

Atf İçin: Ayaz, T. ve Can, F. (2023). Şırnak İli Mısır Tarlalarında Zarar Yapan Lepidoptera Türlerinin ve Popülasyon Yoğunluklarının Belirlenmesi. *İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 64-72.

To Cite: Ayaz, T. & Can, F. (2023). Determination of Lepidoptera Species and Their Population Densities in the Maize Fields of Sirnak Province, Türkiye. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 13(1), 64-72.

Şırnak İli Mısır Tarlalarında Zarar Yapan Lepidoptera Türlerinin ve Popülasyon Yoğunluklarının Belirlenmesi

Tarkan AYZ¹, Feza CAN^{2*}

Öne Çıkanlar:

- Larva
- Lepidoptera
- Mısır

Anahtar Kelimeler:

- Lepidoptera
- Popülasyon
- Mısır
- Zararlı
- Şırnak

ÖZET:

Bu çalışma, Şırnak ili mısır tarlalarında zarar yapan Lepidoptera türlerinin ve popülasyon yoğunluklarının belirlenebilmesi amacıyla 2016-2017 yıllarında Şırnak ilinin Silopi ve Cizre ilçelerinde yürütülmüştür. Mısır alanlarında en yüksek oranda elde edilen türler, *Sesamia cretica* (Lederer) ve *Spodoptera exigua* (Hubner) olmuştur. Daha düşük oranlarda zararlı türler ise *Helicoverpa armigera* (Hubner), *Ostrina nubilalis* (Hubner) ve *Agrotis ipsilon* (Hufnagel) olarak belirlenmiştir. Özellikle *S. cretica*'nın koçanlara büyük oranda zarar verdiği ve verim kayıplarına neden olduğu gözlemlenmiştir.

Determination of Lepidoptera Species and Their Population Densities in the Maize Fields of Sirnak Province

Highlights:

- Larva
- Lepidoptera
- Maize

Keywords:

- Lepidoptera
- Population
- Maize
- Pest
- Şırnak

ABSTRACT:

This study was carried out in Silopi and Cizre districts of Şırnak province in order to determine the Lepidopteran species that cause damage to maize and their population densities in 2016-2017. The most common species in maize fields were *Sesamia cretica* (Lederer) and *Spodoptera exigua* (Hubner). *Helicoverpa armigera* (Hubner), *Ostrina nubilalis* (Hubner) and *Agrotis ipsilon* (Hufnagel) were determined at lower rates as harmful other species. It was found out that especially *S. cretica* was seriously harmful on maize ears and it caused yield loses.

¹ Tarkan AYZ (Orcid ID: 0000-0001-8642-2498), Şırnak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Şırnak, Türkiye

² Feza CAN (Orcid ID: 0000-0002-0737-6145), Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Şırnak, Türkiye

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Tarkan AYZ, e-mail: tarkanayaz@gmail.com

GİRİŞ

Mısır, tüm dünyada olduğu gibi ülkemiz içinde önemli tahıllardan olup üretim bakımından buğday ve arpadan sonra gelmektedir. (Anonim, 2021). Mısır üretimi ilk başlarda hayvansal yem olarak yapılırken günümüze doğru artan insani gıdalar ihtiyacından dolayı sanayide yağ, un, nişasta, besin katkı maddesi vb. birçok alanda kullanımda önemli bir yer almıştır. Bu kullanım alanlarındaki payının artmasına paralel olarak ülkemizde mısır üretimi yapılan tarım alanları da günden güne artmaktadır. Türkiye mısır üretim alanı 6 390 844 dekar olup, üretim 5 900 000 tondur. Sulama imkanlarının artmasıyla mısır tarımının da arttığı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise mısır ekim alanı (dane ve silajlık) yaklaşık olarak 1 459 065 dekar olup üretim 1 404 125 tondur (Anonim, 2021). Gerek bölgemizde ve gerekse ülkemizde mısır tarımındaki artış, entomolojik problemleri de beraberinde getirmektedir. Mısırın en önemli zararlıları Lepidoptera takımı içerisinde yer almaktadır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada yedi takıma bağlı 83 böcek türünün mısır bitkisinde zararlı olduğu ve bu türler içerisinde üç lepidopter türünün primer, altı lepidopter türünün ise potansiyel zararlı olduğu belirlenmiştir (Lodos, 1981). Yine Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan bir çalışmada mısır yetiştirilen alanlarda *Sesamia cretica* Led., *Sesamia nonagrioides* (Lef.), *Spodoptera exigua* (Hüb.), *Acantholeucania loreyi* (Dup.), *Agrotis ipsilon* (Hfn.), *Agrotis segetum* (Schiff.), *Helicoverpa* spp. ve *Ostrina nubilalis* Hbn. olmak üzere 8 lepidopter türü belirlenmiştir (Gözüaçık ve Mart 2005). Gözüaçık (2016) tarafından 2013-2014 yıllarında Iğdır ili mısır tarlalarında yürütülen çalışmada Lepidoptera takımından *A. ipsilon*, *S. exigua*, *A. loreyi*, *H. armigera* ve *O. nubilalis* türleri zararlı türler olarak belirlenmiştir. Ülkemizde mısırdaki zararlı Lepidoptera türlerinin durumu ve bazı biyolojik özellikleri hakkında daha fazla bilgi elde edilmesi gerekliliği düşünülerek, bu çalışma ile Şırnak ili Silopi ve Cizre ilçelerinde önemli ekim alanına sahip mısırdaki zararlı Lepidoptera türleri ve popülasyon yoğunluklarının tespit edilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın ana materyalini Şırnak ili ikinci ürün mısır ekim alanları ve Lepidoptera türleri oluşturmuştur. Çalışmada Robinson tipi ışık tuzakları, kültür kafesleri, şeffaf polietilen torbalar, buz kabı, eppendorf tüpleri, petri kapları, emgi şişesi ve öldürme şişesi kullanılmıştır.

