



Ergin Arı Hastalık ve Zararlıları

AHMET COŞKUN
Ziraat Yüksek Mühendisi

Ergin Arı Hastalıkları

- **Nosema Hastalığı**
- **Amoeba Hastalığı**
- **Septisemi Hastalığı**
- **Kronik Arı Felci**
- **Akut Arı Felci**
- ...

Ari Parazitleri

- *Varroa destructor*
- *Acarapis woodi*
- *Tropilaelaps clareae*
- ...

Arı Zararlıları

➤ **Büyük Mum Güvesi**

➤ **Arı Kuşu**

➤ **Eşek Arısı**

➤ ...



Nosema Hastalığı

Nosema Hastalığı

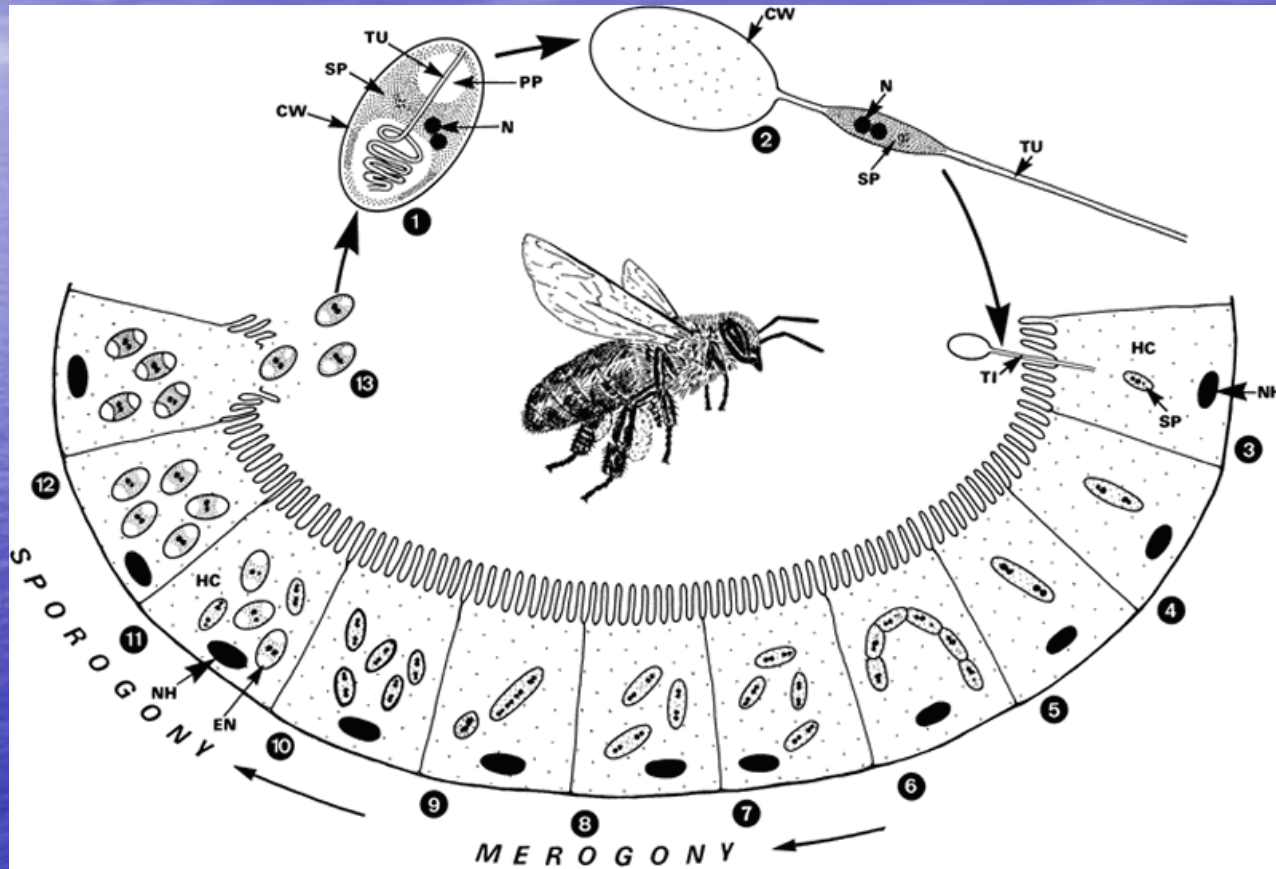
- ✓ Etmeni *Nosema apis* adı verilen bir protozoadır . Ergin arı hastalığıdır.
- ✓ Gıdalarla alınan ve ağız yolu ile sindirim sistemine giren sporlar ergin arıların orta midesinde çimlenerek epitel hücrelere geçerek hızla çoğalarak hastalık yaparlar.

