



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**

**Kahverengi Kokarca,
Halyomorpha halys (Hemiptera:Pentatomidae) ve Mücadelesi**

Dr. Mansur ULUCA

**Samsun
17.06.2025**



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

İstilacı Türlerin Küresel Tehdidi



- Ticaret yoğunluğu (ithalat/ihracat)
- Biyolojik çeşitlilik (orijin ülkeler)
- Liman ve lojistik yoğunluğu



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

İstilacı Türlerin Taşınması / Bulaşması

Rolü	Kıta	Öne Çıkan Ülkeler	Nedenleri	Tahmini Tür Sayısı
KAYNAK (İHRACATÇI)	Asya	Çin, Japonya, Kore	Biyolojik çeşitlilik, fide/ürün ticareti, yoğun sanayi & limanlar	>500
	G. Amerika	Brezilya, Arjantin	Tropikal iklim, fide ve gıda ihracatı	>200
	K. Amerika	ABD, Kanada	Orman ve tarım ürünleri, yüksek taşımacılık hacmi	>250
	Afrika	Batı & Orta Afrika ülkeleri	Tropikal zararlılar, zayıf fitosaniter denetim	>150
HEDEF (İTHALATÇI)	Avrupa	İtalya, İspanya, Fransa, Türkiye	Tarım yoğunluğu, ithalat, limanlar, uygun iklim	>600
	K. Amerika	ABD	Yüksek ithalat hacmi, limanlar, iklim uygunluğu	>500
	Okyanusya	Avustralya, Yeni Zelanda	Ekolojik hassasiyet, tropikal ürün ithalatı	>200
	Asya	Hindistan, Endonezya	Ucuz fide ithalatı, yoğun tarım, geniş alanlar	>150



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

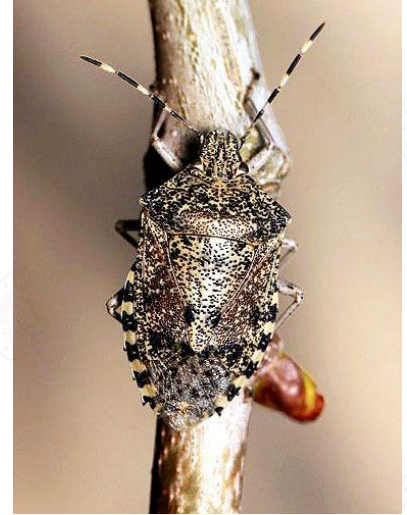
İstilacı Tür; Kahverengi Kokarca *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae)



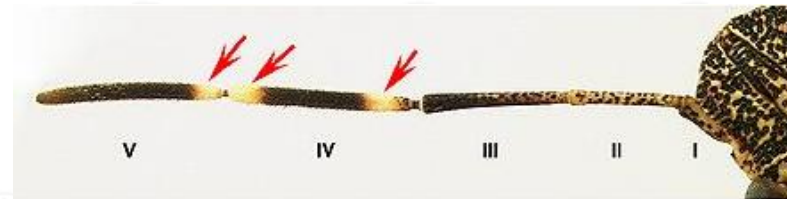
Halyomorpha halys



Halyomorpha halys



Rhaphigaster nebulosa



Halyomorpha halys



Rhaphigaster nebulosa



- **Pasif Yayılma:** Uzun mesafe (kıtalar-ülkeler arası)
- **Aktif Yayılma:** Kısa mesafeler
 - 1-Fide-fidan, taze meyve-sebze
 - 2-Ergin uçuşu

...Aktif yayılma

- * Günlük uçuş mesafesi 2–5 km arası
- * Rüzgar yardımıyla 10 km üzeri yayılım mümkün
- * Uçuş aktivitesi sıcaklıkla doğrudan ilişkili
- * 15 °C altında uçuş aktivitesi sınırlı
- * 20–30 °C arası uçuş için en uygun aralık
- * Uçuş başlama eşiği 13–14 °C civarı
- * Sabah ve akşam saatlerinde daha aktif
- * Günlük uçuş süresi birkaç dakika ile sınırlı
- * Tarla-hasat sonrası göç eğilimi yüksek
- * Yayılımda pasif taşıma da önemli



Halyomorpha halys'in Biyolojisi

Nisan

Mayıs

Haziran

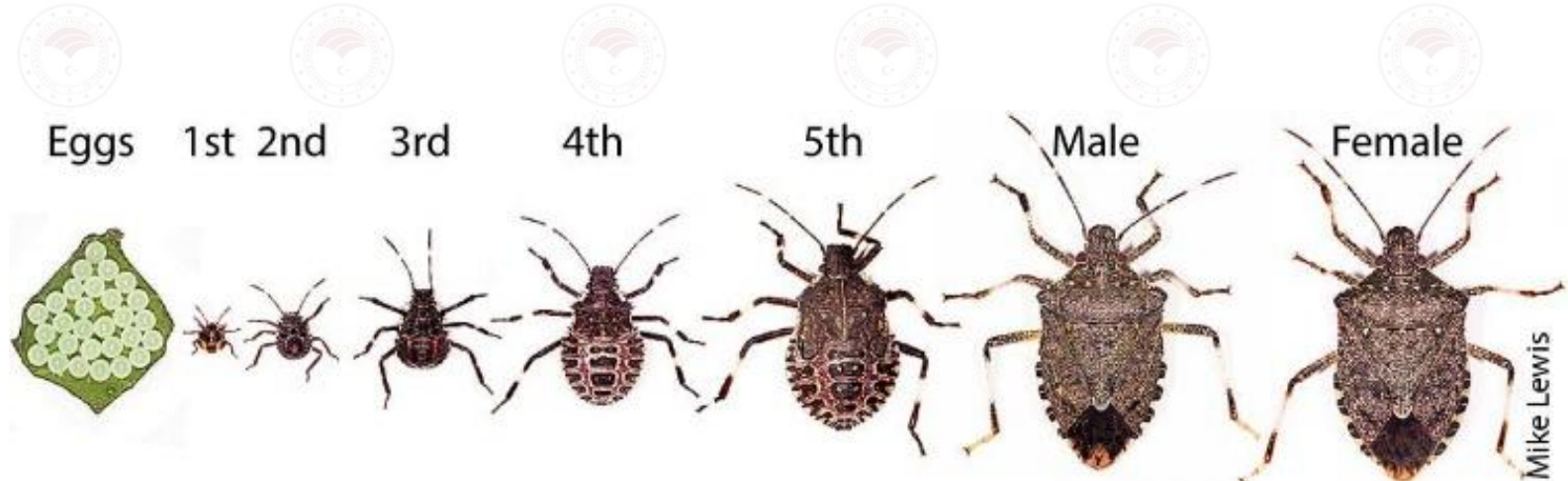
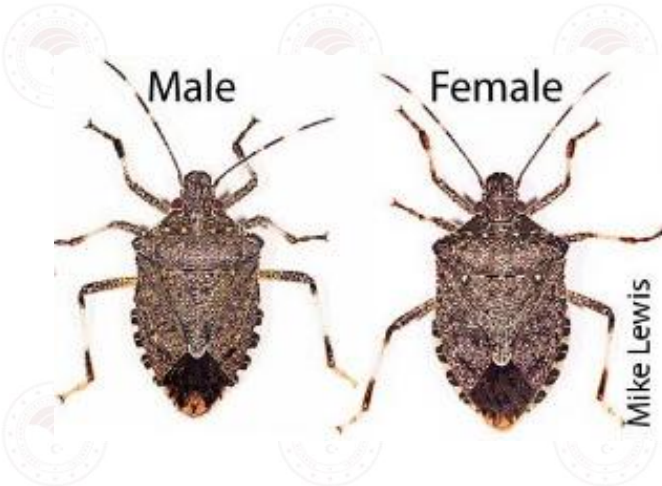
Temmuz

