürütülen bu çalışma ile bölgemizde biyolojik mücadele açısından önemli bir doğal düşman olan *Nabis* türlerinin belirlenmesi, bunların içerisinde önemli türün ortaya çıkarılması ve biyolojik mücadele çalışmalarına teşkil edecek temel verilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1 Materyal

Çalışmanın ana materyali pamuk ekim alanlarında bulunan *Nabis* türleri ile D-Vac ve diğer laboratuvar araç gereçlerinden oluşmuştur.

2.2 Örneklemeye Metodu

Çalışma 2021 ve 2022 yıllarında pamuk ekiminin yapıldığı 15 Nisan-15 Mayıs tarihinden sonra bitkinin temel gelişme dönemiyle pamuk hasadının yapıldığı Ekim ayında yürütülmüştür. Şanlıurfa İli Haliliye, Eyyubiye, Akçakale, Siverek, Hilvan, Harran ve Viranşehir ilçeleri, Diyarbakır ili Çınar, Bismil, Ergani, Sur ve Yenişehir ilçeleri ve Mardin İli Derik ve Kızıltepe ilçelerinde pamuk ekim alanlarında bölgeyi temsil edecek şekilde D-Vac ile örneklemeye yapılmıştır. Surveyler 2 haftalık periyotlar şeklinde yürütülmüştür. Çalışmada yer alan illerin TÜİK 2020-2021 yılı pamuk üretim alan verilerinin %0.1'den az olmamak kaydıyla alanda örneklemeye yapılmıştır [10]. Çalışmalara pamuk bitkisinin temel gelişme dönemi ile birlikte başlanıp, pamuk hasadına kadar belirtilen lokasyonlarda 2 haftada bir survey şeklinde yapılmıştır. Yapılan bu surveylerde pamuk üretim alanını temsil edecek şekilde tarlanın 20–25 m içerisinden ve tarlanın köşegenler doğrultusunda başlamak suretiyle, 3 farklı

noktadan aynı sıra üzeri yürüyerek 2'şer dakika boyunca D-Vac ile çekim yapılmıştır. D-Vac'ta her örnekleme için 30 cm genişlik ve 45 cm uzunlukta ağzı lastikli bir tül torba kullanılmıştır. Örnekler bu tül torba içinde etiket bilgileri ile birlikte alınmıştır. Alınan örneklerdeki *Nabis* türleri ağız aspiratörü ile alınıp plastik bir kap içerisinde ölmeleri için dondurucuya alınmıştır. Daha sonra buradan alınan bireyler etiketlenerek teşhise hazır hale getirilmiş ve tür teşhisleri için konu uzmanına gönderilmiştir. Ayrıca çalışmada elde edilen bireyler içerisinde önemli türün belirlenmesi, türlerin bulunma oranlarının toplanan ergin bireylere oranlanması ile belirlenmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmada Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin illeri pamuk ekim alanlarında bölgeyi temsil edecek şekilde 2021 ve 2022 yıllarında yapılan surveylere ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin İlleri Pamuk Ekim Alanlarında 2021 ve 2022 Yıllarında Yapılan Örnekleme Alan (da) ve Sayıları (adet)

| İl | İlçe | 2021 Yılı | | | 2022 Yılı | | |
|------------|------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|-----------------|------------------|
| | | Ünite Alanı | Örnekleme Alanı | Örnekleme Sayısı | Ünite Alanı | Örnekleme Alanı | Örnekleme Sayısı |
| Şanlıurfa | Haliliye | 615 | 375 | 14 | 917 | 439 | 11 |
| | Siverek | 1130 | 250 | 5 | 1470 | 600 | 8 |
| | Akçakale | 180 | 180 | 21 | 268 | 188 | 9 |
| | Harran | | | | 571 | 291 | 5 |
| | Eyyübiye | 340 | 240 | 6 | 1216 | 522 | 11 |
| | Hilvan | 1550 | 675 | 14 | 255 | 190 | 4 |
| | Viranşehir | 123 | 50 | 1 | | | |
| Diyarbakır | Çınar | 3495 | 1700 | 48 | 3600 | 1810 | 34 |
| | Ergani | 135 | 75 | 3 | 910 | 360 | 6 |
| | Bismil | 2045 | 580 | 20 | 330 | 160 | 8 |
| | Yenişehir | 180 | 80 | 2 | 40 | 40 | 1 |
| | Sur | 555 | 250 | 5 | 205 | 130 | 3 |
| Mardin | Derik | 1295 | 760 | 16 | 1895 | 1155 | 22 |
| | Kızıltepe | 3075 | 900 | 23 | 1925 | 915 | 13 |

Çalışmanın yürütüldüğü 2021 yılında; Şanlıurfa İlinde en fazla örnekleme 21 adet ile Akçakale ilçesinde yapılırken, en az örnekleme 1 adet ile Viranşehir ilçesinde yapılmıştır. Diyarbakır ilinde en fazla örnekleme 48 adet ile Çınar ilçesinde, en az ise 2 adet ile Yenişehir ilçesi pamuk ekim alanlarında yapılmıştır. Mardin ilinde ise en fazla örnekleme 23 adet olarak Kızıltepe'de en az ise 16 adet olarak Derik ilçesinde yapılmıştır.