Nosema ceranae Belirtisi



K Kanat

Nosema apis'in üreme döngüsü



Nosema Hastalığı Belirtileri

- ✓ Hastalığa yakalanan arılar uçmaya çalışırlar, uçamazlar.
- ✓ Kovan önündeki ot ve çöplere tutunarak yürürler.
- ✓ Abdomenleri şişmiş ve uzamıştır. İğneleme refleksi azalmıştır.

Nosema Hastalığı Belirtileri

- ✓ Sağlıklı arıların midesi sarımtırak veya amber renktedir.
- ✓ Hasta arıların midesi şişkin, kıvrımları kaybolmuş ve süt beyazı rengindedir
- ✓ Hasta arılarda görülen bu belirtiler açlık, felç veya ilaç zehirlenmelerinde görülen belirtilerle karıştırılabilir.

Nosema Hastalığı Etkileri

- ✓ Arıların ömür uzunlukları azalır.
- ✓ Hasta arıların yavru yetiştirme yeteneği azalır.
- ✓ Besleyici arıların arı sütü salgı bezleri dumura uğrar, koloninin gelişme hızı azalır.
- ✓ Ana arıların yumurtlama hızını azaltır.
- ✓ Ana arı kayıplarına neden olur.
- ✓ İşçi arıların ömür uzunluğu azalacağından kış kayıpları artar.
- ✓ Koloni bal veriminin azalmasına neden olur.

Nosema Hastalığı Nedenleri

- ✓ Hastalıklı, arılı, ballı ve yavrulu çerçevelerin sağlıklı kolonilere verilmesi.
- ✓ Koloni kontrolleri sırasında ergin arıların ezilmesi, ezilen arıların dışarı atılması esnasında sağlıklı arıların sporlarla teması.
- ✓ Uzun süren arı taşımacılığı, kovanların kapalı kalması ve arıların dışarı çıkamamaları.
- ✓ Arıların kışın rahatsız edilmesi.

Nosema Hastalığı Nedenleri

- ✓ İlkbaharda kovanların sık sık açılarak kolonilerin rahatsız edilmeleri.
- ✓ Ana arı yetiştiriciliği ve paket arıcılığında koloni popülasyonunun azaltılarak kolonilerin strese sokulması.
- ✓ Yetersiz beslenme nedeni ile kolonilerin fizyolojik olarak hastalığa duyarlı olmaları.