Şırnak İli İkinci Ürün Mısır Tarlalarında Zarar Yapan Lepidoptera Türlerinin ve Bulaşıklık Oranlarının Belirlenmesi

Silopi ve Cizre ilçeleri mısır alanlarında ekonomik önemi olan zararlı Lepidoptera takımına bağlı türleri ve bulaşıklık oranlarını belirleyebilmek amacıyla arazi çıkışları ve örneklemeler mısırın ekimi ile başlamış ve hasada kadar devam etmiş ve yıl boyunca bitkinin tüm fenolojik dönemlerinde (temmuz-ekim) örneklemeler yapılmıştır. Bu amaçla haftada bir kez araziye çıkılarak aralarında 5 km'den az olmamak üzere mesafe bulunan olan mısır alanlarında gözlemler yapılmıştır. Örneklemelerde tarlaların değişik yerlerinden rastgele seçilen 50 bitkinin tüm kısımları incelenmiştir. Bu bitkiler üzerinde tespit edilen Lepidoptera yumurtaları, larvaları ve pupaları üstünde buldukları bitki kısımları ile alınarak laboratuvara getirilmiş ve kültüre alınmıştır. Elde edilen Lepidoptera türlerinin tespiti Prof. Dr. Feza CAN tarafında yapılmıştır. Türlerin bulaşıklık oranlarını belirleyebilmek için tespit edildikleri alanlar ayrı ayrı kaydedilmiştir.

İkinci Ürün Mısır Alanlarında Belirlenen Önemli Lepidoptera Türlerinin Popülasyon Değişimi

Çalışmanın yürütüldüğü mısır alanlarında yoğun olarak karşılaşılan Lepidoptera türlerinin popülasyon değişimleri incelenmiştir. Mısır üretiminin yoğun olarak yapıldığı Cizre ilçesinde bir ve

Silopi ilçesinde iki olmak üzere her biri 100 dekar üzerinde olan ve insektisit kullanılmayan toplam 3 tarla belirlenmiştir (Çizelge 1).

Mısır bitkilerinde zarar yapan Lepidopter türlerin çoğunluğu nocturnal olduklarından dolayı popülasyon değişimlerini takip edebilmek için Robinson tipi ışık tuzakları kullanılmıştır. Tuzakların içine Dichlorvos etki maddeli insektisit yedirilmiş bir miktar talaş bırakılmış ve ışık kaynağı olarak 160 Watt ampul kullanılmıştır. Bu tuzaklar bir önceki metotta belirtildiği üzere survey yapılan tarlalardaki gözlemler neticesinde yoğunluğu fazla olduğu tespit edilmiş tarlalara kurulmuştur. Tuzaklardaki ışık kaynağı fotosel yardımıyla gece yanıp gündüz sönecek şekilde ayarlanmıştır. Tarlalara bırakılmış olan ışık tuzaklarına yakalanan erginlerin sayıları yapılan haftalık kontrollerle tespit edilerek kayıt altına alınmış ve tuzak içerisinden temizlenmişlerdir.

Çizelge 1. Şırnak ilinde çalışmaların yürütüldüğü mısır alanlarına ait bilgiler

İl	İlçe	Köy	Ekim Alanı (dekar)	Koordinat Bilgileri (°, ', ")	Işık Tuzağı Kurma-Kaldırma Tarihleri	
					2016 Yılı	2017 Yılı
Şırnak	Silopi	Özgen	110	K 42 52 57 D 37 22 80	20.06.2016	28.04.2017
					28.10.2016	04.10.2017
Şırnak	Silopi	Pınarönü	300	K 42 34 39 D 37 28 00	20.06.2016	28.04.2017
					28.10.2016	04.10.2017
Şırnak	Cizre	İnci	250	K 42 25 41 D 37 28 50	20.06.2016	28.04.2017
					28.10.2016	04.10.2017

BULGULAR VE TARTIŞMA

Şırnak İli İkinci Ürün Mısır Tarlalarında Zarar Yapan Lepidopter Türlerin ve Bulaşıklık Oranlarının Belirlenmesi

Mısır ekim alanlarında bulunan Lepidoptera türlerini belirlemek üzere Cizre ve Silopi ilçelerinde 2016 yılında 15.06.2016 tarihinden itibaren, 2017 yılında ise 30.06.2017 tarihinden itibaren başlanarak mısırın tüm fenolojik dönemlerini kapsayacak şekilde her hafta periyodik olarak arazi çıkışları yürütülmüştür. Arazi çalışmaları mısırın tüm fenolojik dönemlerini kapsayacak şekilde düzenli bir şekilde yürütülmüştür. Mısır bitkisi yaprağında, gövdesinde ve koçanında bulunan larvaların ve zararlarının fotoğrafları çekilmiş ve araziden getirilen larvalar kültüre alınmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü yirmi mısır tarlasında tüm fenolojik dönemlerde farklı lepidopter larvaları tespit edilmiştir.