Ağustos

Eylül

14 °C ↑ ilk uçuşlar
17 °C ↑ beslenme

Yumurtadan ergine 45-55 günde ulaşır
Bir ergin bir sezonda ortalama 6-7 defa yumurta paketi
(yaklaşık 200 adet yumurta) bırakır



Eylül-Nisan ayları arasında kapalı alanlarda (ev, depo, müstemilat, çatı arası vb.) kışlama



Nisan

AKTİF DÖNEM

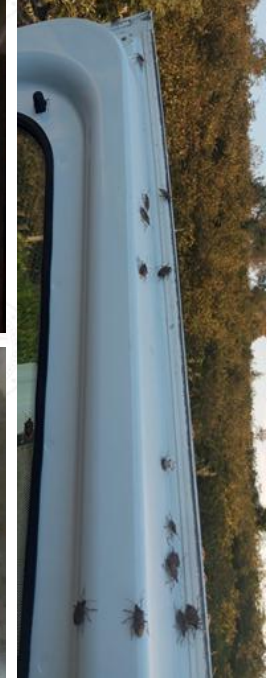
Tarım alanlarında



Ekim

PASİF DÖNEM

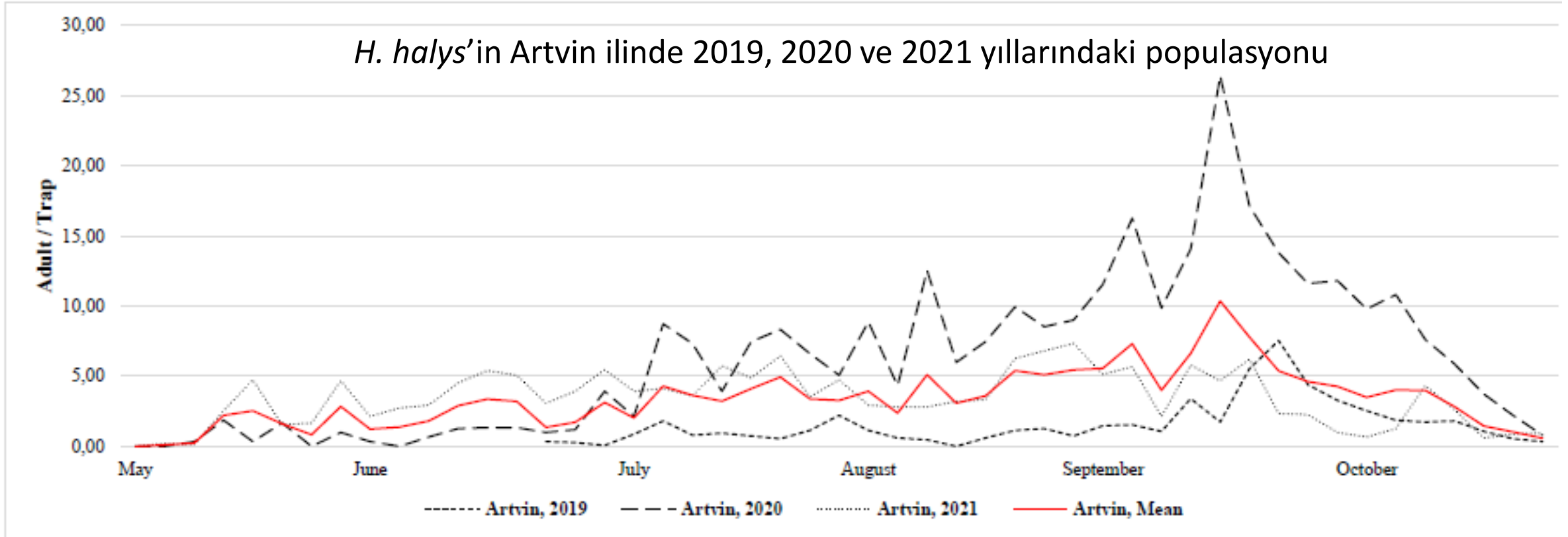
Kapalı alanlarda (Ev, depo,
müstemilat gibi korunaklı yerler)