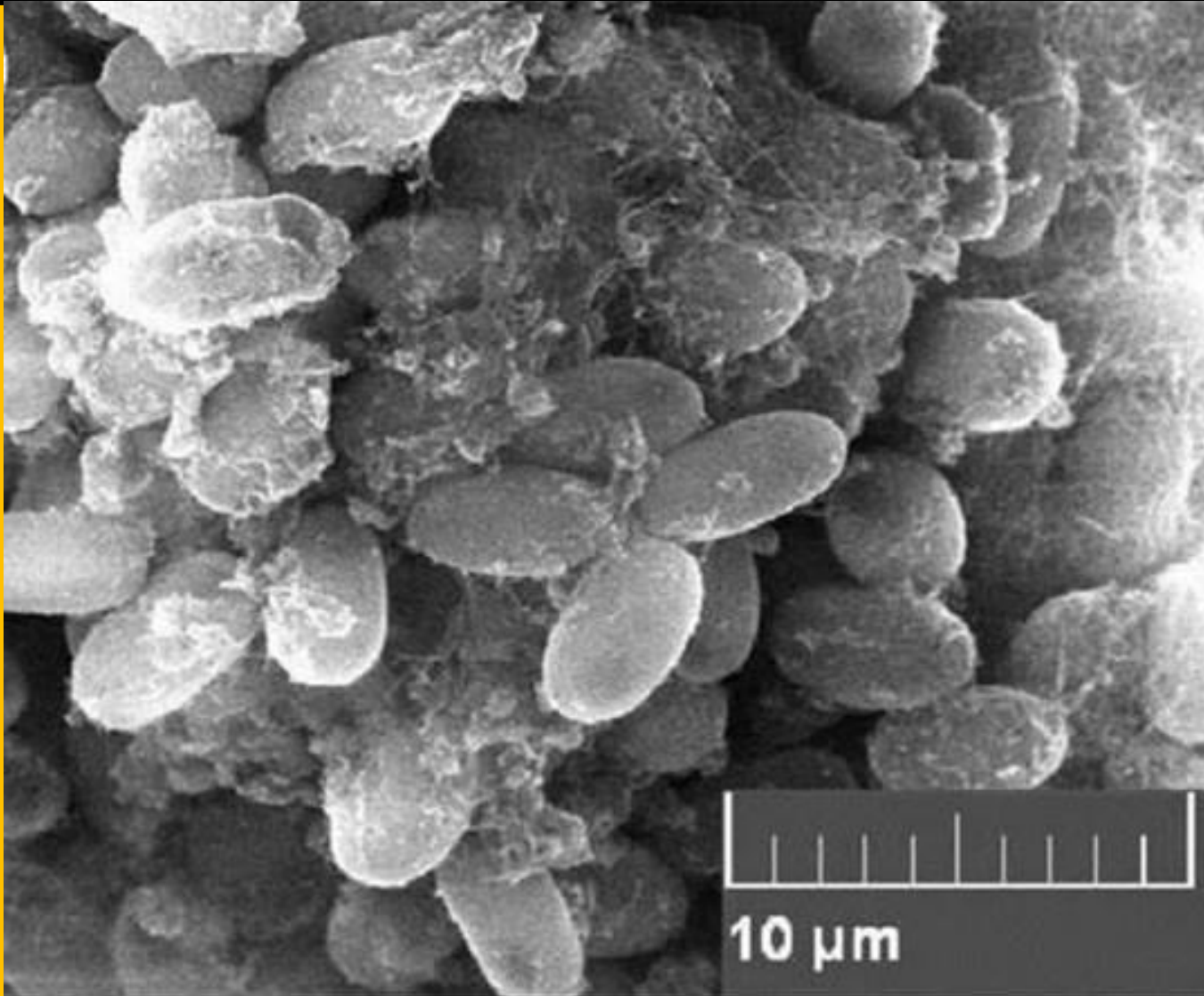
Nosema Hastalığı

Nosema apis'siz (a ve c), Nosemalı (b, d) Bal Arısı Midesi



(Peng ve ark., 2015)

