

Güz Tırtılı

Spodoptera frugiperda

TANIMLAMA

İsim : Güz Tırtılı

Yaygın İsimler : Güz Tırtılı, Mısır Yaprakkurdu, Yıkım kurdu, Çimkurdu

Sistematikte Yeri : Insecta, Lepidoptera, Noctuidae, *Spodoptera*, *Spodoptera frugiperda*

EPPO A1 list: No. 197, Avrupa Birliği : I /A1 listelerinde yer almaktadır.

Avrupa Birliği : AB komisyon kararı (AB) 2018/638/23 Nisan 2018/C(2018) 2291 sayılı kararla *Spodoptera frugiperda*'nın birlige giriş ve yayılışını önlemek için acil durum tedbirleri alınmıştır.

Türkiye'de Yönetmelikler : Türkiye'de Bitki Karantinası Yönetmeliği'nin Ek-1/A'ya tabi varlığı bilinmeyen ve ithale mani teşkil eden karantinaya tabi zararlı organizmalar listesinde yer almaktadır.

KONUKÇULARI

Polifag bir zararlı olan *S. frugiperda* sırasıyla en fazla mısır, pirinç, sorgum, şeker kamışı, pamuk, soya, yer fıstığı, yonca, soğan, fasulye, tatlı patates, domates, patlıcan, biber, tütün, krizantem, karanfil ve sardunya ile beslenmektedir. Ayrıca turpgiller ve kabakgiller familyalarında da önemli bir zararlıdır. (Neves Costa et ark., 2019; EPPO, 2018).

COĞRAFİK DAĞILIMI

Amerika: Bermuda, Kanada, Meksika, ABD, Karayipler, Bahamalar, Barbados, Belize, Britanya Virjin Adaları, Cayman Adaları, Kosta Rika, Küba, Dominik Cumhuriyeti, El Salvador, Guatemala, Honduras, Haiti, Jamaika, Martinik, Montserrat, Nikaragua, Panama, Porto Riko, Amerika Birleşik Devletleri Virgin Adaları (CIE, 1985; EPPO, 2018).

Amerika kıtasında yaygın olan *S. frugiperda* 2016 yılından itibaren Afrika ve Asya ülkelerine hızla yayılmaya başlamıştır.

Afrika'da ilk defa 2016 yılında Benin, Nijerya, Sao Tome ve Principe ve Togo'da kaydedilmiştir (Goergen et ark., 2016). Angola, Orta Afrika Cumhuriyeti, Çad, Kongo, Swaziland, Malawi, Mozambik, Zimbabve, Zambiya, Güney Afrika ve Gana, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Kamerun, Cape Verde, Fildişi Sahili, Etiyopya, Gambiya, Gine Bissau, Gine, Kenya, Madagaskar, Namibya, Nijer, Nijerya, Ruanda, Senegal, Seyşeller, Sierra Leone, Somali, Güney Sudan, Sudan, Tanzanya, Togo, Gabon, Uganda'ya ise 2017 yılında bulaşmıştır (Abrahams et ark., 2017; FAO, 2017).

Afrika'da 2018 yılında Mali, Liberya'ya kadar bulaşmıştır. Asya kıtasında ise ilk defa 2018 yılında Hindistan'da kaydedilmiştir (EPPO, 2018).

Endonezya, Laos, Malezya ve Vietnam, Japonya, Çin, Nepal, Myanmar, Vietnam, Filipinler, Tayland, Yemen, Kore, Mısır ülkelerinde 2019 yılında kaydedilmiştir (FAO, 2019; EPPO, 2019).

Avrupa: Hollanda, Slovenya, Almanya (eradike edildiği bildirilmiştir)

Türkiye, EPPO bölgesinde ve Avrupa'da Kaydı Yok.

Asya ve Afrika'da hızla yayılmaktadır.

BİYOLOJİSİ

Erginler geceleri buldukları konukçunun alt yapraklarının alt kısmına 100-300'lük küme halinde yumurtalarını bırakırlar. Yumurta kümeleri tüylerle kaplıdır. Yumurtalar 2-10 gün (genellikle 3-5 gün) arasında açılırlar. Genç larvalar genellikle taze yapraklarla beslenir ve bitkinin büyüme merkezini keserler. İleri dönem

larvalarda beslenme arttığında zarar oranı artmaktadır. Larvalar genellikle 14-21 günde gelişmelerini tamamlayarak pupa olurlar. Pupalar toprakta, koza içinde veya bitkide yapraklar arasında bulunur ve 9-13 gün içinde gelişmelerini tamamlayarak erginler çıkar. Erginler geceleri ortaya çıkar ve genellikle önce kilometrelerce uçtuktan sonra yumurtalarını bırakırlar. Uzun mesafelere göç eden erginler ortalama 12-14 gün yaşarlar. Sıcaklığa bağlı olarak tropik bölgelerde 4-6 döl , daha serin bölgelerde ise 1-2 döl verir, kışı ise pupa halinde geçirir (Ramirez Garcia ve ark., 1987).