Nisan



Kahverengi Kokarcanın Genel Populasyon Dalgalanması



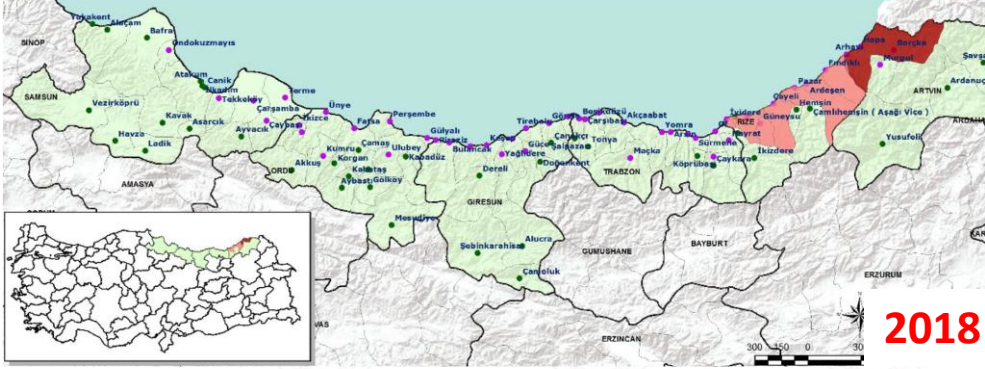
Hızlı üreme ve beslenme kapasitesine bağlı Ağustos ayında artan populasyon, Kışlaklara çekilmenin hızlanmasıyla Eylül ayında zirve yapmaktadır (=toplanma davranışı)



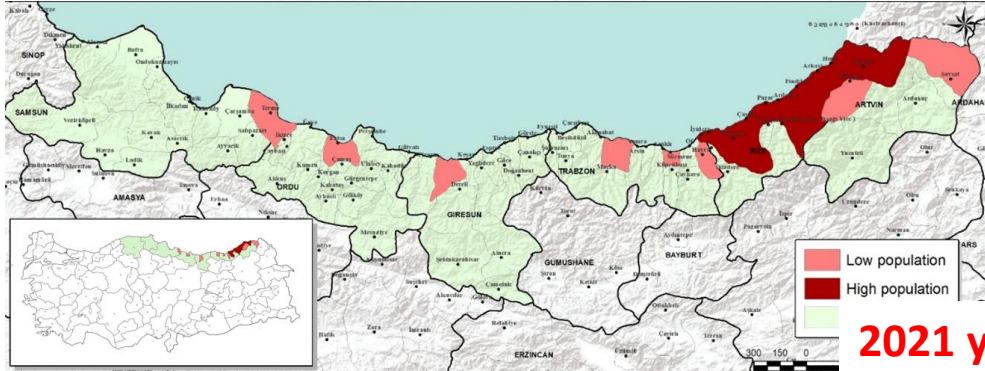
T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

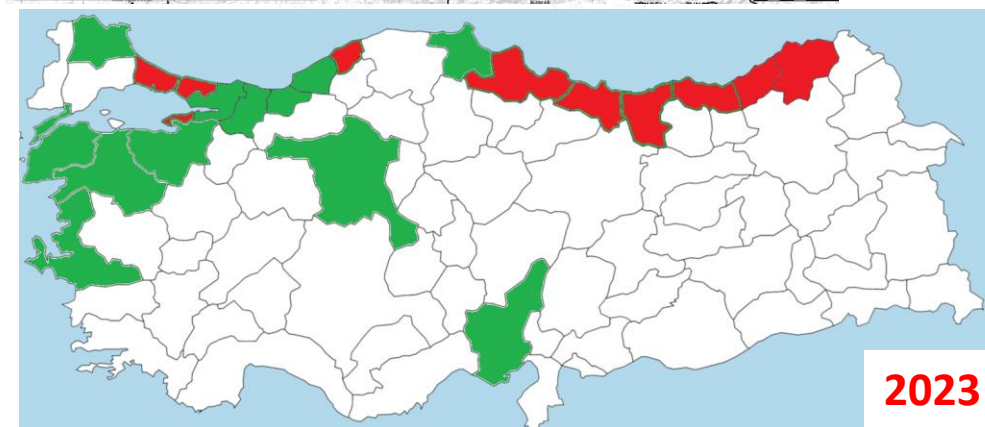
Türkiye'de İlk Bulaşmalar ve Yayılma Durumu 2018-2023 yılları arasında