Nosema Hastalığı



Nosema spores covering the gut of bee

Nosemalı ve Nosemasız Arı Bağırsağı



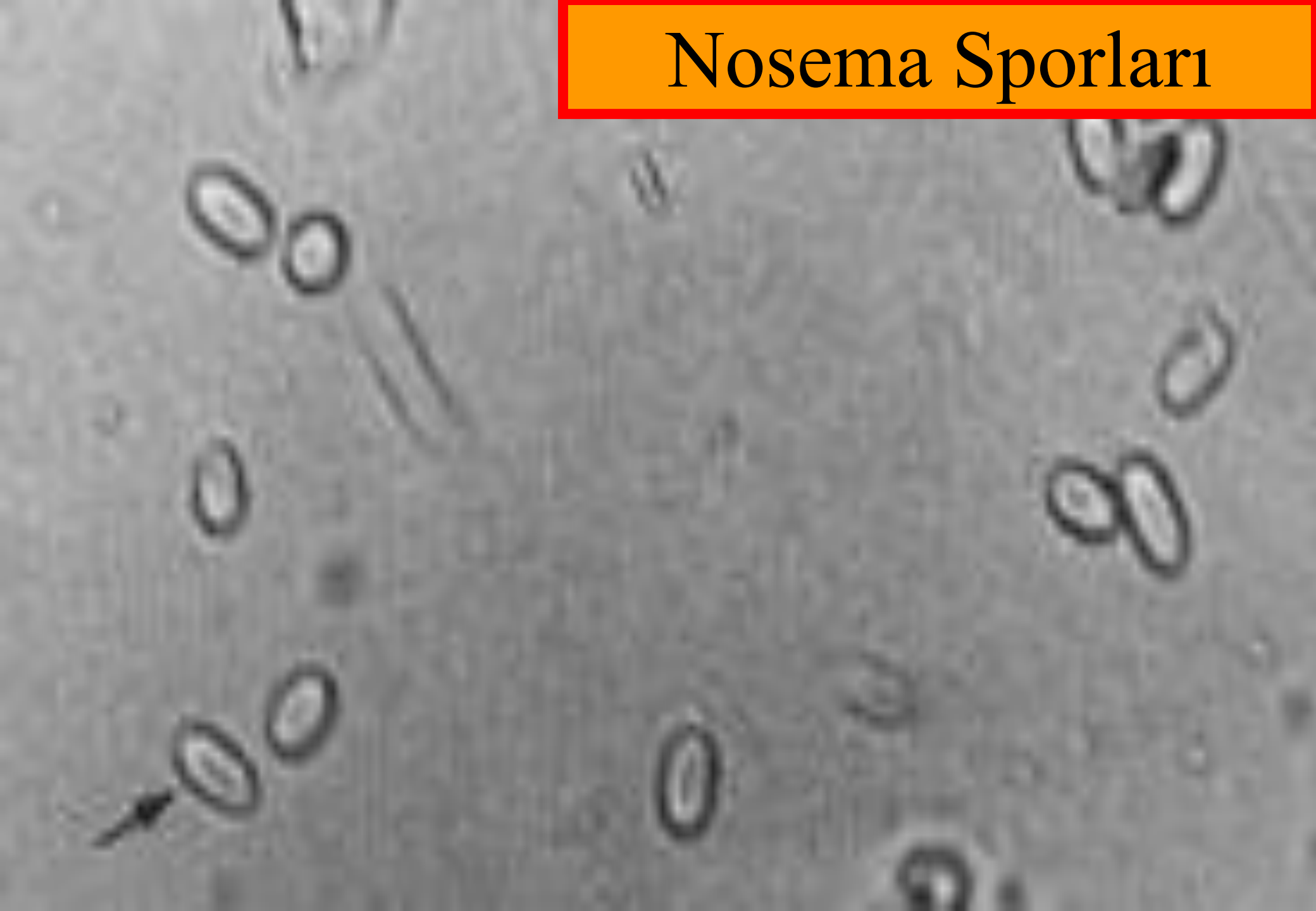
Nosema Hastalığı Belirtileri



Nosema Hastalığı Belirtileri



Nosema Sporları



Bulaşma

(Ağız yoluyla)



Nosema Hastalığı Mücadelesi

- ✓ Arı kolonilerine koruyucu olarak ilkbahar ve sonbahar aylarında fumagillin içeren şurup verilerek hastalığa karşı etkili bir önlem alınabilir.
- ✓ Sonbaharda 2:1, ilkbaharda 1:1 oranında şurup hazırlanır. Hazırlanan 25 lt şuruba 25 g olan 1 şişe Fumagillin etken maddeli ilaç eklenir.

Nosema Hastalığı Mücadelesi

- ✓ Isıtılarak hazırlanan şurup soğuduktan sonra, içerisine ilaç eklenerek karıştırılmalıdır.
- ✓ Hazırlanan karışımdan her koloniye 4 lt verilmelidir.
- ✓ Hastalık çıktığı durumlarda ayrıca boş kovan ve petekler asetik asitle fumige edilmelidir.