2022 yılında yürütülen çalışmalarda; Şanlıurfa İlinde en fazla örnekleme 11 adet ile Haliliye ve Eyyübiye ilçelerinde yapılırken, en az örnekleme ise 4 adet olarak Hilvan ilçesinde yapılmıştır. Diyarbakır ilinde en fazla örnekleme 34 adet ile yine Çınar ilçesinde olurken, en az örnekleme ise 1 adet ile Yenişehir ilçesinde yapılmıştır. Mardin ilinde en fazla örnekleme 22 adet ile Derik ilçesinde ve en az örnekleme 13 adet olmak üzere Kızıltepe ilçesinde yapılmıştır.

Yapılan bu surveylerde elde edilen *Nabis* bireylerinin teşhis sonuçlarına göre; 2021 yılında önemli türün belirlenmesinde türlerin bulunma oranlarının toplanan ergin bireylere oranlanması ile Hemiptera takımına bağlı Nabidae familyasının *Nabis* cinsine ait *N. pseudoferus orientarius*'un %75 oranında, *N. punctatus*'un %20 oranında ve *N. ferus* türünün ise %5 oranında olduğu belirlenmiştir. 2022 yılında bu oran *N. pseudoferus* için %70, *N. punctatus*'un %20 oranında ve *N. ferus* türünün ise %10 olduğu görülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü ilçelerde tespit edilen Nabidae familyasına bağlı bu türlerin yüzde oranları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin İlleri Pamuk Ekim Alanlarında 2021 ve 2022 Yıllarında Bulunan Nabidae Familyası Türleri Yüzde Oranları

| İl | İlçe | 2021 Yılı | | | 2022 Yılı | | |
|------------|------------|--------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|
| | | <i>Nabis pseudoferus</i> | <i>Nabis punctatus</i> | <i>Nabis ferus</i> | <i>Nabis pseudoferus</i> | <i>Nabis punctatus</i> | <i>Nabis ferus</i> |
| Şanlıurfa | Haliliye | 15 | 9.25 | - | - | - | - |
| | Siverek | - | - | - | - | - | - |
| | Akçakale | 12 | 7 | - | - | - | 6 |
| | Harran | - | - | - | - | - | - |
| | Eyyübiye | - | - | - | - | - | - |
| | Hilvan | 4.5 | - | - | - | - | - |
| | Viranşehir | - | - | - | - | - | - |
| Diyarbakır | Çınar | 21 | 5.5 | 2 | 31.5 | 12 | - |
| | Ergani | - | - | - | 4.5 | - | - |
| | Bismil | 3 | - | - | 6 | - | - |
| | Yenişehir | - | - | - | - | - | - |
| | Sur | 13.5 | 3.25 | 3 | 25 | 8 | - |
| Mardin | Derik | 6 | - | - | 3 | - | 4 |
| | Kızıltepe | - | - | - | - | - | - |

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pamuk üretiminin yoğun yapıldığı Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin İlleri ilçelerinde 2021 ve 2022 yıllarında gerçekleştirilen surveylerde *N. pseudoferus*'un en yaygın tür olduğu ve bunu *N. punctatus*'un takip ettiğini, *N. ferus*'un ise bunlara göre en az görülen tür olduğu belirlenmiştir.

Pamuk üretim alanlarında yapılan çalışmalara baktığımızda, Şırnak ili Cizre ve Silopi ilçelerinde pamuk ekim alanlarında *N. pseudoferus* türü tespit edilmiştir [11]. Yapılan başka bir

çalışmada ise Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde Nabidae familyasına ait *N. pseudoferus orientarius* türü tespit edilmiştir [12]. Pamuk ekim alanlarında yapılan bu çalışmalarda *N. pseudoferus* türü ön plana çıkarken 2021 ve 2022 yıllarında pamuk ekim alanlarında yürütmüş olduğumuz bu çalışmada da en yoğun tür olarak *N. pseudoferus* türünün olduğu görülmüştür.