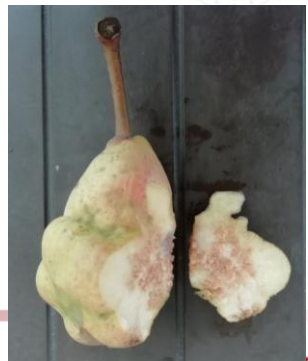
2018 yılı



2021 yılı



2023 yılı



=sonuç

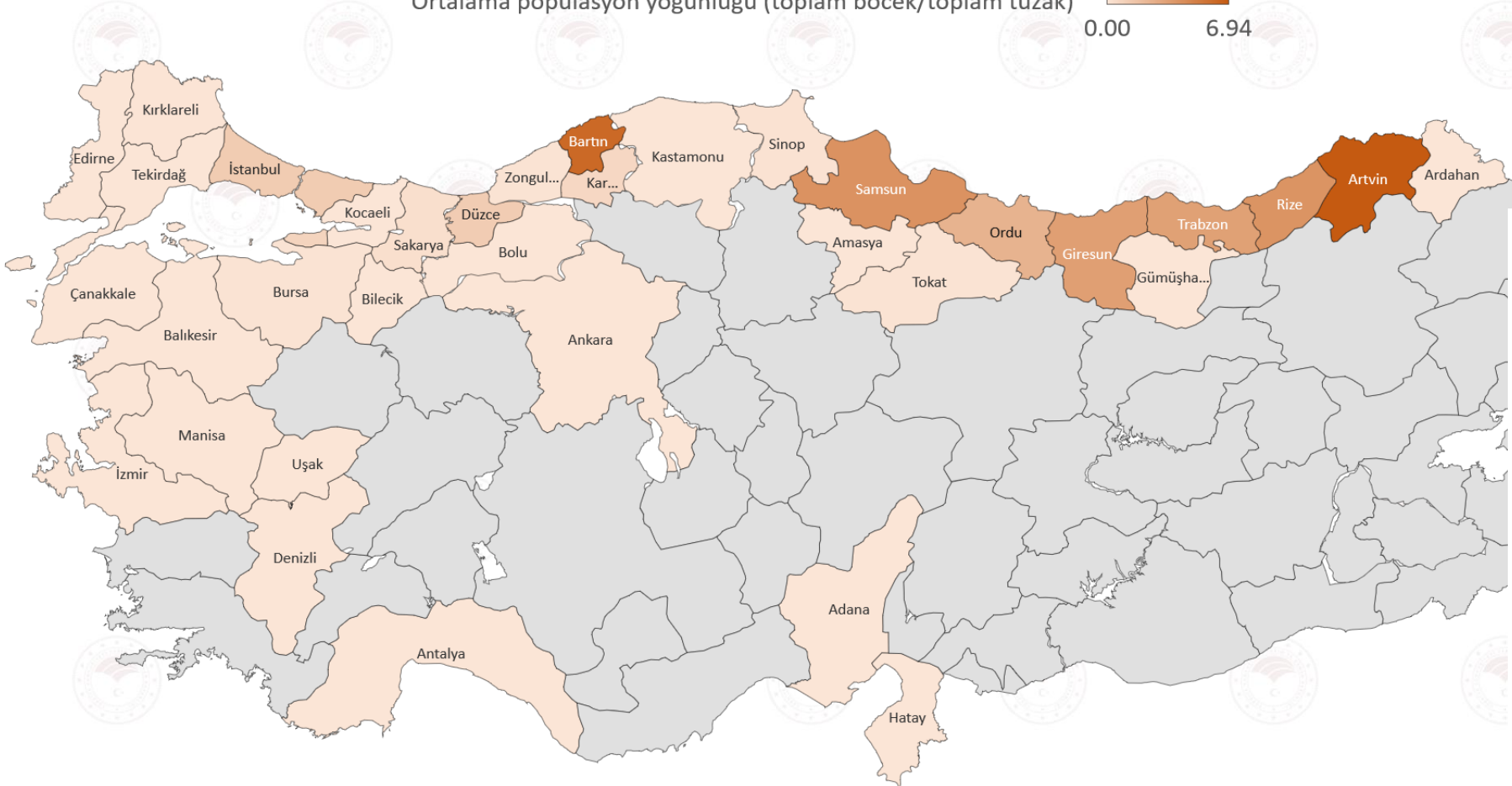


Türkiye’de *H. halys*’in Güncel Yayılma Durumu

2024 Yılı Kahverengi Kokarca Populasyon Yoğunluğu ve Dağılımı

Ortalama populasyon yoğunluğu (toplam böcek/toplam tuzak)

0.00 6.94



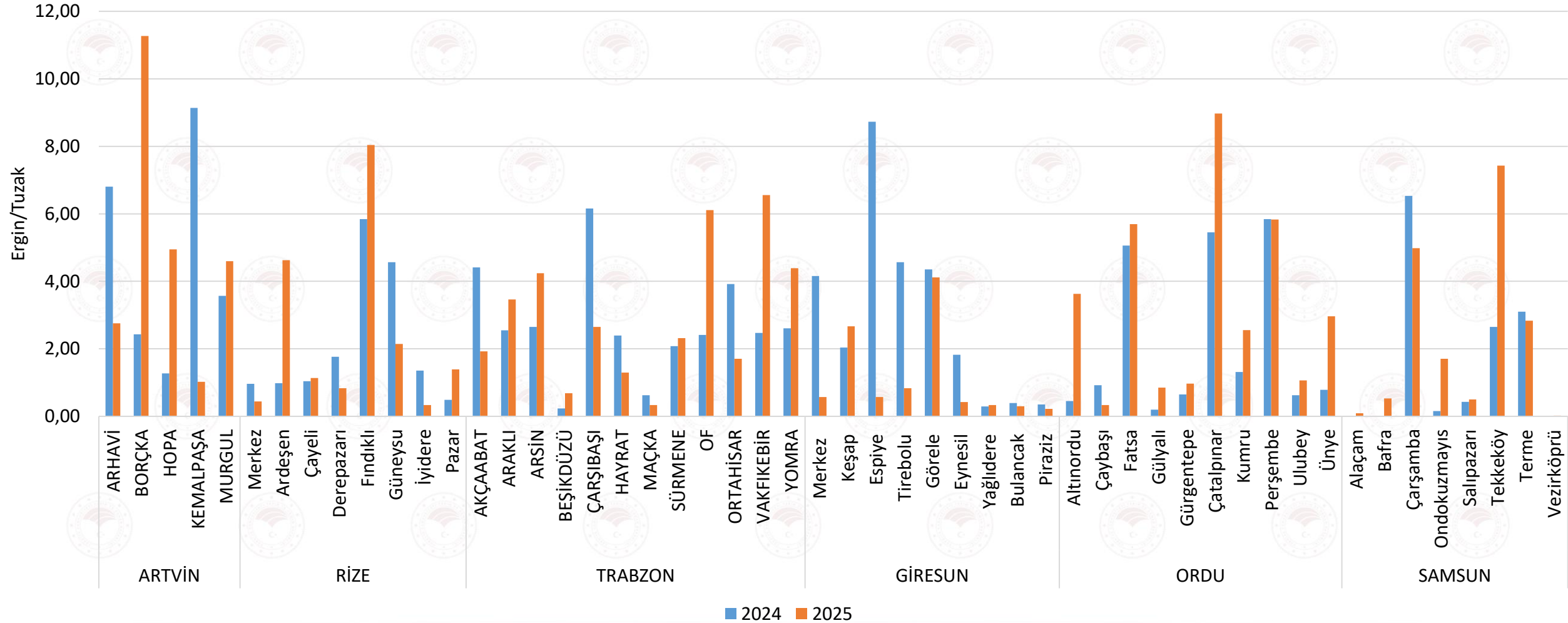
36 İLDE BULAŞMA

- Karadeniz bölgesinde 16 il
- Marmara bölgesinde 10 il
- Ege bölgesinde 6 il
- Akdeniz Bölgesinde 3 il
- İç Anadolu Bölgesinde 1 il