Çizelge 2. Şırnak ili mısır tarlalarında 2016'da belirlenmiş türler ve zaman aralığı

	<i>S. cretica</i>	<i>O.nubilalis</i>	<i>S. exigua</i>	<i>A. ipsilon</i>	<i>H. armigera</i>
Silopi-Özgen	07.07.2016	21.07.2016	07.07.2016	28.06.2016	04.08.2016
	14.10.2016	18.09.2016	18.08.2016	21.07.2016	16.09.2016
Silopi-Pınarönü	20.07.2016	06.07.2016	06.07.2016	27.06.2016	17.08.2016
	29.09.2016	13.10.2016	17.08.2016	03.08.2016	29.09.2016
Silopi-Kapılı	07.07.2016	21.07.2016	07.07.2016	28.06.2016	04.08.2016
	14.10.2016	18.09.2016	18.08.2016	21.07.2016	16.09.2016
Silopi Verimli	07.07.2016	21.07.2016	07.07.2016	28.06.2016	04.08.2016
	14.10.2016	18.09.2016	18.08.2016	21.07.2016	16.09.2016
Silopi Üçağaç	20.07.2016	06.07.2016	06.07.2016	27.06.2016	17.08.2016
	29.09.2016	13.10.2016	17.08.2016	03.08.2016	29.09.2016
Silopi-Ortaköy	20.07.2016	06.07.2016	06.07.2016	27.06.2016	17.08.2016
	29.09.2016	13.10.2016	17.08.2016	03.08.2016	29.09.2016
Silopi-Dolan	20.07.2016	06.07.2016	06.07.2016	27.06.2016	17.08.2016
	29.09.2016	13.10.2016	17.08.2016	03.08.2016	29.09.2016
Cizre-İnci	08.08.2016	25.07.2016	11.07.2016	30.06.2016	08.08.2016
	03.10.2016	19.09.2016	22.08.2016	25.07.206	19.09.2016
Cizre-Bozalan	08.08.2016	25.07.2016	-	-	08.08.2016
	03.10.2016	19.09.2016	-	-	19.09.2016
Cizre-Konak	08.08.2016	-	11.07.2016	30.06.2016	-
	03.10.2016	-	22.08.2016	25.07.206	-

Mısır tarlalarında yürütülen gözlemler ilk yıl 28.10.2016, ikinci yıl ise 19.10.2017 tarihinde mısırın hasadının yapılması ile sonlandırılmıştır. Çalışmanın birinci yılı sonunda, *Sesamia cretica* Lederer (1857), *Ostrinia nubilalis* Hubner (1796), *Helicoverpa armigera* Hubner (1805), *Spodoptera exigua* Hubner (1808) ve *Agrotis ipsilon* Hufnagel (1766) tespit edilmiştir. Tespit edilen türler, elde edildikleri köyler ve buldukları zaman aralıkları Çizelge 2’de verilmiştir.

Örnekleme yapılan alanlarda 2016 yılında *S. cretica*’nın ortalama bulaşıklık oranına bakıldığında bulaşıklığı %100 olarak belirlenmişken, *S. exigua*’nın %75, *H. armigera*’nın %71.88, *A. ipsilon*’un %68.75 ve *O. nubilalis*’in bulaşıklık oranı %53.13 olarak belirlenmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Mısır alanlarındaki zararlı lepidopter türlerin 2016 yılındaki bulaşıklık durumları (%)

Türler	Silopi	Cizre	Ortalama
<i>Sesamia cretica</i>	16 (16) %100	4 (4) %100	%100
<i>Ostrina nubilalis</i>	16 (9) %56.25	4 (2) %50	%53.13
<i>Helicoverpa armigera</i>	16 (11) %68.75	4 (3) %75	%71.88
<i>Spodoptera exigua</i>	16 (12) %75	4 (3) %75	%75
<i>Agrotis ipsilon</i>	16 (14) %87.5	4 (2) %50	%68.75

* : Tablolar içerisindeki birinci rakam kontrol edilen tarla sayısını, parantez içindekiler bulaşık tarla sayısını, % ise bulaşıklık oranını belirtmektedir.

Çalışmanın ikinci yılı sonunda *S. cretica*, *O. nubilalis*, *H. armigera*, *S. exigua* ve *A. ipsilon* tespit edilmiştir. Tespit edilen türler, tespit edildikleri köylerin ve zaman aralığı Çizelge 4’te verilmiştir. Mısır ekim alanlarında yapılan araştırma çalışmalarında elde edilen altı tür her iki ilçede de bulunmuştur.

Çizelge 4. Şırnak ili mısır tarlalarında 2017’de belirlenmiş türler ve zaman aralığı

	<i>S. cretica</i>	<i>O. nubilalis</i>	<i>S. exigua</i>	<i>A.ipsilon</i>	<i>H. armigera</i>
Silopi-Özgen	19.07.2017	19.07.2017	18.07.2017	05.07.2017	16.08.2017
	11.10.2017	27.09.2017	30.08.2017	02.08.2017	27.09.2017
Silopi-Pınarönü	18.07.2017	18.07.2017	18.07.2017	04.07.2017	15.08.2017
	10.10.2017	10.10.2017	29.08.2017	15.08.2017	26.09.2017
Silopi-Kapılı	04.08.2017	21.07.2017	29.07.2017	19.07.2017	18.08.2017
	13.10.2017	29.09.2017	01.09.2017	02.08.2017	29.09.2017
Silopi-Verimli	02.08.2017	19.07.2017	19.07.2017	19.07.2017	16.08.2017
	11.10.2017	27.09.2017	30.08.2017	02.08.2017	13.09.2017
Silopi Üçağaç	18.07.2017	18.07.2017	18.07.2017	04.07.2017	15.08.2017
	10.10.2017	10.10.2017	29.08.2017	15.08.2017	26.09.2017
Silopi-Ortaköy	03.08.2017	20.07.2017	20.07.2017	06.07.2017	17.08.2017
	12.10.2017	28.09.2017	31.08.2017	20.07.2017	14.09.2017
Silopi-Dolan	04.08.2017	21.07.2017	21.07.2017	07.07.2017	18.08.2017
	13.10.2017	29.09.2017	01.09.2017	21.07.2017	15.09.2017
Cizre-İnci	15.08.2017	17.07.2017	17.07.2017	04.07.2017	14.08.2017
	09.10.2017	18.09.2017	29.08.2017	18.07.2017	12.09.2017
Cizre-Konak	15.08.2017	-	17.07.2017	-	-
	09.10.2017	-	29.08.2017	-	-
Cizre-Bozalan	15.08.2017	-	-	-	14.08.2017
	09.10.2017	-	-	-	12.09.2017

