

PAPER DETAILS

TITLE: Diyarbakir, Mardin ve Sanliurfa Illeri Pamuk Üretim Alanlarinda Geocoris Türlerinin
(Hemiptera: Geocoridae) Belirlenmesi

AUTHORS: Merve Akyildiz,Erol Bayhan

PAGES: 285-293

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3063692>



Araştırma Makalesi / Research Article

Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa İlleri Pamuk Üretim Alanlarında *Geocoris* Türlerinin (Hemiptera: Geocoridae) Belirlenmesi

Determination of Geocoris Species (Hemiptera: Geocoridae) in Cotton Production Areas of Diyarbakır, Mardin and Şanlıurfa Provinces

Merve AKYILDIZ¹ , Erol BAYHAN^{2,*}

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

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

<https://doi.org/10.55007/dufed.1278112>

MAKALE BİLGİSİ

Makale Tarihi

Alınış, 06 Nisan 2023

Revize, 23 Mayıs 2023

Kabul, 08 Haziran 2023

Online Yayınlama, 01 Ekim 2023

Anahtar Kelimeler

Pamuk, *Geocoris* spp.,
Güneydoğu Anadolu Bölgesi,
Avcı böcek

ÖZ

Güneydoğu Anadolu Bölgesi Türkiye'nin en önemli pamuk üretim bölgesi durumunda olup, sulamaya açılan alanların artmasıyla birlikte özellikle son yıllarda bitki koruma sorunlarının çözümü için kimyasal ilaçların bilinçsiz kullanımı zararlı türler ile mücadelede önemli bir yere sahip olan faydalı böcek popülasyonlarını tehlike altına sokmaktadır. *Geocoris* spp. (Hemiptera: Geocoridae) kırmızıörümcek, thrips, yaprakbiti gibi zararlılar ile beslenebilen etkili bir doğal düşmandır. Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illeri pamuk ekim alanlarında 2021 ve 2022 yıllarında toplanan Geocoridae familyasına ait *Geocoris* türlerinin belirlenmesi amacıyla iki haftalık periyotlarla arazi çıkışları gerçekleştirilerek D-Vac ile örnekleme yapılmıştır. Toplanan örneklerden 2021 yılında 7 tür 2022 yılında ise 6 tür elde edilmiştir. Bu türler *Geocoris* (*Geocoris*) *megacephalus* (Rossi, 1790), *Geocoris* (*Geocoris*) *punctipes* (Say, 1831), *Geocoris* (*Geocoris*) *pubescens* (Jakovlev, 1871), *Geocoris* (*Geocoris*) *pallidipennis* (Costa, 1843), *Geocoris* (*Piocoris*) *erythrocephalus* (Lepeletier & Serville, 1825), *Geocoris* (*Piocoris*) *putonianus* (Bergroth, 1892) ve *Geocoris* (*Geocoris*) *arenarius* (Jakovlev, 1867) olarak tespit edilmiştir.

***Sorumlu Yazar**

E-posta Adresleri: merve.akyildiz@tarimorman.gov.tr (Merve AKYILDIZ), ebayhan@dicle.edu.tr (Erol BAYHAN)