- 9 ilde yoğun populasyon
- 5 ilde orta düzey populasyon

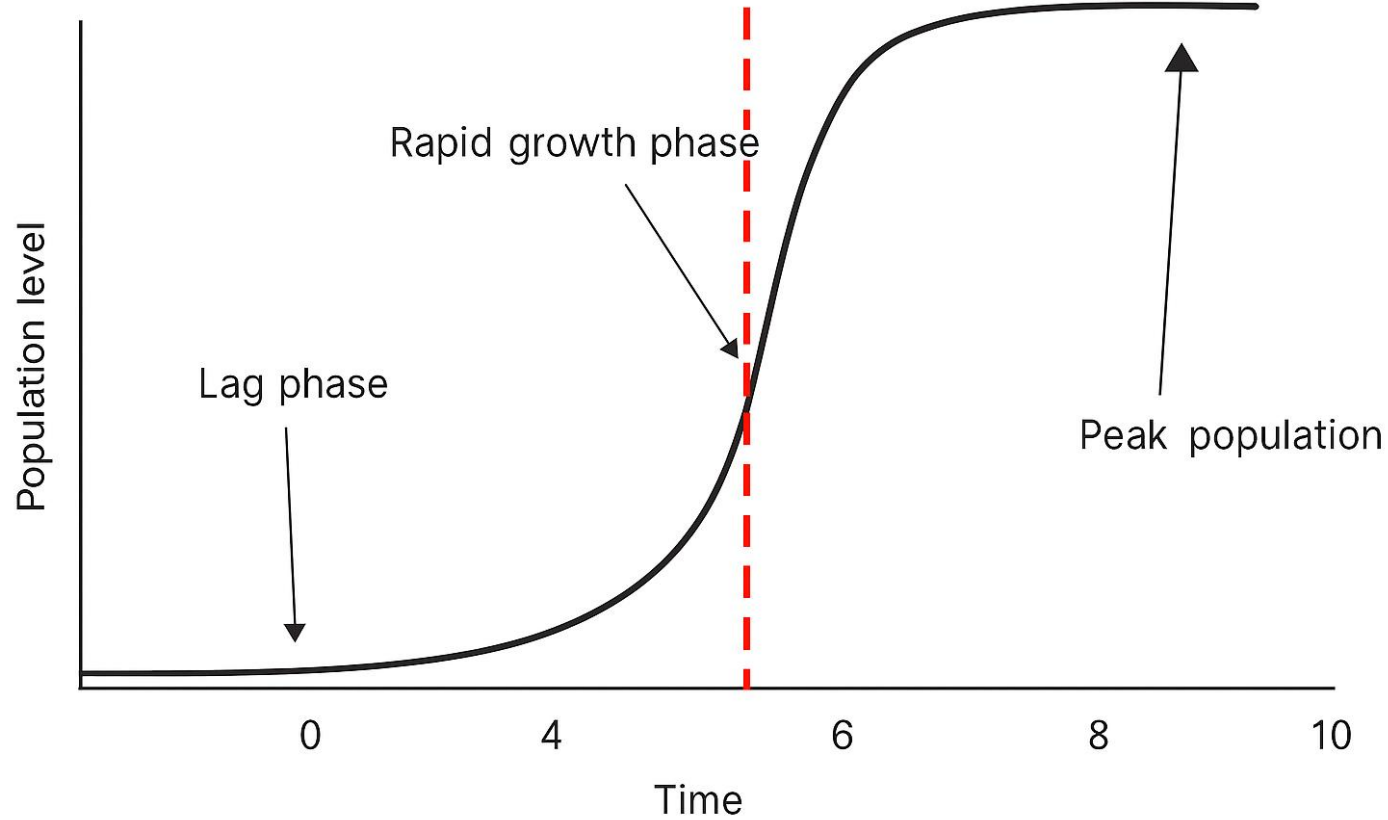


2024 ile 2025 yılı populasyon karşılaştırması (1 Nisan-31 Mayıs arası dönem)





İstilacı Zararlıların Populasyon Dinamiği



2017 yılı ilk bulaşma

2018 ilk populasyon

2023 ilk populasyon zirveleri



Halyomorpha halys'in Konukçuları

Risk gruplarına göre konukçular değişkenlik gösterebilir
(konukçu çeşitliliği, varyete, bölge, zaman vb.)

Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük
								
?			?					?



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

Halyomorpha halys'in Konukçuları

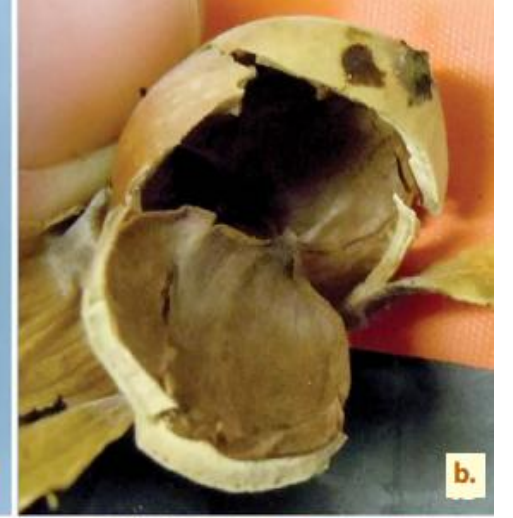
H. halys, çeşitli meyve, sebze, süs ve orman bitkilerinden oluşan yaklaşık 300 konukçu bitkide beslenebilmektedir.



#ÖretiminİnÖreticiniYazın



Halyomorpha halys'in Konukçuları





GENELLİKLE

Meyvelerde tüm gelişim dönemlerinde beslenme

- Şeftali
- Fındık
- Elma
- Üzüm
- Trabzon hurması
- Dut
- Kiraz

Sebze ve Hububat olgunlaşma döneminde beslenme

- Biber
- Fasulye
- Domates
- Mısır

DİKKAT!