Örnekleme yapılan alanlarda 2017 yılında *S. cretica*’nın ortalama bulaşıklık oranına bakıldığında bulaşıklığı %100 olarak belirlenmişken, *S. exigua*’nın %81.25, *H. armigera*’nın %81.25, *A. ipsilon*’un %62.5 ve *O. nubilalis*’in bulaşıklık oranı %56.25 olarak belirlenmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Mısır alanlarındaki zararlı lepidopter türlerin 2017 yılındaki bulaşıklık durumları (%)

Türler	Silopi	Cizre	Ortalama
<i>Sesamia cretica</i>	16 (16) %100	4 (4) %100	%100
<i>Ostrina. nubilalis</i>	16 (10) %62,5	4 (2) %50	%56.25
<i>Helicoverpa. armigera</i>	16 (14) %87,5	4 (3) %75	%81.25
<i>Spodoptera exigua</i>	16 (14) %87,5	4 (3) %75	%81.25
<i>Agrotis ipsilon</i>	16 (12) %75	4 (2) %50	%62.5

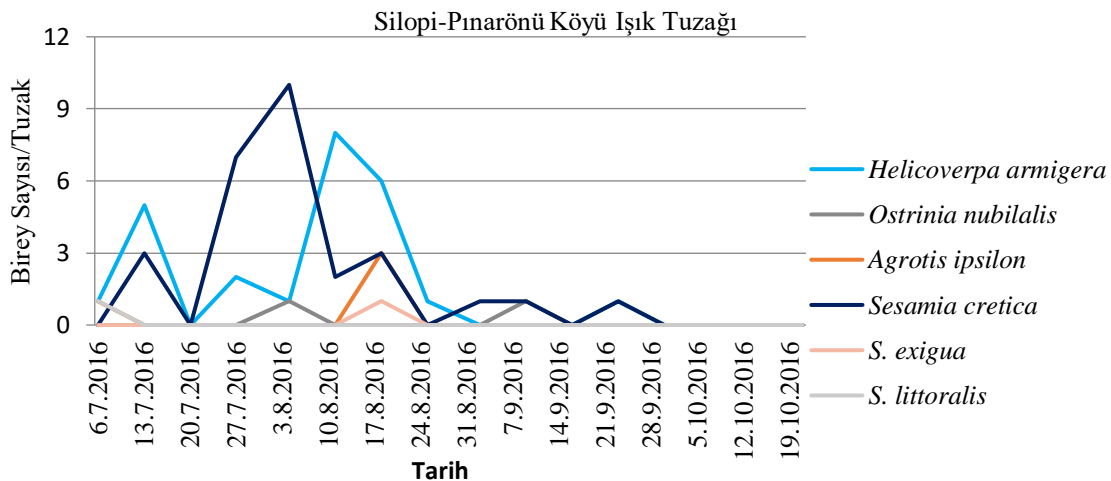
* : Tablolar içerisindeki birinci rakam kontrol edilen tarla sayısını, parantez içindekiler bulaşık tarla sayısını, % ise bulaşıklık oranını belirtmektedir.

Özdemir ve Uzunali tarafından 1981 yılında yapılan çalışmada Türkiye’de mısır yetiştirilen alanlarda Noctuidae familyasına bağlı *Scotia (Agrotis) ipsilon* Hfn., *Scotia segetum* Schiff., *Sesamia nonagrioides* Lef., *Sesamia cretica* Led., *Mythimna loreyi* Dup., *Mythimna unipuncta* Haw., *Spodoptera exigua* Hbn., *Spodoptera littoralis* Boisd. ve *Helicoverpa armigera* Hbn.’nin önemli mısır zararlıları olduğunu bildirilmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi mısır alanlarında Gözüaçık tarafından 2005 yılında yürütülen bir çalışmada mısır alanlarında bulunan lepidopter zararlıları içerisinde *Sesamia cretica*, *S. nonagrioides*, *S. exigua*, *A. ipsilon*, *A. segetum*, *O. nubilalis* ve *H.armigera* türleri belirtilmiştir. Yine Gözüaçık (2016) tarafından 2013-2014 yıllarında Iğdır ili mısır tarlalarında yürütülen çalışmada Lepidoptera takımından *A. ipsilon*, *S. exigua*, *A. loreyi*, *H. armigera* ve *O. nubilalis* türleri zararlı türler olarak belirlenmiştir. Çalışma sırasında mısır tarlalarından toplanan 1.404 larvadın % 0.93’ünün *A. ipsilon*, % 30.5’inin *H. armigera*, %27.9’unun *S. exigua*, % 34.1’inin *A. loreyi* ve % 6.6’sının ise *O. nubilalis* olduğunu tespit etmiştir. İzmir ili ve çevresindeki mısır alanlarında Derin (1982) tarafından yapılan çalışmada, *O. nubilalis*’in ekonomik öneme sahip bir zararlı konumunda olduğu bildirilmiştir. Ayrıca Özpınar (1992) *O. nubilalis* ve *S. nonagrioides*’in Akdeniz ve Ege bölgelerinde önemli verim kaybına neden olduklarını bildirmiştir. Çukurova bölgesinde yapılan bir araştırmada 2002-2003 yıllarında %70 olan ikinci ürün mısır tarımı yapılan alan oranının *O. nubilalis* ve *S. nonagrioides* zararı nedeniyle %30 seviyelerine kadar düştüğü belirlenmiştir (Cerit ve ark, 2014).