ARTICLE INFO

Article History

Received, 06 April 2023

Revised, 23 May 2023

Accepted, 08 June 2023

Available Online, 01 October 2023

Keywords

Cotton, *Geocoris* spp.,
Southeast Anatolia Region,
Predator

ABSTRACT

The Southeastern Anatolia Region is the most important cotton production region of Turkey, and with the increase in the areas opened for irrigation, the unconscious use of chemical pesticides for the solution of plant protection problems, especially in recent years, puts beneficial insect populations, which have an important place in the fight against harmful species in danger. *Geocoris* spp. (Hemiptera: Geocoridae) is an effective natural enemy that can feed on pests such as spider mites, thrips and aphids. In the study, two-week periods of D-Vac were used to determine *Geocoris* species in the cotton cultivation areas of Diyarbakır, Şanlıurfa and Mardin. From the collected samples, 7 species were obtained in 2021 and 6 species in 2022. These species are; *Geocoris* (*Geocoris*) *megacephalus* (Rossi, 1790), *Geocoris* (*Geocoris*) *punctipes* (Say, 1831), *Geocoris* (*Geocoris*) *pubescens* (Jakovlev, 1871), *Geocoris* (*Geocoris*) *pallidipennis* (Costa, 1843), *Geocoris* (*Piocoris*) *erythrocephalus* (Lepeletier & Serville, 1825), *Geocoris* (*Piocoris*) *putonianus* (Bergroth, 1892), and *Geocoris* (*Geocoris*) *arenarius* (Jakovlev, 1867).

1. GİRİŞ

Ebegümecigiller (Malvaceae) ailesinin önemli bir üyesi olan pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) bitkisi, ılıman ve tropik bölgelerdeki 100'e yakın ülkede yaygın olarak yetiştirilen en önemli lif bitkilerinden biridir [1]. Üretim ve tüketim açılarından, dünya genelinde 68 ülkenin doğrudan ilgi alanında olan bir endüstri bitkisidir. Uluslararası Pamuk İstişare Komitesi (ICAC)'nin verilerine göre; 2019-2020 sezonunda dünyada 33,7 milyon hektar alanda pamuk ekimi gerçekleşmiş ve yaklaşık 26 milyon ton lif pamuk üretilmiştir [2]. Türkiye, pamuk üretim miktarı yönünden bakıldığında dünyada altıncı, pamuk ekim alanında 11. ve birim alandan elde edilen lif verimi bakımından ikinci, ithalatında ise altıncı ülke konumundadır [2]. Türkiye'de üretilen toplam pamuk üretiminin yaklaşık %55'i Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde gerçekleşmekte olup, bu bölgeden sonra ise sırasıyla; Çukurova (%22) ve Ege (%22) bölgeleri takip etmiştir [3]. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise 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 [4].

Ülkemizde önemli bir endüstri bitkisi olan pamukta ekimden hasata kadar çeşitli hastalık ve zararlıların saldırısı sonucunda, oldukça fazla sayıda çiçek tomurcuğu, tepe sürgünü ve olgunlaşmamış koza zarar görmekte ve bunun sonucunda verim kayıpları meydana gelmektedir [5]. Özellikle zararlıların mücadelesinde pestisitlerin bilinçsiz kullanımı mevcut doğal denge unsurlarından biri olan faydalı böcek popülasyonlarını tehlike altına sokmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pamuk

yetiştirilen alanlarda yapılan çalışmalarda entegre mücadele programlarında yer alan zararlıların bir çok doğal düşmanlarının olduğu bilinmektedir. Bu doğal düşmanlar pamuk ekosistemlerindeki zararlıları kontrol etmek için biyolojik mücadele etmenleri olarak önemli bir rol oynamaktadır. Aynı şekilde bölgemizde de pamuk ekim alanlarında görülen zararlıların birçok doğal düşmanı bulunmaktadır. Diyarbakır ili Bismil ilçesinde 1993 yılında Pamuk çizgili yaprakkurdu [*Spodoptera exigua* (Hübner.) (Lepidoptera: Noctuidae)]'nın doğal düşmanları ve popülasyon yoğunluğunu belirlemek için yürütülen bir çalışmada *S. exigua*'nın predatörü olarak *Geocoris pallidipennis* (Costa, 1843) (Hemiptera: Geocoridae) türü belirlenmiştir [6]. Yine bölgede yapılan farklı çalışmalarda pamuk ekiliş alanlarında yaygın olarak *Geocoris* gibi predatör türlerin bulunduğu bildirilmiştir [7]. Şanlıurfa ili pamuk tarlalarında yürütülen bir çalışmada ise *G. megacephalus* (Rossi, 1790) (Hemiptera: Geocoridae) ve *G. (Piocoris) putonianus* (Bergroth, 1892) (Hemiptera: Geocoridae) türlerinin *Thrips tabaci* (Lindeman) (Thysanoptera: Thripidae) ve diğer emici böceklerle beslendikleri bildirilmiştir [8]. Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illeri domates alanlarında yürütülen başka bir çalışmada ise bu alanlarda bulunan avcı böceklerden *G. megacephalus* türünün Domates güvesinin [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelchiidae)] predatörü olduğunu bildirmişlerdir [9].