***Nosema ceranae*'ya Karşı Oksalik Asit Kullanımı**

1 litre 1:1 şurup + 22.5 gram oksalik asit + 20 g vitamin

Her bir arılı çerçeve arasına 5 ml damlatılır

Ekim-Kasım

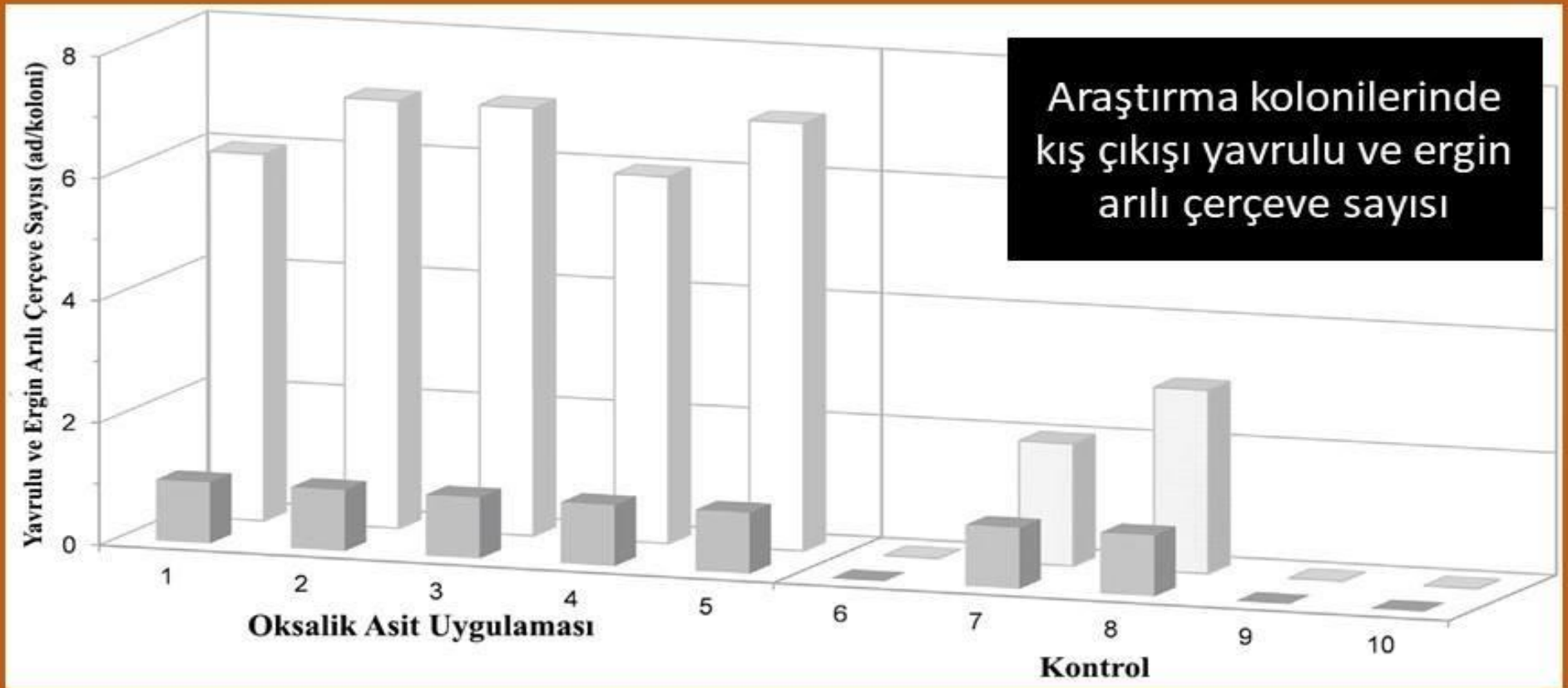
3 hafta ara ile 2 kez

Genç arılarda %53.8, yaşlı arılarda %44.4 sporlarda azalma

Uygulama yapılmayan kolonilerin %60'ı kışlatmada öldü.

Nanetti, A., Rodriguez-García, C., Meana, A., 2015. Effect of oxalic acid on *Nosema ceranae* infection. Research in Veterinary Science 102 (2015) 167–172

Nosema ceranae'ya Karşı Oksalik Asit Kullanımı



Uygulama yapılmayan kolonilerin %60'ı kışlatmada öldü.

Nanetti, A., Rodriguez-García, C., Meana, A., 2015. Effect of oxalic acid on *Nosema ceranae* infection. Research in Veterinary Science 102 (2015) 167–172

Nosema ceranae'ya karşı koruma...







Virüsler

Virüsler

- Dünyada arı ölümlerinin hızla yaygınlaşması nedeniyle virüsler tekrar arıcılığın gündemine gelmiştir.
- Arılarda hastalık yapan pek çok virüs olmakla birlikte ülkemizde yayılmakta olan 7 farklı tür vardır.

Akut Arı Paraliz Virüsü (ABPV)

- Pek çok ülkede yaygın olmakla birlikte ülkemizde ilk defa 2010 yılında saptandı.
- Virüsün etkisi ile bal arılarının tüm biyolojik dönemlerinde 3-5 gün içinde ölüm görülmektedir.

Siyah Ana Arı Gözü Virüsü (BQCV)

- Amerika, Fransa ve Polonya'da yaygındır.
- Hastalıklı analarda prepupa ve pupa döneminde göz içinde ölüm olur.
- İlk belirti gözlerin soluk kahverengine, birkaç gün sonra siyaha dönüşmesidir.
- *Nosema apis* hastalığının yayılmasında ekilidir.

İsrail Akut Paraliz Virüsü (IAPV)

- **Koloni Çökme Bozukluğu ile ilişkili olan virüs olduğu düşünülmektedir.**
- **Henüz ülkemizde bulunmamaktadır.**

Tulumsu Yavru Çürüklüğü Virüsü (SBV)

- İşçi ve erkek arı larvalarında hastalık yapmaktadır. Pupa döneminde nadiren ölüm olur.
- Virüs bulaşıklığı olan ana arılarda yumurtlama azalır, genç larvalarda gelişme yetersizliği görülür.
- Çok yaygın bir hastalık olup ülkemizde de yayılma eğilimindedir.