İkinci Ürün Mısır Alanlarında Belirlenen Önemli Lepidoptera Türlerinin Popülasyon Değişimi

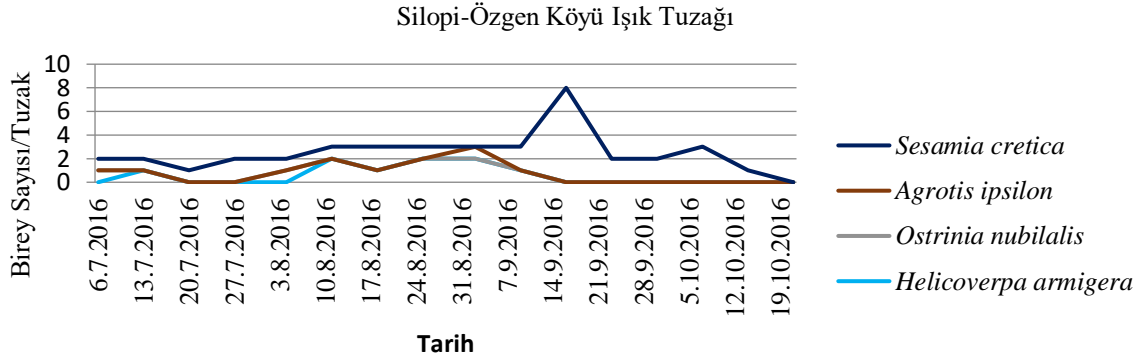
Mısır tarlalarındaki zararlı lepidopter türlerin popülasyon değişimini belirlemede kullanılan ışık tuzakları ilk yıl 20.06.2016 tarihinde, ikinci yıl 30.06.2017 tarihinde tarlalara bırakılmıştır.

Silopi-Pınarönü köyü mısır tarlasına kurulan ışık tuzağından elde edilen veriler incelendiğinde (Şekil 1) *Sesamia cretica* ve *Helicoverpa armigera* türlerinin tuzağın tarlaya kurulması ile birlikte görülmeye başladıkları ve mısır bitkisinin bütün fenolojik dönemlerinde buldukları görülmüştür. Ayrıca çok düşük sayıda olsa da *O. nubilalis* ve *A. ipsilon* türleride tuzaklarda görülmüştür. *S. cretica*’nın 10 birey/hafta ile 03.08.2016 tarihinde, *H. armigera*’nın ise en yüksek seviyeye 8 birey/hafta ile 10.08.2016 tarihlerinde ulaştıkları görülmektedir.



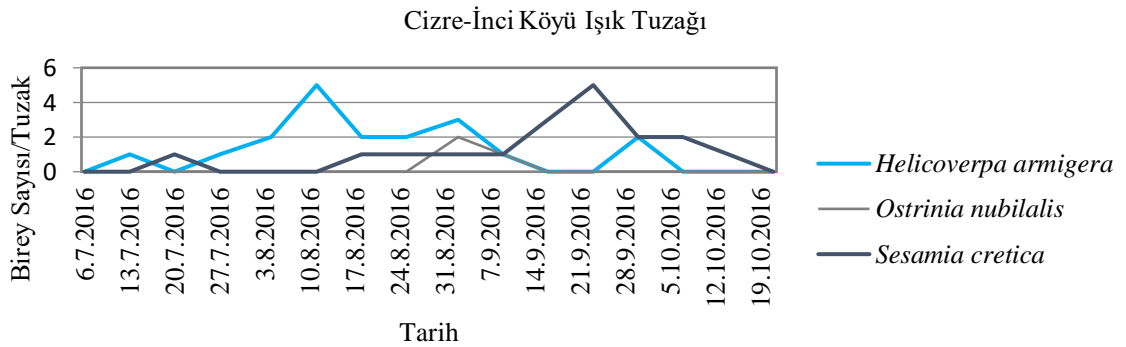
Şekil 1. Silopi-Pınarönü mısır tarlası, 2016 yılı ışık tuzağından elde edilen Lepidoptera Türleri

Silopi-Özgen köyü mısır tarlasına kurulan ışık tuzağından elde edilen veriler incelendiğinde (Şekil 2), *Sesamia cretica* ışık tuzağının tarlaya kurulması ile birlikte görülmeye başladığı ve hemen her dönemde bulunduğu görülmektedir.