- Erkenci-Geçici çeşit
- Varyete
- Öncelikli konukçu
- Lokasyon

İNDİKATÖR BİTKİLER

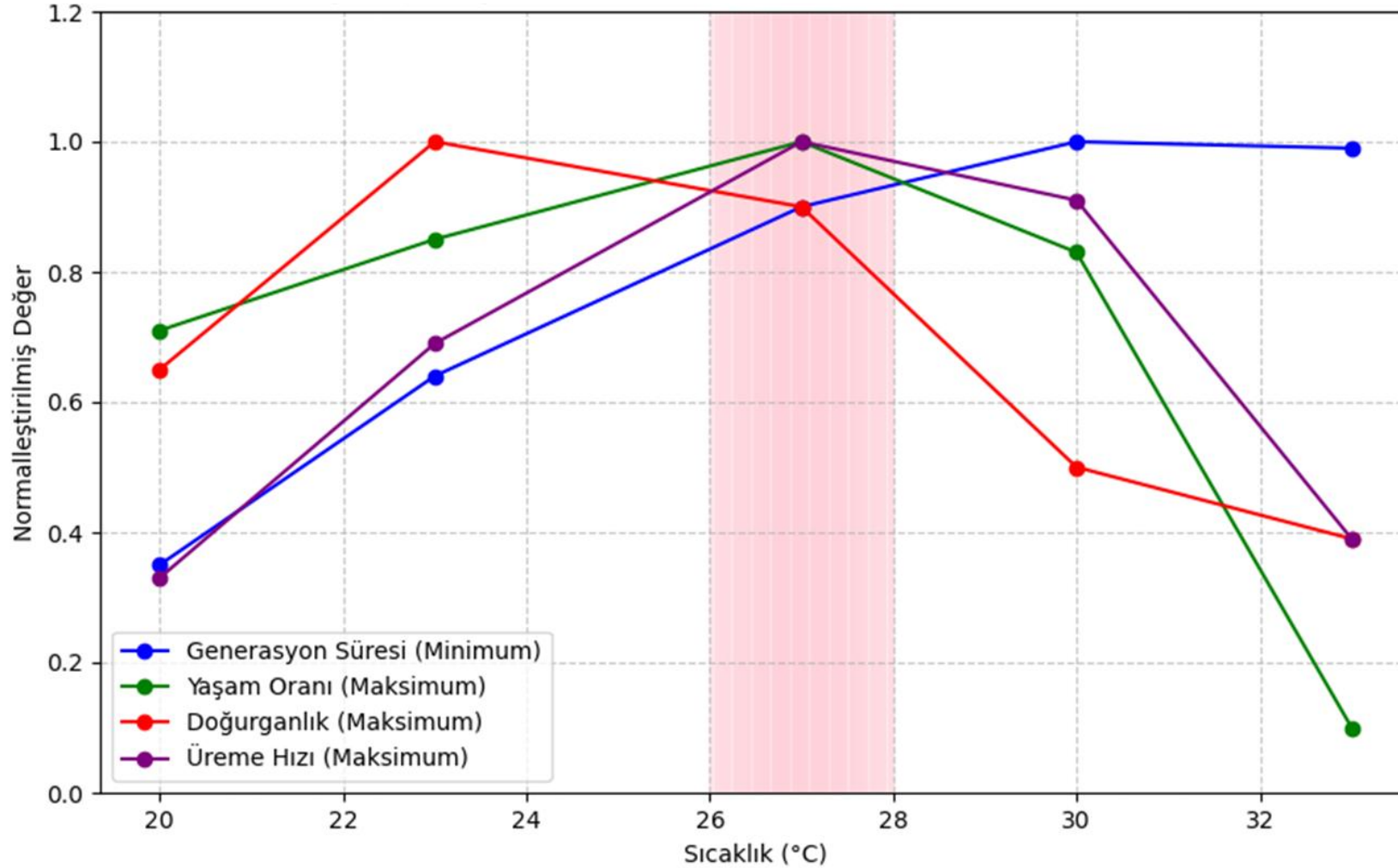
- Frenküzümü
- Pavlonya
- Katalpa
- Kokarağaç
- Kurtbağrı



Konukçu
dizini

İklim

Doğal
düşman
baskısı





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

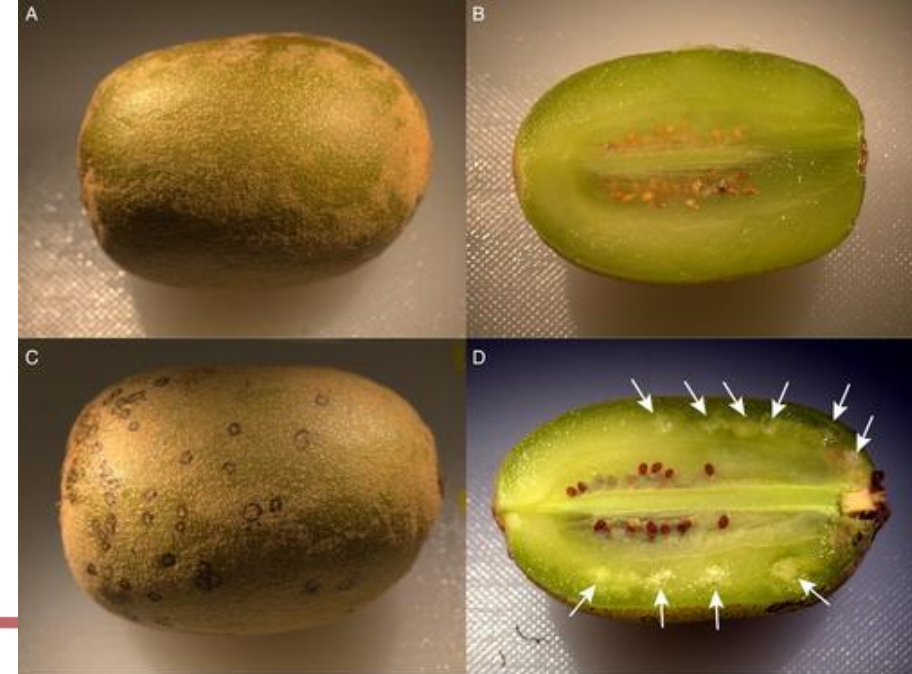
ZARAR KAPASİTESİ



Mayıs başı Eylül sonu arasında yaklaşık 5 ay süresince konukçular arası geçiş yaparak kesintisiz beslenme

Sıcaklığa bağlı olarak uçuş ve beslenme kapasitesinde artış

Nimflerin büyümesine bağlı olarak yürüme mesafesi ve beslenmesinde artış





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

ZARAR KAPASİTESİ

Erken dönem beslenme

=SONUÇ



Erken dönem beslenme



2008-2009 Late Season Problems Detected
Four Years After First Detections



Many Mid-Atlantic
Growers Experienced
Catastrophic Damage
Levels of
>50%
in Stone Fruit Crops

Developing Strategies to Manage the Invasive Brown Marmorated Stink Bug Through Cooperative, Collaborative and Integrated Initiatives,
Tracy C. Leskey USDA-ARS, Appalachian Fruit Research Station,
Kearneysville, WV 25430 USA



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

Halyomorpha halys'in Fındıktaki Zarar Kapasitesi





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

Halyomorpha halys'in Fındıktaki Zarar Şekilleri

Erken dönem

(Mayıs ortası-Haziran sonu)