Tulumsu Yavru Çürüklüğü Virüsü (SBV)

- Petek gözünde hasta larva öldüğü zaman larva gömleği ile vücut arasında berrak yeşilimsi bir sıvı oluşur.
- Temizlikçi arılar bu sıvıyı vücutlarına alarak yavru gıda bezlerine bulaştırır. Larvalar da bu bezlerden aldıkları gıdalar ile virüsü alırlar.
- Hastalığın kuluçka dönemi 6-7 gündür.

Tulumsu Yavru Çürüklüğü Virüsü (SBV)



Kronik Arı Felci Virüsü (CBPV)

- Dünyadaki bütün ergin bal arılarında salgın yapabilmektedir. Bal arılarından başka konakçısı olmayıp “Arı Felci” olarak bilinmektedir.
- Hastalığın belirtisi ergin arılarda vücut kıllarının dökülmesidir. Hasta arılar bitkin haldedir. Tüyleri döküldüğü için parlak, siyah renkte ve yağlı görünümündedir.

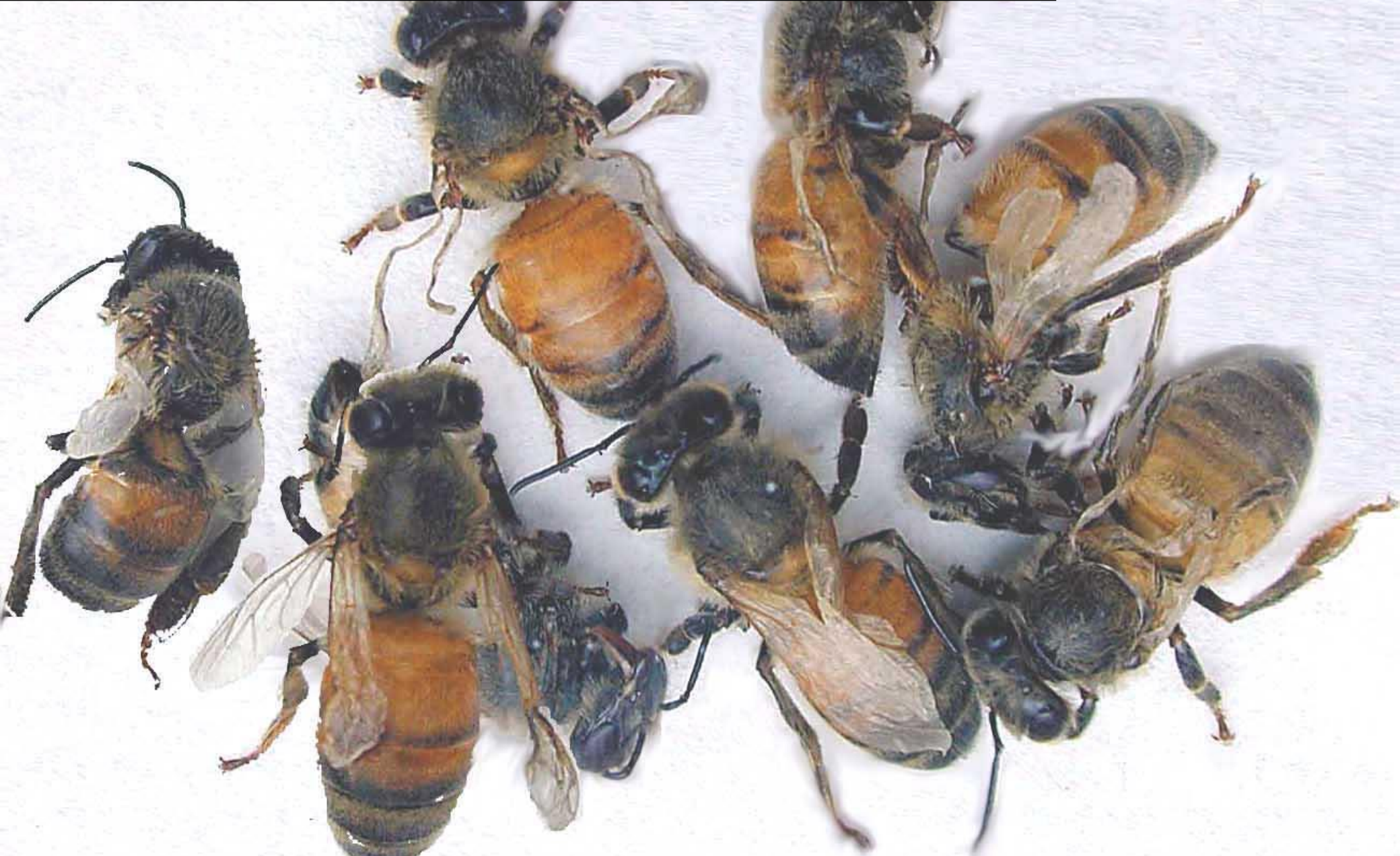
Kronik Arı Felci Virüsü (CBPV)