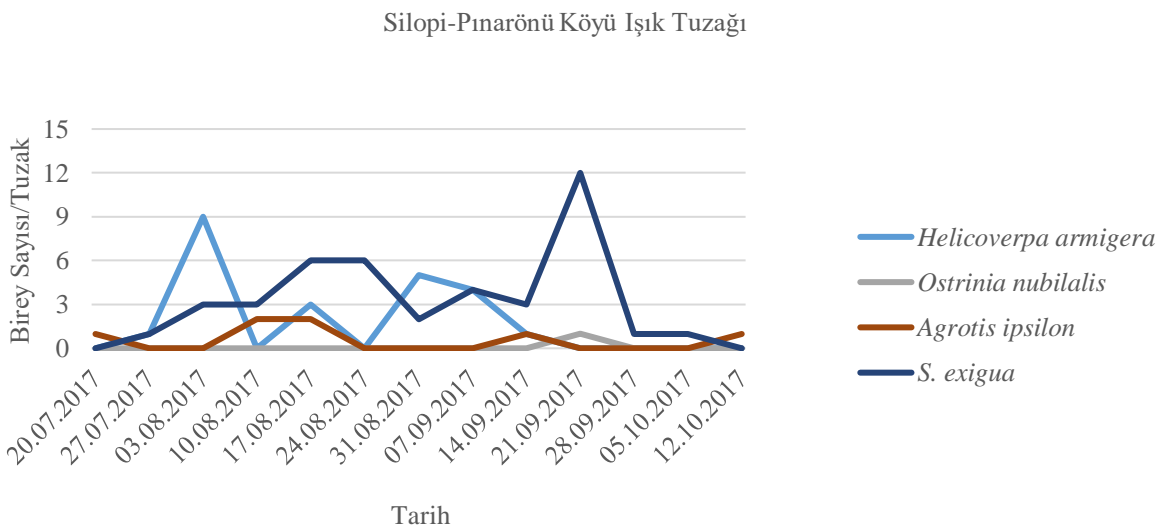


Şekil 2. Silopi-Özgen mısır tarlası, 2016 yılı ışık tuzağından elde edilen Lepidoptera türleri

H. armigera'nın ise Pınarönü köyündeki tarlaya oranla daha düşük sayıda kaldığı görülmüştür. Özgen köyündeki tarlarda *O. nubilalis* ve *A. ipsilon* türleri de diğer türlere yakın sayıda görülmüştür. Yoğun olarak bulunan *S. cretica*'nın 8 birey/hafta ile 14.09.2016 tarihinde, *A. ipsilon* ve *O. nubilalis* türlerinin 5 birey/hafta ile 24.08.2016 tarihinde ve *H. armigera* ise en yüksek seviyeye 2 birey/hafta ile 10.08.2016 tarihlerinde ulaştıkları görülmektedir.



Şekil 3. Cizre-İnci mısır tarlası, 2016 yılı ışık tuzağından elde edilen Lepidoptera türleri

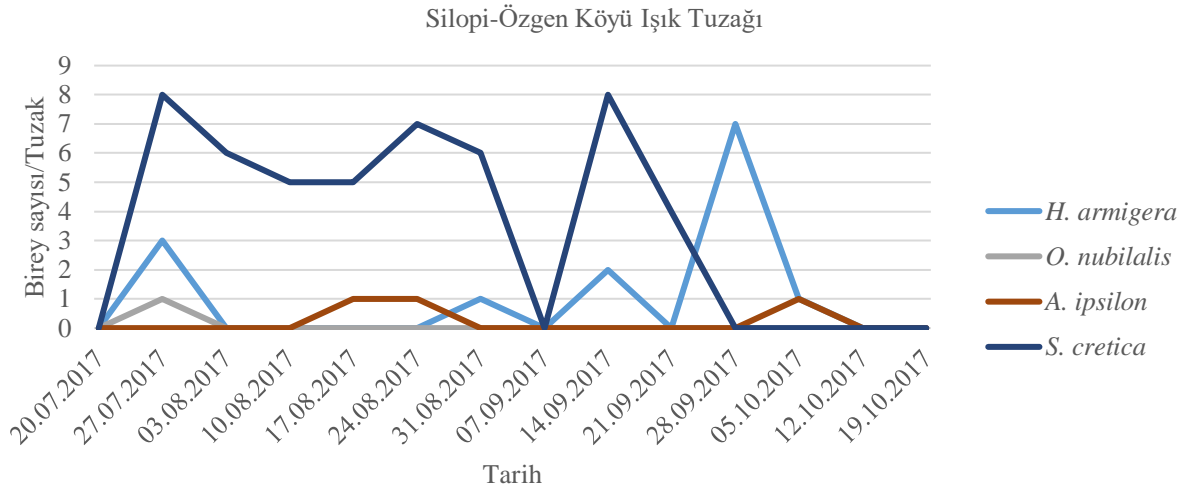


Şekil 4. Silopi-Pınarönü köyü mısır tarlası, 2017 yılı ışık tuzağından elde edilen Lepidoptera türleri

Cizre-İnci köyü mısır tarlasına kurulan ışık tuzağından elde edilen veriler incelendiğinde (Şekil 3) *S. cretica* ve *H. armigera*'nın tuzağın tarlaya kurulması ile birlikte görülmeye başladıkları ve hemen her