Büyük gözlü böcekler olarak bilinen *Geocoris*'ler dünyanın birçok yerinde görülen predatör böceklerdir. Vücut uzunlukları 3-4 mm uzunluğunda olup, sokucu emici ağız yapısına sahiptirler. Antenler nispeten kısa ve 4 segmentlidir. Yaprak veya gövde üzerine tek tek bırakılan yumurtalar yaklaşık bir hafta içinde açılmaktadır. Bir dişi hayatı boyunca 300 kadar yumurta bırakabilir. Beş nimf dönemi geçirirler. *Geocoris*'ler, kendilerinden daha küçük olan çoğu lepidopter zararlılarının [pamuk yaprakkurdu (*Spodoptera littoralis*), pembekurt (*Pectinophora gossypiella*), yeşilkurt (*Helicoverpa armigera*)] yumurta ve küçük larvaları ile beslenirler [10].

Pamuk yetiştiriciliğinde bazı önemli zararlılara karşı etkili bir biyolojik mücadele çalışmasının yürütülebilmesi için ele alınan bu çalışmada doğada var olan ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pamuk yetiştiriciliğinde önemli bir yere sahip olan Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illeri pamuk alanlarında bulunan *Geocoris* türlerinin ortaya çıkarılması ve entegre mücadele çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Çalışmada materyal olarak, pamuk ekim alanlarında bulunan *Geocoris* türleri ile çeşitli laboratuvar malzemeleri kullanılmıştır.

2021 yılında Diyarbakır (Çınar, Bismil, Sur, Ergani ve Yenişehir ilçeleri), Şanlıurfa (Siverek, Hilvan, Haliliye, Akçakale, Eyyubiye ve Viranşehir ilçeleri) ve Mardin (Derik ve Kızıltepe ilçeleri),

2022 yılında ise Diyarbakır (Çınar, Bismil, Sur, Ergani ve Yenişehir ilçeleri), Şanlıurfa (Siverek, Hilvan, Haliliye, Akçakale, Eyyubiye ve Harran ilçeleri) ve Mardin (Derik ve Kızıltepe ilçeleri) illeri pamuk ekim alanlarında bölgeyi temsil edecek şekilde 2 haftalık periyotlarla vakumlu böcek toplama aleti (D-Vac) ile örneklemeler yapılmıştır [11].

Çalışmalara pamuk ekiminin yapıldığı pamuk bitkisinin 2-4 yapraklı olduğu temel gelişme dönemi ile birlikte başlanıp, pamuk hasadına kadar belirtilen lokasyonlarda arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu örneklemelerde pamuk üretim alanını temsil edecek şekilde tarlanın 20–25 m içerisinde ve tarlanın köşegenler doğrultusunda başlamak suretiyle, 3 farklı noktadan alınmak üzere, sıra üzeri yürüyerek 2’şer dakika boyunca D-Vac ile çekim yapılmıştır. D-Vac’ta her örneklem için 30 cm genişlik ve 45 cm uzunlukta ağzı lastikli bir tül torba kullanılmıştır. Tül torba içerisinde etiketlenip laboratuvara getirilen bu örnekler içerisinde *Geocoris* türleri ağız aspiratörü ile alınarak plastik bir kap içerisinde ölmeleri için dondurucuya alınmıştır. Daha sonra dondurucudan çıkartılan örnekler teşhise uygun bir şekilde etiketlenerek hazır hale getirilmiş ve tür teşhisleri için konu uzmanına gönderilmiştir. Ayrıca çalışmada elde edilen bireyler içerisinde türlerin bulunma oranlarının toplanan ergin bireylere oranlanması ile önemli tür belirlenmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmada 2021 ve 2022 yıllarında Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illeri pamuk ekim alanları, bölgeyi temsil edecek şekilde %0,1’den az olmamak üzere iki haftalık periyotlarla araştırılmıştır [12]. Yapılan bu arazi çalışmalarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