Kanat Deformasyon Virüsü (DWV)

- Avrupa'daki arı kayıplarında saptanan virüstür. Pupadan ergin döneme geçen bazı arılarda belirgin kanat bozukluğu görülmektedir.
- Varroa emgisi sonucu oluşan kanat bozukluğu ile karıştırılmaktadır.
- Ülkemizde son yıllardaki ölümler olan kolonilerde bu virüsün varlığı saptanmıştır.

Kanat Deformasyon Virüsü (DWV)



Kaşmir Arı Virüsü (KBV)

- Hindistan'da ilk defa görülmüş, daha sonra dünyaya yayılmıştır.
- 2010 yılında ülkemizde ilk defa saptanmıştır.
- Virüs bulaşıklığı olan arılarda önce titreme ve koordinasyon bozukluğu sonra da ölüm gözlemlenmektedir.



Koloni ökme Bozukluğu (CCD)

Koloni Çökme Bozukluğu (CCD)

- Bal arılarında Amerika, Avrupa, Orta Doğu ve Çin’de 2003–2011 yılları arasında, bu güne kadar görülmeyen ölçüde toplu halde koloni terkleri yaşanmıştır.
- Ülkemizde 2006–2009 yılları arasında, ABD ve Avrupa’daki kadar olmasa da bazı bölgelerde kış kayıpları ile birlikte %40’ların üzerinde arı ölümlerine rastlanmıştır.

Koloni Çökme Bozukluğu (CCD)

Cansız Etmenler

Küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliği, çevre kirliliği, elektromanyetik radyasyon, baz istasyonları, yüksek gerilim hatları, geniş spektrumlu ve sistemik etkili tarım ilaçları, aşırı stres ve bazı GDO'lu ürünlerdir.

Koloni Çökme Bozukluğu (CCD)

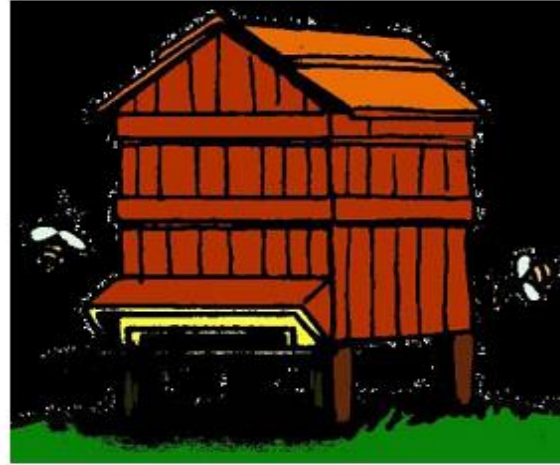
Canlı Etmenler

Yeni bulaşan arı virüsleri, yeni öldürme gücü kazanan *Nosema ceranae*, bazı iç ve dış parazit akarlar ve yanlış koloni yönetimidir.

Ülkemizde yayılmakta olan *N. ceranae* da en etkili faktörlerdendir. Arılıkta hastalık belirtilerini önceden fark etmek pek mümkün değildir. Ancak kış sonunda kovan açıldığında toplu ölümler ile karşılaşılabilir.