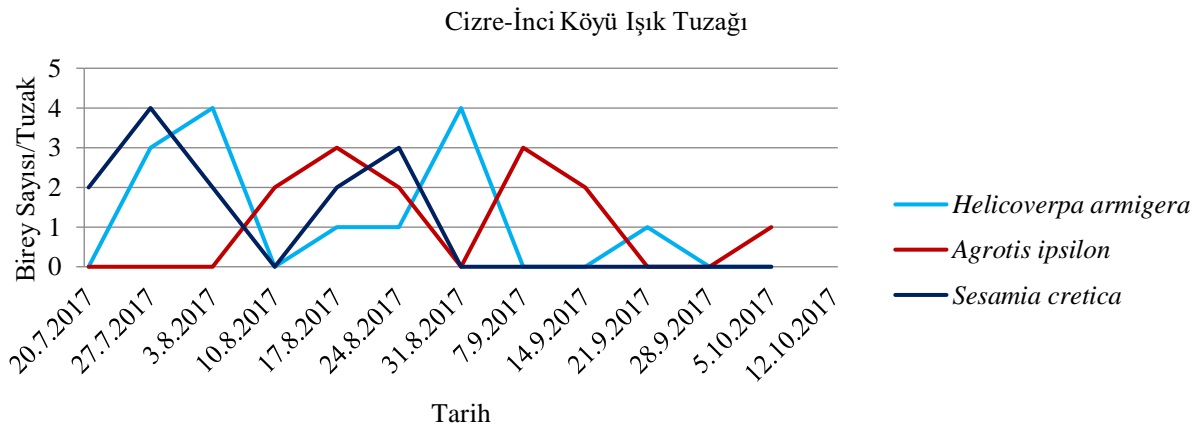
dönemde buldukları görülmektedir. Ayrıca ilk dönemlerde görülmeyen *O. nubilalis* ağustos ayı sonuna doğru görülmeye başlamış, 31.08.2016 tarihinde 2 birey/hafta ile en yüksek popülasyon seviyesine ulaşmış ve son olarak 14.09.2016 tarihindeki kontrollerde tespit edilmiştir. Diğer türlerden *S. cretica*'nın 5 birey/hafta ile 21.09.2016 tarihinde, *H. armigera*'nın ise en yüksek seviyeye yine 5 birey/hafta ile 10.08.2016 tarihlerinde ulaştıkları görülmektedir.

Silopi-Pınarönü köyü mısır tarlası 2017 yılı ışık tuzağı verileri incelendiğinde *S. cretica* ve *H. armigera* türlerinin ön plana çıktığı belirlenmiştir. *H. armigera*'nın 9 birey/hafta ile 03.08.2017'de, *S. cretica*'nın ise en yüksek seviyeye 12 birey/hafta ile 21.09.2017 tarihlerinde ulaştığı görülmüştür.



Şekil 5. Silopi-Özgen köyü mısır tarlası, 2017 yılı ışık tuzağından elde edilen Lepidoptera türleri

Silopi-Özgen köyü mısır tarlası 2017 yılı ışık tuzağı verilerine bakıldığında (Şekil 5) *S. cretica*'nın her dönemde tarlada bulunabildiği en yüksek yoğunluğa 8 birey/hafta ile 27.07.2017 ve 14.09.2017 tarihlerinde ulaştığı görülmektedir. Yine *H. armigera* en yüksek yoğunluğa 7 birey/hafta 28.09.2017 tarihinde ulaştığı görülmüştür. Ayrıca *A. ipsilon* ve *O. nubilalis*'in çok düşük yoğunluklarda bulunduğu görülmektedir.



Şekil 6. Cizre-İnci köyü mısır tarlası, 2017 yılı ışık tuzağından elde edilen Lepidoptera türleri

Cizre-İnci köyü mısır tarlası 2017 yılında tuzaktan elde edilen veriler incelendiğinde (Şekil 6) *H. armigera*'nın ön plana çıktığı her dönem bulunduğu ve en yüksek yoğunluğa 4 birey/hafta ile 03.08.2017 ve 31.08.2017 tarihlerinde ulaştığı görülmüştür. *S. cretica* bireyleri ise en yüksek sayıya 4 birey/hafta ile 27.07.2017 tarihinde ulaşmıştır. Yine *A. ipsilon*'un 3 birey/hafta ile 17.08.2017 ve 07.09.2017

tariflerinde en yüksek sayıya ulaştığı görülmektedir.

Ölmez ve ark. 2007 yılında Kahramanmaraş'ta birinci ve ikinci ürün mısırdaki ürün kaybına neden olan Lepidoptera türlerinin popülasyon takibini yapmışlardır. Bu türlerden ürüne en çok zarar veren türlere bakıldığında, mısır kurdu (*Ostrinia nubilalis* (Hubner)), mısır koçan kurdu (*Sesamia nonagrioides* Levebvre) ve bozkurt (*Agrotis ipsilon* Hufnagel) olarak belirlenmiştir. *S. nonagrioides* en fazla oranda bulunurken, *O. nubilalis* ve *A. ipsilon*'un ise ikinci ürün mısır tarlalarında daha fazla miktarda bulunduğunu bildirmişlerdir. Çıkış öncesi elde edilen verilere göre bozkurt (*A. ipsilon*)'un yüksek oranda zarar yaptığını, ilerleyen dönemlerde ise özellikle mısır bitkisinin tepe püskülü ve koçan püskülünün oluştuğu generatif dönemde başka zararlı lepidopter türleri belirlemişlerdir. Bu dönemlerde mısır kurdu ve mısır koçan kurdu zararının en üst seviyelere çıktığı tespit edilmiştir. Çukurova'da yapılan çalışmada, *Agrotis spp.* larvalarına mısırın fenolojik olarak 2-4 ve 4-6 yapraklı dönemlerinde rastlanılmış, mısırın gelişme dönemleri boyunca ışık tuzağından yakalanan erginlerin %57'sinin *A. ipsilon*, %32'sinin ise *A. segetum* olduğu bildirilmiştir (Güllü, 2000). Şimşek ve Sezer (1983) Akdeniz bölgesinde yapmış oldukları mısır alanlarında zarar yapan lepidopter türleri belirlemek için yapmış oldukları araştırmada *S. nonagrioides*, *S. cretica*, *O. nubilalis*, *A. loreyi*, *P. unipuncta*, *H. armigera*, *S. exigua*, *A. ipsilon* ve *A. segetum*'u belirlemişlerdir. Yine mısır alanlarındaki zararlı lepidopter türleri belirlemek üzere Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yürütülen çalışmada zararlı lepidopter türleri olarak; *Sesamia cretica*, *Sesamia nonagrioides*, *Spodoptera exigua*, *Acantholeucania breyi*, *Agrotis ipsilon*, *A. Segetum*, *Helicoverpa spp.*, ve *Ostrinia nubilalis* tespit edilmiştir. Türkiye ile aynı iklim kuşağında yer alan Yunanistan'da *S. nonagrioides*'in birinci ürün mısırlarda % 10, ikinci ürünlerde ise % 100'e yakın zarar oluşturduğu saptanmıştır (Tsitsipis,1988). Bir diğer Akdeniz ülkesi olan İspanya'da ise ikinci ürün mısırlarda mücadele yapılmayan mısır tarlalarında *O. nubilalis* ve *S. nonagrioides* zararı sonucu koçanlardaki bulaşıklığın % 82'ye ulaştığı bildirilmektedir (Malvar ve ark., 2002).