2021 yılında Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illerinde 14.718 da alanda yapılan arazi incelemelerden 6.115 da alanda örneklem gerçekleştirilmiştir. 2022 yılında ise 13.602 da alanda gerçekleştirilen incelemeler ile 6. 800 da alanda örneklem yapılmıştır. Şanlıurfa ilinde 2021 yılında Viranşehir ilçesinde, 2022 yılında ise Harran ilçesinde arazi çalışmaları gerçekleştirilerek örneklem yapılmıştır.

Araştırma sonucunda 2021 yılında Lygaeoidea üst familyasına bağlı Geocoridae familyası Geocorinae alt familyasından *Geocoris* cinsine ait 7 tür tespit edilmiştir. Yapılan bu arazi çalışmalarında elde edilen bireylerin teşhis sonuçlarına göre; önemli türün belirlenmesinde türlerin bulunma oranlarının toplanan ergin bireylere oranlanması ile 2021 yılında; %44 oranında *Geocoris* (*Geocoris*) *megacephalus* (Rossi, 1790), %20 *Geocoris punctipes* (Say, 1831), %18 *Geocoris pubescens* (Jakovlev, 1871), %6 *Geocoris pallidipennis* (Costa, 1843), %6 *Geocoris* (*Piocoris*) *erythrocephalus* (Lepeletier & Serville, 1825), %3 *Geocoris* (*Piocoris*) *putonianus* (Bergroth, 1892) ve %3 *Geocoris arenarius* (Jakovlev, 1867) türleri belirlenmiştir. Söz konusu bu türler Heteroptera

takımına bağlı Geocoridae familyasının *Geocoris* cinsine ait olup, çalışmanın yürütüldüğü ilçelerde tespit edilen Geocoridae familyası türleri bulunma yüzdeleri Tablo 2’de verilmiştir. 2022 yılında ise yürütülen çalışmalarda ise 6 tür tespit edilmiş olup bu türlerin bulunma yüzdeleri Tablo 3’te verilmiştir. Buna göre, %48, %20, %17, %10, %3 ve %2 bulunma oranlarıyla sırasıyla *G. megacephalus*, *G. punctipes*, *G. pubescens*, *G. putonianus*, *G. erythrocephalus* ve *G. pallidipennis* türleri tespit edilmiştir.

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

İl	İlçe	2021 Yılı			2022 Yılı		
		Ünite Alanı	Örnekleme Alan (da)	Sayıları (Adet)	Ünite Alanı	Örnekleme Alan (da)	Sayıları (Adet)
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
Toplam		6410	2685	78	5085	2500	52
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			
Toplam		3938	1770	61	4697	2230	48
Mardin	Derik	1295	760	16	1895	1155	22
	Kızıltepe	3075	900	23	1925	915	13
Toplam		4370	1360	39	3820	2070	35

Tablo 2. Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin İlleri 2021 Yılı Pamuk Ekim Alanlarında Geocoridae Familyası Türleri Bulunma Yüzdeleri