TESPİT VE TANIMLAMA

Yumurta

Yumurtalar 0.4 mm çapında olup dişiler alt yaprakların yüzeyine 100-300'lük küme halinde bırakır. Yumurta kümesi genellikle gri renkli keçe benzeri tüy, pul tabakası ile kaplıdır. Bir dişi yaklaşık 1000 adet yumurta bırakabilir.

Larva

Larvalarda uzunlamasına bant şeklinde şeritler bulunur. Genellikle yeşil olmakla birlikte kahverengimsi siyah renklide olabilirler. Larva segmentlerinde lekeler bulunur. Olgun larvalar genellikle 35-40 mm uzunluğundadır. İleri dönem larvalarda başın üzerinde sarı renkte ters bir Y şekli ve dorsal kısmında siyah noktalar bulunur. Genellikle altı bazen beş larva dönemi geçirirler (King and Saunders, 1984)

Pupa

Pupalar 18-20 mm uzunluğunda ve kahverengimsi renkte parlaktır.

Ergin

Erginler 32-38 mm kanat açıklığına sahiptir. Ön kanatları gri-kahverengi renkte olan erginlerin dişileri gri ile gri-kahverengi formunda erkekte ise lekeler ve çizgileri daha koyudur. Arka kanatlar beyazdır. *S. frugiperda*'nın arka kanat damarları diğer *Spodoptera* türlerine göre kahverengi ve farklıdır (Todd and Poole, 1980).

Tespit ve inceleme yöntemleri

Bölgeden bölgeye farklılık göstermekle birlikte birinci ürün mısırın 4-6 yapraklı döneme gelmeye başladığı 15 Mart'tan itibaren sürveylere başlanması ikinci ürün mısırın sert olum dönemine kadar devam etmesi gerekir. Belirtilen süre içerisinde çeltik, sorgum, şeker kamışı, pamuk, yer fıstığı ve diğer önemli konukçuların özellikle vejetatif döneminde sürveyler yapılmalıdır.

Örneklemeler ışık tuzakları, feromon tuzakları ve gözle kontrol yöntemiyle yapılmalıdır. Tuzaklar bitkilerin vejetatif ve generatif gelişme dönemlerinde ve yıl boyunca izlenmelidir.

Funnel tipi tuzaklarıyla erkek cinsiyet feromon cezbedici yemlerle yıl boyunca izlenmelidir. Tuzaklar hedef alınmayan ve doğal düşman böcekleri çekmemek için yeşil ve sarı malzeme ile yapılır. Tuzaklar tarlada bitki boyunun üstüne 0,3 - 1 metre yüksekliğe gelecek şekilde askı çubuklarına asılmalıdır. Tespit için 20 - 50 hektara 1 tuzak asmak yeterlidir. Tuzaklardaki feromonlar 4 haftada bir değiştirilmelidir. Tuzaklar sezon boyunca 1-2 haftalık aralıklarla kontrol edilmelidir. Tuzaklara numara verilmeli ve asıldığı alanın koordinatları alınmalıdır (Cock et al., 2017).

Sürveyler bölgeyi temsil edecek sayıda tarlada ve her tarlada farklı beş noktasında bir metrelik sıra üzerinde bulunan bitkiler arasından toplam 30 adet seçilerek bütün aksamaları gözle kontrol edilmelidir. Kontrollerde zararlının ergin öncesi dönemleri ve bitkideki zarar incelenmelidir (Goergen ve ark., 2016).

NASIL YAYILDIĞI, DAĞILIM YOLLARI, ARAÇLARI

S. frugiperda erginleri yaşamı boyunca yaklaşık 500 km, bir yıl içinde ise yaklaşık 1.500-2.000 km mesafeyi uçtukları bilinmektedir. Zararlının Afrika'da ve Asya'da hızla yayılması göz önüne alındığında ülkemizde ekimi yapılan başta mısır olmak üzere; sorgum, çeltik, şeker kamışı, pamuk, yer fıstığı, soya, biber, domates, hıyar,

fasulye ve süs bitkilerinde sürvey çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir. Sınır bölgelerinde konukçu bitkiler üzerinde ergin takibi ışık tuzakları ve feromon tuzaklarla yapılmalıdır. Özellikle zararlının bulaşık olduğu ülkelerden ithal edilen konukçu bitki materyalleri dikkatle incelenmelidir.

ZARARLI ORGANİZMANIN ÖNEMİ

Ekonomik Etki

İstilacı bir tür olan *S. frugiperda*'nın larva yoğunluğuna bağlı olarak zarar oranı değişmektedir. Larva yoğunluğu fazla olan alanlarda büyüme dönemindeki bitkilerin yapraklarını yemeleri ve büyüme merkezlerini kesmeleri sonucu bitkiler kurumakta ve dolayısıyla önemli oranda zarar meydana gelmektedir.