SONUÇ

Dünyadaki ve ülkemizdeki tarımsal faaliyetlerin azaldığı ve buna paralel olarak artan gıda maddesi ihtiyacı göz önünde bulundurulduğunda çok önemli bir ürün olan mısırın zararlı böceklerin oluşturacakları kayıplara karşı iyi bir şekilde korunması ve ekonomik anlamda ortaya çıkabilecek kayıpların önlenmesi büyük önem arz etmektedir. Mısır tarım alanlarının giderek arttığı Silopi ve Cizre ilçelerinde mısır bitkilerinde zararlı olan Lepidopter türleri yoğun miktarda bulunmakta ve ekonomik kayıplara sebep olmaktadır.

Mısır alanlarındaki en önemli zararlı Lepidopter türü olarak *S. cretica* belirlenmiştir. Vejetasyonun ilerleyen dönemlerinde ilaçlama yapılamadığından ekonomik kayıplar meydana gelmektedir. Bu nedenle öncelikle zararlılara karşı daha dayanıklı çeşitlerin ekiminin yapılması ve tarlaya ekim yapıldığından itibaren zararlılar yönünden gözlemler alınması ve çalışma ile elde edilen zararlıların çıkış ve yoğunluk oluşturduğu tarihler ile bitkinin fenolojik dönemleri göz önünde bulundurularak bu doğrultuda gerekli görüldüğünde geciktirmeden teknik talimatlar doğrultusunda mücadelenin yapılmasının gerektiği sonucuna varılmıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkısı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamışlardır.

KAYNAKLAR

- Anonim, (2021). Bitkisel üretim istatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr>. 23.07.2021
- Cerit İ, Güllü M, Sarıhan H, Kanat AD, Turkey MA, Uçak AB, (2006). Mısırkurdu (*Ostrinia nubilalis* Hübner) (Lepidoptera: Crambidae) ve mısır koçankurdu (*Sesamia nonagrioides* Lefebvre) (Lepidoptera: Noctuidae) 'na dayanıklı transgenik mısır çeşidi Pioneer 33P67 (MON 810) Bt⁺ nin Alan Denemesi Projesi sonuç raporu, Adana, 2006.
- Derin A, (1982). İzmir ilinde Mısır kurdu (*Ostrinia nubilalis* Hub.) (Lep.; Pyralidae)'nun konukçuları, yayılışı, zararı, biyolojisi ve doğal düşmanlarının saptanması üzerine araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.
- Gözüaçık C, Mart C, (2005). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde mısırdaki zararlı Lepidoptera türleri, yoğunlukları ve yayılışlarının belirlenmesi üzerinde çalışmalar. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (4): 11-16.
- Gözüaçık C, (2016). The Determination of lepidopterous pest species and their distributions, densities, and damages in corn fields of Iğdır province in Turkey. *Journal of The Institute of Science and Technology Iğdır University*, 6(1): 45-52,
- Güllü M, (2000). Çukurova'da mısırdaki zararlı lepidopter türlerinin farklı mısır çeşitlerindeki popülasyon gelişmeleri üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Adana. 198 s.
- Lodos N, (1981). Maize pests and their importance in Turkey. *EPPO Bulletin* 11, 2: 87-89.
- Malvar R A, Revilla P, Valesco P, Carrea M, Ordas A, (2002). Insect damage to sweet corn hybrids in the South Atlantic European Coast. *Journal of The American Society for Horticultural Science*, 127: 693-696.
- Ölmez M, Aslan MM, Güzel G, (2007). Kahramanmaraş ili mısır alanlarındaki zararlı Lepidoptera türlerinin tespiti, popülasyon gelişimleri ve predatörlerinin saptanması. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 13(1): 26-33.
- Özdemir N, Uzunali S, (1981). Noctuid species causing damage to maize in Turkey. *Bulletin Organisation Européenne et Méditerranée et Pour la Protection des Plantes*, 11(2): 97-99.
- Özpınar A, (1992). Mısır zararlılarına karşı yürütülen tüm savaşım çalışmaları. Güney Anadolu Bölgesi'nde İkinci Ürün Tarımı ve Sorunları Sempozyumu (26-28 Ekim), Şanlıurfa.
- Şimşek N, Sezer C, (1983). Akdeniz Bölgesi'nde ikinci ürün olarak ekilen mısırdaki görülen zararlı ve faydalılar üzerinde sürvey çalışmaları. Adana Zir. Müc. Araş. Ens. (Proje No. E/103.657; nihai rapor)
- Tsitsipis, JA, (1988). The Corn Stalk Borer, *Sesamia nonagrioides*: Forecasting, crop loss assessment and pest management. *Integrated Crop Protection in Cereals. Balkema*, Rotterdam, Brookfield, 171-177