Ülkemizde pamuk üretiminin yapıldığı başka bir alan olan Amik Ovası'nda Pembekurt, *Pectinophora gossypiella* (Saunders, 1844) (Lepidoptera: Gelechiidae)'un doğal düşmanı olarak *N. pseudoferus* ve *N. rugosus* türleri tespit edilmiştir [13]. Türkiye'nin farklı yerlerinden yürütülen diğer çalışmalarda ise Nabidae familyasına bağlı olarak *N. ferus*, *N. pseudoferus*, *N. pseudoferus orientarius* ve *N. punctatus* türleri tespit edilmiş olup, *N. pseudoferus*'un en yoğun ve yaygın tür olduğu bildirilmiştir [14]. Türler üzerine yapılan diğer bir çalışmada ise *N. rugosus*, *N. capsiformis*, *N. ferus*, *N. pseudoferus* ve *N. punctatus* türleri verilmiş. Nabidae familyasına bağlı cins ve türlerin teşhis anahtarları, sinonimleri ve genel özellikleri ile birlikte *N. pseudoferus*, *N. punctatus* ve *N. ferus*'un yapılan değerlendirme sonuçlarına göre ülkemizde en yaygın türler olduğu bildirilmiştir [15]. Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin İlleri pamuk alanlarında 2021 ve 2022 yıllarında yürüttüğümüz bu çalışmada, benzer şekilde *N. pseudoferus orientarius*, *N. punctatus* ve *N. ferus* türleri görülmüştür.

4. SONUÇLAR

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Şanlıurfa İli Haliliye, Eyyubiye, Akçakale, Siverek, Hilvan, Harran ve Viranşehir ilçeleri, Diyarbakır ili Çınar, Bismil, Ergani, Sur ve Yenişehir ilçeleri ve Mardin İli Derik ve Kızıltepe ilçelerinde 2021 ve 2022 yıllarında yürütülen bu çalışma ile önemli türün belirlenmesinde, türlerin bulunma oranları, toplanan ergin bireylere oranlanması ile 2021 yılında %75 oranında *N. pseudoferus orientarius*, %20 oranında *N. punctatus* ve %5 oranında ise *N. ferus*, 2022 yılında ise *N. pseudoferus* %70, *N. punctatus*'un %20 ve *N. ferus* türünün ise %10 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmanın yürütüldüğü 2021 yılında en fazla örnekleme Diyarbakır ilinde 48 adet ile Çınar ilçesinde, Şanlıurfa İlinde 21 adet ile Akçakale ilçesinde ve Mardin ilinde ise 23 adet olarak Kızıltepe ilçesinde yapılmıştır. 2022 yılında yürütülen çalışmalarda en fazla örnekleme ise Diyarbakır ilinde 34 adet ile yine Çınar ilçesinde, Şanlıurfa İlinde 11 adet ile Haliliye ve Eyyübiye ilçelerinde ve Mardin ilinde ise 22 adet olmak üzere Derik ilçesinde pamuk ekim alanlarında yapılmıştır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde pamuk üretiminin en yoğun yapıldığı Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin İllerinde 2021 ve 2022 yıllarında gerçekleştirilen surveylerde *N. pseudoferus*'un en yaygın tür olduğu ve bunu *N. punctatus*'un takip ettiğini, *N. ferus*'un ise bunlara göre en az görülen tür olduğu belirlenmiştir.

Pamuk ekim alanlarında bulunan birçok zararlı tür üzerinde avcı bir böcek olan Nabidler biyolojik mücadele açısından önemli türlerdir. Pamuk ekim alanlarında zararlılar ile mücadelede çok sayıda kimyasal preparatın kullanılması ve bunların uygulama sayılarının fazla olması hedef olmayan faydalı organizmalar üzerinde dolaylı ve dolaysız olumsuz etkiler bırakmaktadır. Birçok zararlı üzerinde beslenebilen *Nabis* türlerinin korunması, yaygınlığı ve popülasyonlarının artırılması için doğal düşman varlığı göz önünde bulundurularak gereksiz pestisit kullanımından kaçınılması, daha spesifik preparatların tercih edilmesi biyolojik mücadeleye katkı sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma, “Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa İlleri Pamuk Üretim Alanlarında *Nabis* Türleri Hemiptera: Nabidae) ile Önemli Türün Laboratuvar Koşullarında Biyolojik Özelliklerinin ve Bazı İnsektisitlerin Yan Etkilerinin Belirlenmesi” adlı doktora tezinin bir bölümü olup, Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü’nce (Proje Numarası: TAGEM/BSAD/A/21/A2/P5/5417, 2021) desteklediği için teşekkür ederiz. Tür teşhisleri çalışmalarını yapan Dr. Gülten YAZICI (Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara)’ya teşekkür ederiz.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmektedirler.

ETİK BEYANI

Bu çalışmada, yazarlar “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamındaki tüm kurallara uyduklarını, ilgili yönergenin “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” olarak belirtilen başlığı altındaki eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediklerini taahhüt ederler.