Sarıkaramuk

Karakaramuk

Boş iç

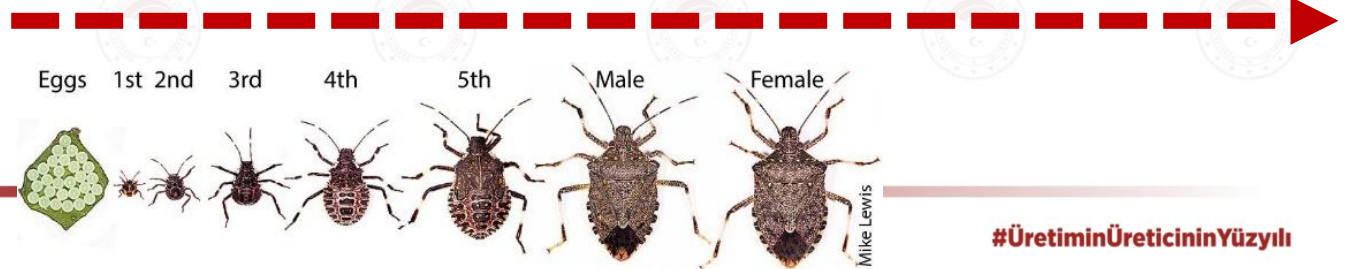


Geç dönem

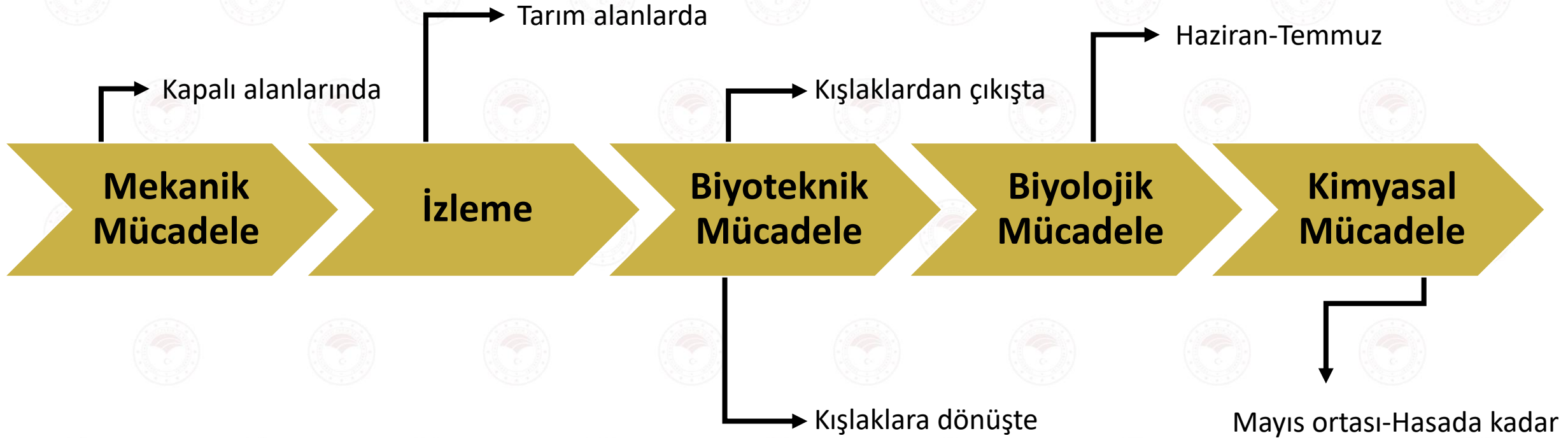
(Haziran sonu-Hasat)

Buruşuk iç

Lekli (acı) iç



#ÜretiminÜreticininYüzyılı





İzleme (Monitoring) Kahverengi kokarcanın feromon tuzaklarla surveyi



Tuzakların asılması



- 1 Nisan – 1 Kasım 2025 tarihleri arasında
- Salı ve Cuma günleri tuzak kontrolü



- Yapışkan tablaların 45 günde bir, feromonların 90 günde 1 yenilenmesi



Sorumlu Enstitü Müdürlüğü

SAMSUN Karadeniz Tarımsal Arş. Ens. Müdürlüğü

ANKARA Zirai Mücadele Merkez Arş. Ens. Müdürlüğü

YALOVA Atatürk Bahçe Kültürleri Arş. Ens. Müdürlüğü

İZMİR Bornova Zirai Mücadele Arş. Ens. Müdürlüğü

ANTALYA Batı Akdeniz Tarımsal Arş. Ens. Müdürlüğü

MERSİN Alata Bahçe Kültürleri Arş. Ens. Müdürlüğü

ADANA Biyolojik Mücadele Arş. Ens. Müdürlüğü

EĞİRDİR Meyvecilik Arş. Ens. Müdürlüğü

TOPLAM

İl Tarım ve Orman Müdürlükleri

Artvin, Rize, Trabzon, Giresun, Ordu, Samsun, Sinop, Amasya, Tokat,
Çorum, Kastamonu, Gümüşhane

Ankara, Bartın, Bolu, Karabük, Zonguldak, Burdur, Niğde, Karaman, Konya

Yalova, İstanbul, Sakarya, Kocaeli, Edirne, Tekirdağ, Bilecik, Düzce, Bursa,
Kırklareli

İzmir, Balıkesir, Çanakkale, Manisa

Antalya

Mersin

Adana, Hatay, Gaziantep, Kahramanmaraş

Isparta

46 İl, 208 İlçe, 624 Bahçe



1-İlkbaharda tarımsal vasfı olmayan alanlarda

Cezbet-öldür yöntemi gereği, arazinin öldürme bloklarındaki ürünler yoğun ilaçlama (knock-down) nedeniyle hasat edilemediği için yok sayıldığından büyük tarım parsellerinde uygulanabilmektedir. Fakat tarım parselinin 30 dekardan küçük olduğu yerlerde ise öldürme bloklarındaki ürün kayıpları kabul edilebilir düzeyin üstüne çıkmaktadır. Ülkemizde ortalama parsel büyüklüğü de oldukça küçük olduğundan **bahçelerin genelinde** üretim sezonda cezbedip öldürme maksatlı tuzakların yerleştirilmesinin fayda yerine zarar verebilir.

Bu bakımdan öldürme noktalarının tarım alanları için risk oluşturmayacak bölgelerde (orman alanları, park, yabani bitkilerinin bulunduğu atıl alanlar, mezarlık vb.) seçilmesi gerekmektedir.