İl	İlçe	2021						
		<i>Geocoris megacephalus</i>	<i>Geocoris punctipes</i>	<i>Geocoris pubescens</i>	<i>Geocoris erythrocephalus</i>	<i>Geocoris pallidipennis</i>	<i>Geocoris arenarius</i>	<i>Geocoris putonianus</i>
Diyarbakır	Çınar	7	3,5	4,5	4	-	3	-
	Ergani	1	1	2,5	2	-	-	-
	Bismil	2	1,5	-	-	-	-	-
	Yenişehir	-	-	-	-	-	-	-
	Sur	2	-	1	-	-	-	-
Şanlıurfa	Haliliye	4,5	2	-	-	-	-	-
	Siverek	-	-	-	-	-	-	-
	Akçakale	5,5	3	-	-	-	-	-
	Eyyübiye	-	-	-	-	-	-	-
	Hilvan	-	-	-	-	-	-	-
	Viranşehir	-	-	-	-	-	-	-
Mardin	Derik	8	3	4	-	2	-	1
	Kızıltepe	14	6	6	-	4	-	2
Toplam		44	20	18	6	6	3	3

Tablo 3. Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin İlleri 2022 Yılı Pamuk Ekim Alanlarında Geocoridae Familyası Türleri Bulunma Yüzdeleri

İl	İlçe	2022						
		<i>Geocoris megacephalus</i>	<i>Geocoris punctipes</i>	<i>Geocoris pubescens</i>	<i>Geocoris erythrocephalus</i>	<i>Geocoris pallidipennis</i>	<i>Geocoris arenarius</i>	<i>Geocoris putonianus</i>
Diyarbakır	Çınar	4	3	2	1	1	-	2
	Ergani	2	-	-	2	-	-	-
	Bismil	-	2	-	-	-	-	-
	Yenişehir	-	-	-	-	-	-	-
	Sur	-	-	-	-	-	-	-
Şanlıurfa	Haliliye	2	2	-	-	-	-	-
	Siverek	-	2	-	-	-	-	-
	Akçakale	5	-	-	-	-	-	-
	Eyyübiye	5	-	-	-	-	-	-
	Hilvan	5	-	-	-	-	-	-
	Harran	-	1	-	-	-	-	-
Mardin	Derik	15	-	9	-	-	-	2
	Kızıltepe	10	10	6	-	1	-	6
Toplam		48	20	17	3	2	-	10

Her iki yılda yürütülen çalışmalarda elde edilen *Geocoris* türlerinden *G. megacephalus* ve *G. punctipes* ve *G. pubescens* türleri diğer türlere göre daha yaygın türler olarak dikkati çekmiştir. Bölgemizde özellikle türlerin bulunma oranlarına bakıldığında ise *G. megacephalus* önemli avcı böcek olarak tespit edilmiştir. Saha çalışmaları sırasında yapılan gözlemler söz konusu predatör böceğin farklı kültür bitkilerinde de görüldüğü ve diğer türlere oranla daha iri ve aktif olduğu bu nedenle daha yaygın olduğu düşünülmektedir.

Türkiye Geocorinae alt familyası üzerine yürütülen sistematik ve faunistik çalışmalarda *Piocoris* cinsine ait 2 tür, *Geocoris* cinsine ait ise 6 türün Türkiye'deki varlığı saptanmıştır [13]. Pakistan, İran, Hindistan, Meksika ve diğer ülkeler olmak üzere dünya üzerinde *Geocoris* cinsine ait 240 tür bulunduğu belirtilmiştir [14]. Elazığ ilinde sebze meyve alanlarında Heteroptera takımına ait türlerin belirlenmesine yönelik yürütülen çalışmada ise *G. megacephalus* ve *G. pubescens* türlerinin Elazığ ili için ilk kayıt olduğu ve bunlar dışında *G. putonianus*, *G. luridus*, *G. erythrocephalus* türlerinin bulunduğu da tespit edilmiştir [15]. Çukurova yöresindeki Balcalı ve Hacıali bölgesi pamuk ekim alanlarında 1991 yılında yürütülen çalışmada Pamuk Beyazsineğinin popülasyon değişimi ve predatör böcekler arasındaki ilişkinin incelenmesiyle bu alanlarda zararlı popülasyonun artmasıyla *G. pallidipennis*, *G. ater*, *G. arenarius* ve *G. erythrocephalus* gibi predatör türlerinde yoğunluğunun arttığı belirlenmiştir [16]. Harran Ovası pamuk ekim alanlarında predatör türlerin varlığını saptamaya yönelik yürütülen başka bir çalışmada *G. megacephalus* ve *Piocoris sp.*'nin bulunduğu bildirilmiştir [17]. Adana'da Balcalı bölgesinde pamuk alanında 2017-2018 yıllarında yürütülen çalışmada ise *G. arenarius*, *G. erythrocephalus* gibi doğal düşmanlarının da içinde olduğu Hemiptera, Coleoptera, Neuroptera ve Araneae takımlarında toplam 16 tür teşhis edilmiştir [18]. Diyarbakır, Mardin ve