YAZARLARIN KATKILARI

Muhlis SEZGİN: İlgili beyanların doğruluğundan, kavramsallaştırma, yazma-orijinal taslak hazırlama, gözden geçirme ve düzenleme, görselleştirme, veri toplama, verinin düzenlenmesi, inceleme ve proje yönetiminden sorumludur. Selime ÖLMEZ BAYHAN: Kavramsallaştırma, taslak hazırlama, gözden geçirme ve düzenleme, görselleştirme, inceleme ve proje yönetiminden sorumludur.

KAYNAKLAR

- [1] Anonim, “Ticaret Bakanlığı Esnaf, Sanatkârlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü 2018 Yılı Pamuk Raporu 2009”, Erişim Tarihi: 20 Aralık 2022.
- [2] Anonim, “Türkiye İstatistik Kurumu 2020 ve 2021 Yılı Bitkisel Üretim Verileri”, Erişim Tarihi: 20 Aralık 2022.
- [3] Damsel Bugs Beneficials Ontario Crop IPM (2020). Erişim Tarihi: 03.09.2022. [Online]. <http://www.omafra.gov.on.ca/IPM/english/beneficials/gallery/damsel-bugs.html>
- [4] Anonim, “Pamuk Entegre Mücadele Teknik Talimatı, Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı.” Erişim Tarihi: 20.04.2022.
- [5] F. Önder, N. Lodos, “Türkiye’de bulunan predatör Heteroptera türleri üzerine genel bir değerlendirme”. *Türk. Entomol. Derg.*, vol. 11, no. 2, s. 117-125, 1987.
- [6] M. A. Göven, L. Efil, “Dicle vadisi pamuk alanlarında zararlı Yeşilkurt (*Heliothis armigera* Hübn.) (Lepidoptera: Noctuidae)’un doğal düşmanları ve etkinlikleri üzerinde araştırmalar”. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994, İzmir, s.449-457
- [7] M. Büyük, S. Eren, B. Baran, A. Demir, “GAP Bölgesi pamuk üretiminde mevcut zirai mücadele sorunları ve çözüm önerileri”. Türkiye V. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri. 28-29 Nisan 2002, Diyarbakır, s.177-185
- [8] A. Özpinar, A. Yücel, “Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) alanındaki pamuklarda zararlı ve avcı böceklerin belirlenmesi”. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, 4-7 Eylül 2002, Erzurum, s. 247-255.
- [9] E. Bayhan, S. Ö. Bayhan, “Güneydoğu Anadolu Bölgesi Pamuk Alanlarındaki Faydalı Böcekler”. Mas International European Congress on Mathematics, Engineering, Natural and Medical Sciences-II. 21-23 Aralık 2018, Mardin, pp. 79-84.
- [10] T. Bora, İ. Karaca, “*Kültür bitkilerinde hastalığın ve zararın Ölçülmesi.*” Ege Üniversitesi Yardımcı Ders Kitabı, Yayın No: 167, E.Ü. Mat., Bornova-İzmir, s. 8, 1960.
- [11] T. Ayaz, F. Can, “Şırnak ili pamuk ekim alanlarında bulunan zararlı lepidoptera türleri, popülasyon yoğunlukları ve avcıları üzerinde araştırmalar”. *MKU. Tar. Bil. Derg.*, vol. 26, no. 3, s. 516-532, 2021, DOI: 10.37908/mkutbd.885475
- [12] H. Maral, M.R. Ulusoy, H. Bolu, “Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde tarım ve tarım dışı alanlardaki ağaçlarda bulunan Tingidae (Hemiptera) türlerinin doğal düşmanları”. *Türk. Biyo. Mücadele Derg.*, vol. 11, no. 1, s. 7-21, 2020.
- [13] C. Mart, “Amik Ovası'nda Pamuk Alanlarında Zararlı Pembekurt, *Pectinophora gossypiella* (SAUND.) (Lepidoptera: Gelechiidae) 'Un Doğal Düşmanları, Konukçuları ve Kışlama Durumu’”. *Kahramanmaraş Fen ve Mühendislik Dergisi*, Cilt 4, Sayı 2, 2001.
- [14] E. Yıldırım, G. Yazıcı, R. Kul, P. Moulet, “Contribution to the Knowledge of the Anthocoridae, Lyctocoridae, Nabidae, Reduviidae and Tingidae (Hemiptera, Heteroptera) Fauna of Turkey”. *J. Entomol. Res. Soc.*, vol. 15, no. 3, s. 53-66, 2013.
- [15] H. Erbay, “Türkiye Nabidae (heteroptera) faunası üzerinde sistematik çalışmalar”. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki koruma, İzmir, 1986.