Kontrol (mücadele)

Konukçu bitkilerin çokluğu ve erginlerin çok uzun mesafelere uçuşu nedeniyle münavebe gibi kültürel tedbirleri zorlaştırmaktadır. Kitle yakalama tuzaklarıyla popülasyon düşürülebilir. Doğal düşman yapısı gözünün de bulundurulması kimyasal mücadeleye karar verilmelidir.

Mısırdaki fide döneminde bitkilerinin % 5'i kesilir veya % 20'si (ilk 30 gün) istila edilirse kimyasal mücadele yapılmalıdır (King and Saunders, 1984). İleri dönemde ise mısır ve sorgumda yapılan sayımlarda bitki başına bir larva tespit edilmesi ilaçlı mücadele yapılmalıdır (Pitre, 1985).

Karantina Riski

Avrupa Gıda Güvenliği Yönetimi (EFSA) *S. frugiperda*'nın Avrupa Birliği ülkelerine girişini önlemek için 2018 yılında karantina tedbirleri almıştır. Öncelikle başta mısır olmak üzere diğer konukçuların ithalinde sınırlamalara gidilmiştir. Zararlının 2019 yılında Mısır ve Yemen ülkelerine yayılması ve uzun mesafe uçuşu ülkemizi de tehdit etmektedir. Asya, Afrika ve Amerika kıtalarında konukçu bitki materyalinin ithalinde sınırlama veya sıkı karantina tedbirleri uygulanmalıdır.

Kaynaklar :

Abrahams P, Bateman M, Beale T, Clotney V, Cock M, Colmenarez Y, Corniani N, Day R, Early R, Godwin Julien, Gomez J, Gonzalez Moreno P, Murphy ST, Oppong-Mensah B, Phiri N, Pratt C, Richards G, Silvestri S, Witt A (2017) Fall Armyworm: impacts and implications for Africa. Evidence Note (2), September 2017. CABI – UK Aid, 144 pp.

CIE (1985) Distribution Maps of Pests, Series A No. 68 (revised). CAB International, Wallingford, UK.

Cock, M.J., Beseh, P.K., Buddie, A.G., Cafá, G. and Crozier, J., 2017. Molecular methods to detect *Spodoptera frugiperda* in Ghana, and implications for monitoring the spread of invasive species in developing countries. Scientific Reports, 7(1), p.4103.

EPPO Reporting Service (2019/138) : first found in July 2019 in a maize (*Zea mays*) field in Minamikyushu city, Kagoshima Prefecture (Kyushu).

EPPO Reporting Service (2018/154) : record based on online newspapers which needs to be confirmed by other sources.

FAO (2019) FAO in emergencies. Map of areas affected by fall armyworm in Africa and Asia. <http://www.fao.org/emergencies/resources/maps/detail/en/c/902959/>

FAO (2017-11-24) Briefing note on fall armyworm (FAW) in Africa. <http://www.fao.org/3/a-bt415e.pdf>

Goergen G, Kumar PL, Sankung SB, Togola A, Tamò M (2016) First report of outbreaks of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (J E Smith) (Lepidoptera, Noctuidae), a new alien invasive pest in West and Central Africa. PLoS ONE 11(10): e0165632. doi:10.1371/journal.pone.0165632

King, A.B.S.; Saunders, J.L. (1984) The invertebrate pests of annual food crops in Central America, 116 pp. Overseas Development Administration, London, UK.

Neves Costa E et al. (2019) Antibiosis Levels to *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in Cowpea Commercial Cultivars and Landrace Varieties, *Journal of Economic Entomology* 112(4), 1941–1945, <https://doi.org/10.1093/jee/toz096>

Pitre, H.N. (1985) Insect problems on sorghum in the USA. In: *Proceedings of the International Sorghum Entomology Workshop*, July 1984, Texas A & M University, USA (Ed. by Kumble, V.), pp. 73-81. ICRISAT, Patancheru, India.

Ramirez Garcia, L.; Bravo Mojica, H.; Llanderal Cazares, C. (1987) Development of *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) under different conditions of temperature and humidity. *Agrociencia*, Mexico 67, 161-171.

Todd, E.L.; Poole, R.W. (1980) Keys and illustrations for the armyworm moths of the noctuid genus *Spodoptera* Guenée from the Western Hemisphere. *Annals of the Entomological Society of America* 73, 722-738.



Ergin Erkek (cabi.org)



Mısır yaprağına bırakılan yumurta kümesi (cabi.org)



Pamuk yaprağında yumurta kümesi (cabi.org)



Larva (cabi.org)



Funnel tipi tuzak (Pherobank.com)



Larvalar tarafından büyüme merkezi kesilmiş mısır bitkisi



Larvaların mısır koçanına verdiği zarar (cabi.org)



Sorgum bitkisindeki zarar (cabi.org)