2-Sonbaharda ise hasat edilmiş bahçelerin veya evlerin yakınında

Sonbahar dönemindeki cezbet-öldür yönteminde feromonlar zararlının konukçusu olan meyvesiz (hasat edilmiş) bir kültür bitkisi veya başka bir konukçuya (kokarağaç, çınar ağacı vb.) asılmalıdır.



Halyomorpha halys'in Biyolojik Mücadelesi

***Trissolcus japonicus* Uzakdoğu'da (Anavatanı) pis kokulu böceklerin ve özellikle de *H. halys*'in en etkili yumurta parazitoitidir.**

- Oligofagus bir endoparazittir.
- Etkinliği büyük oranda *H. halys* üzerine
- Bir dişi ortalama 42.2 adet yumurta
- %85 dişi, %15 erkek
- 2-3 haftada bir generasyon
- Dişilerin ömrü uzun (yaz boyu 2-3 ay)

**Çin'de parazitlenme oranı
yıllık ortalama %50
maksimum %70**



Trissolcus japonicus (Hymenoptera: Scelionidae)
Samurai Wasp, Biological Regulator



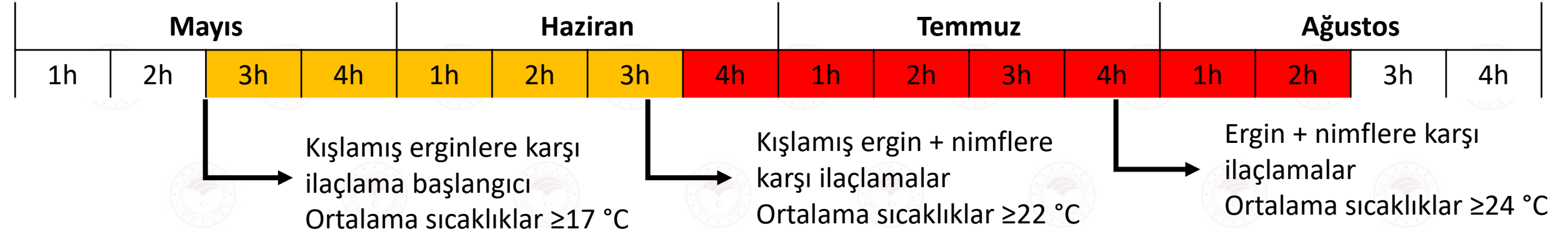


TURUNÇGİLLER	Kahverengi kokarca (Halyomorpha halys)	100 g/l Spirotetramat		İnsektisit	14 Gün , 15.9.2024 tarihine kadar geçici tavsiye verilmiştir.	15.05.2024	+	
FINDIK	Kahverengi kokarca (Halyomorpha halys)	100 mg Murgantol+80 mg Methyl-E,E,Z-2,4,6 -decatrienoate	VİT HALYS (İTHAL)	Feromon+Tuzak	1 adet tuzak/ha (monitör amaçlı)	12.03.2024		
FINDIK	Kahverengi kokarca (Halyomorpha halys)	218 g/l Acetamiprid + 37 g/l Emamectin Benzoate	RELAXIA (İTHAL)	İnsektisit	50 ml/100 L su ile emilir	35 gün 11.03.2022		
TURUNÇGİLLER	Kahverengi kokarca (Halyomorpha halys)	240 g/l Sulfoxaflor		İnsektisit	20 ml/100 l su (Turunçgilde faydalılara karşı yan etki denemesi yapılan bitki koruma ürünlerinin kullanılması gerekmektedir.)	7 Gün , 15.9.2024 tarihine kadar geçici tavsiye verilmiştir.	15.05.2024	+
Kivi	Kahverengi kokarca (Halyomorpha halys)	40 g/l Pyrethrin		İnsektisit	100 ml/100 L su	7 Gün , 20.11.2023 tarihinde geçici tavsiye süresi bitmiştir	20.08.2023	+

Ruhsatlı veya Geçici Süre Tavsiye
Edilen BKÜ'ler



Fındıkta *Halyomorpha halys*'in Kimyasal Mücadelesi



Populasyonun yoğun olduğu bahçelerde tahminen 6-7 defa ilaçlama

Fındıkta meyveler mercimek iriliğine ulaştığında, bölgelere göre değişmekle birlikte nisan-mayıs aylarında yumurtlama başlamadan önce, 10 fındık ocağında 5 kışlamış ergin görüldüğünde zararlıya karşı 1. ilaçlama yapılmalıdır. Bu dönemdeki ilaçlama, fındık kurdu veya fındık yeşil kokarcası ilaçlamaları ile kombine edilebilir.

Örneklemlerde 10 fındık ocağında 5 nimf veya 5 ergin görüldüğünde ilaçlamalara devam edilir. 1. dönem nimflerin görülmesiyle birlikte fındığın iç doldurma dönemine kadar, haziran ayında ilacın etki süresine bağlı olarak ilaçlamalar tekrarlanır. Temmuz başından itibaren bahçelerdeki populasyonun büyük bir kısmı nimflerden oluştuğu için kaplama ilaçlama yapılarak, hasat öncesinde oluşacak 4. - 5. dönem nimf ve yeni nesil ergin populasyonu baskılanmalıdır. Son ilaçlama ile hasat arasındaki döneme dikkat edilerek, ilaçlamalara devam edilir.



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

PARÇA PARÇA BAŞARI = ENTEGRE MÜCADELE

**Biyolojik
mücadele**



**AR-GE
çalışmaları**

Surveyler



**Kimyasal
mücadele**



**Mekanik
Mücadele**





- Hızlı Üreme Gücü ↑
- Konukçu Sayısı ↑
- Yayılma Hızı (Uçuş Kapasitesi) ↑
- Yayılma Yolları ↑
- Rekabet Gücü ↑
- Adaptasyon ↑
- Tarım ve Kent Zararlısı ↑

- Yerli doğal düşmanların baskısı
(Predatör, parazitoit, entomopatojen)
- Abiyotik faktörlerin baskısı
- Besin yetersizliği
- Zayıf fizyoloji
- Tür içi rekabet (=Kannibalizm vb.)
- Cezbet-öldür mücadelesi
- Kışlaklarda mekanik mücadele
- Kimyasal mücadele
- Klasik biyolojik mücadele



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**

TEŞEKKÜRLER

tagem@tarimorman.gov.tr