Şanlıurfa illeri pamuk alanlarında 2021 ve 2022 yıllarında yürütülen bu çalışmada saptanan *G. megacephalus*, *G. pubescens*, *G. putonianus*, *G. erythrocephalus* ve *G. arenarius* gibi türler önceki çalışmalarda saptanan türler ile benzerlik göstermektedir.

4. SONUÇLAR

Bu çalışma sonucunda Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illerindeki Geocoridae familyası türleri belirlenmiştir. 2021 ve 2022 yıllarında yürütülen bu çalışma ile 2021 yılında 7 tür, 2022 yılında ise 6 tür tespit edilmiştir. Önemli türün belirlenmesinde türlerin bulunma oranları toplanan ergin bireylere oranlanması ile; 2021 yılında %44 oranında *G. megacephalus*, %20 oranında *G. punctipes*, %18 oranında *G. pubescens*, %6 oranında *G. pallidipennis*, %6 oranında *G. erythrocephalus* %3 oranında *G. putonianus* ve %3 oranında *G. arenarius* türleri belirlenmiştir. 2022 yılında ise %48 oranında *G. megacephalus*, %20 oranında *G. punctipes*, %17 oranında *G. pubescens*, %10 oranında *G. putonianus*, %3 oranında *G. erythrocephalus* ve %2 oranında *G. pallidipennis* türleri tespit edilmiştir. 2022 yılında gerçekleştirilen incelemelerde *G. arenarius* türüne rastlanmamıştır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde pamuk üretiminin en yoğun yapıldığı Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illerinde 2021 ve 2022 yıllarında *G. megacephalus*'un en yaygın tür olduğu belirlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma “Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa İlleri Pamuk Üretim Alanlarında *Geocoris* Türleri Hemiptera: Geocoridae) ile Önemli Türün Laboratuvar Koşullarında Biyolojik Özelliklerinin ve Bazı İnsektisitlerin Yan Etkilerinin Belirlenmesi” adlı Doktora tezinin bir bölümü olup, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklendiği (Proje No: TAGEM/BSAD/A/23/A2/P2/5715) için teşekkür ederiz. Tür teşhisi çalışmalarını yapan konu uzmanı Dr. Gülten YAZICI (Ankara Ziraat Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, 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

Etğine Aykırı Eylemler” olarak belirtilen başlığı altındaki eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediklerini taahhüt ederler.

YAZARLARIN KATKILARI

Merve AKYILDIZ: Literatür taramaları, örneklerin toplanması, derlemesi ve teşhise hazır hale getirilmesi, makale yazımı. Erol BAYHAN: Çalışmanın yönetimi ve planlaması, literatür taramaları, derlemesi, makale yazımı.

KAYNAKLAR

- [1] Tokel D, “Dünya pamuk tarımı ve ekonomiye katkısı.” *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, c. 10, sayı. 2, ss. 1022-1037.
- [2] Anonim, “Ticaret Bakanlığı Esnaf Sanatkarlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü Pamuk Raporu.” (Erişim Tarihi: 22 Aralık 2022).
- [3] T. Özudoğru, “Pamuk durum ve tahmin 2011-2012, tarımsal ekonomi ve politika geliştirme enstitüsü, yayınlar durum tahmin raporları. ”Tepge Yayın, No: 19.
- [4] Anonim, “Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim Verileri. ” (Erişim Tarihi. 22 Aralık 2022).
- [5] Çopul S., İ. Gençsoylu, “ Aydın İli İkinci Ürün Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Farklı Azot Dozlarının Sokucu Emicilerin ve Doğal Düşmanların Popülasyonları Üzerine Etkileri.” *ADÜ Ziraat Derg.*, c. 17, sayı. 2, ss. 281-289, 2020.
- [6] Göven M. A, L. Efil, “Dicle vadisinde yeşilkurt’ un doğal düşmanları ve etkinlikleri üzerinde araştırmalar.” Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994.
- [7] Bayhan E., A. Sağır, F. N. Uygur, S. Ö. Bayhan, S. Eren , Y. Bayram, “GAP Bölgesi pamuk alanlarındaki bitki koruma sorunlarının belirlenmesi.” *Türkiye Entomoloji Bülteni*, c. 5, sayı. 3, ss. 135-146, 2015.
- [8] L. Efil, E. Atakan, H. Karahan, “Pamuk Tarlasında Erken Dönemde *Thrips Tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae)’ye Karşı Kullanılan Pestisitlerin Predatör Böceklerin Popülasyonlarına Etkilerinin Araştırılması.” *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. c. 14, sayı. 2, ss. 1-8, 2010.
- [9] Y. Bayram, Ö. Bektaş, M. Büyük, N. Bayram, M. Duman, Ç. Mutlu, “Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde domates güvesi [(*Tuta absoluta* Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)] ve doğal düşmanlarının surveyi.” *Turkish Journal of Biological Control.*, c. 5, sayı. 2, ss. 99–110, 2016.
- [10] *Geocoris* spp.(Heteroptera: Lygaeidae) Bigeyed Bug. <https://biocontrol.entomology.cornell.edu/predators/Geocoris.php>. (Erişim Tarihi: 25 Ocak 2023)
- [11] Y. Subaşı, Iğdır’da Yonca Tohum Kalsidi, *Bruchophagus roddi* Gussakovskiy, 1933 (Hymenoptera: Eurytomidae)’nin Yoncadaki Zararı, Popülasyon Değişimi Ve Alternatif Konukçularının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Iğdır Üniversitesi, 2019.
- [12] 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.

- [13] S. Çakır, F. Önder, Türkiye Geocorinae (Het.: Lygaeidae) alt familyası üzerinde sistematik ve faunistik araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, c. 14, sayı.1, ss.37-52. 1990
- [14] S. V. Joseph, "The potential role of heteropteran predators, *Geocoris punctipes* (Say), *G. uliginosus* (Say) (Geocoridae) and *Orius insidiosus* (Say) (Anthocoridae) in warm season turfgrass. "A Thesis Submitted to the Graduate Faculty of The University of Georgia in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree, GA: University of Georgia Athens, 2006.
- [15] B. Çerçi, İ.Özgen, "Contribution to the Knowledge of Heteroptera (Hemiptera) Fauna of Elazığ Province with a New Record for the Fauna of Turkey ."
- [16] M. Gavami, A. F. Özgür, " Pamuk Tarlasında Zararlıların Popülasyon Gelişmesi ve Değişik Predatörlerle İlişkisinin Saptanması. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, s. 327-337, 28-31 Ocak 1992.
- [17] M. Mamay, A. Yücel, "Harran Ovası pamuk ekim alanlarında zararlı olan *Bemisia* spp (Homoptera: Aleyrodidae)'nin popülasyon gelişimi ve doğal düşmanlarının belirlenmesi." GAP 4. Tarım Kongresi, s. 299-304, 21-23 Eylül 2005.
- [18] A. Kaya, E. Atakan, "Adana İlinde pamukta zararlı Çiğit emici böceği, *Oxycarenus hyalinipennis* (Costa) (Hemiptera: Lygaeidae) ile birlikte saptanan avcı arthropoda türleri ve popülasyon değişimleri." *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, c.13, sayı. 1, ss. 12-24, 2022.