Arı Kayıplarının Sebeplerinden Bazıları

İklim
Mevsim
Genetik
Fizyoloji
Davranış



Arıcılık
Uygulamaları



Pestisitler

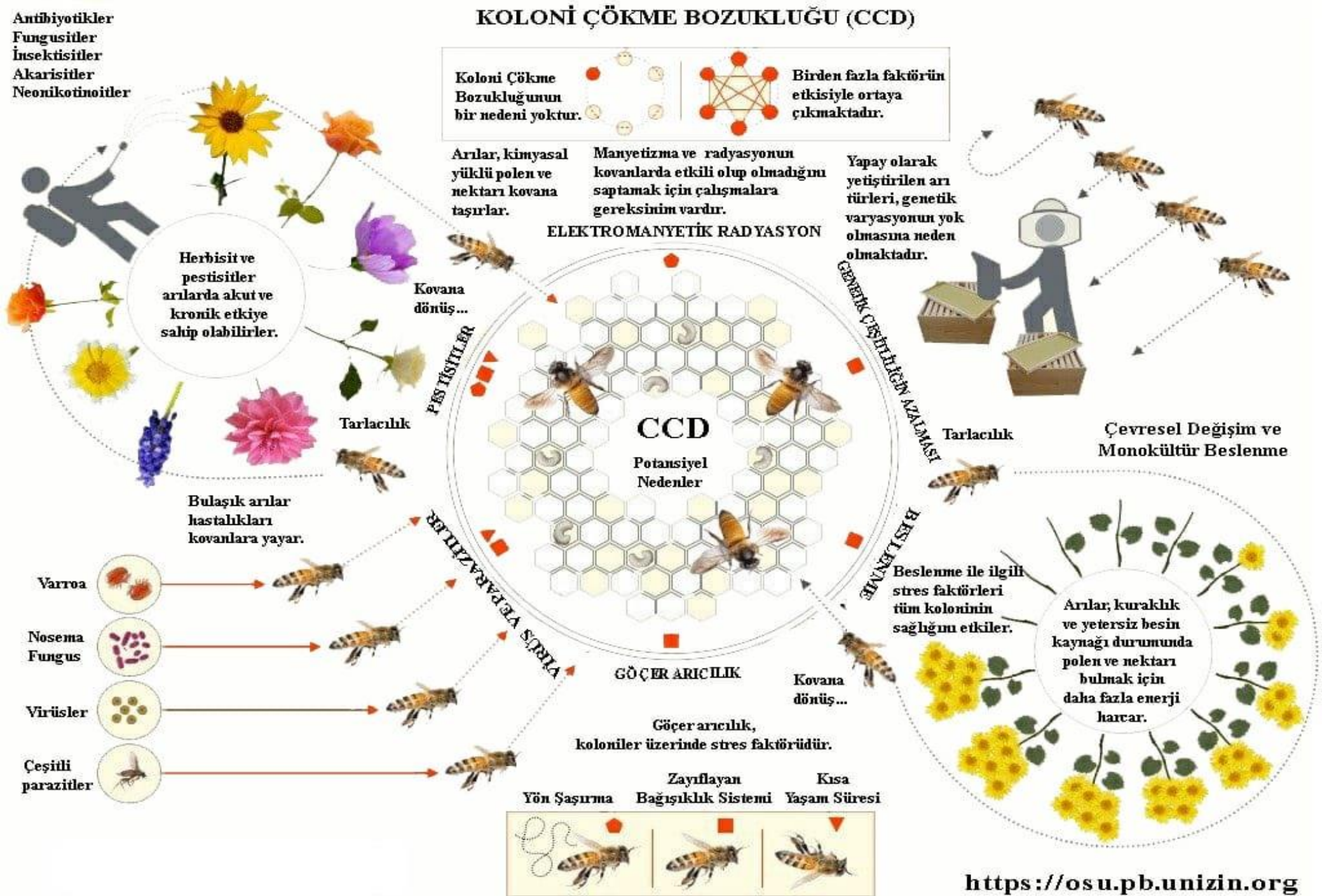


Hastalık ve
Zararlılar



Çevre

KOLONİ ÇÖKME BOZUKLUĞU (CCD)



Buharlařarak
Havaya Geçiş ve
Rüzgarla
Yayılması, Arı ve
Çiçek Üzerine
Yapışması, Polen
ve Nektar ile Bal
Arısında Birikmesi



Pestisitli
Besinle
Kovana
Dönüş

Üzerindeki koku nedeniyle
kovana alınmaz.

Arıların ömrü kısalır.

Pestisitli besin depolanır.

Pestisitli besin yiyen
yavru ve arılar ölür.

Hasat edilen balı yiyen
insanlar zarar görür.



Buharlařma, Spreyleme ve
Rüzgarla Havaya Yayılma

Çiçekli
Bitkilerde
Birikim



Bitki Tarafından
Emilmesi

Yeraltı Su
Kaynaklarına Bulaşma

İlaç uygulaması, kutuların atılması,
yağmurla yıkanması vs sonucu toprağı,
suya ve havaya pestisit karışması

Tüm
Sorun
Buradan
Başlıyor

Yabani Böceklerin
Zarar Görmesi





Varroa destructor





Varroanın Biyolojisi

Ergin Varroa	Uzunluk (mm)	Geniřlik (mm)	Gelişme Süresi (gün)	Renk
Dişi	1.1-1.2	1.5-1.6	5-6	koyu kızıl kahverengi
Erkek	0.8-1		6-7	gri-beyaz sarımtırak



Dişi Varroa

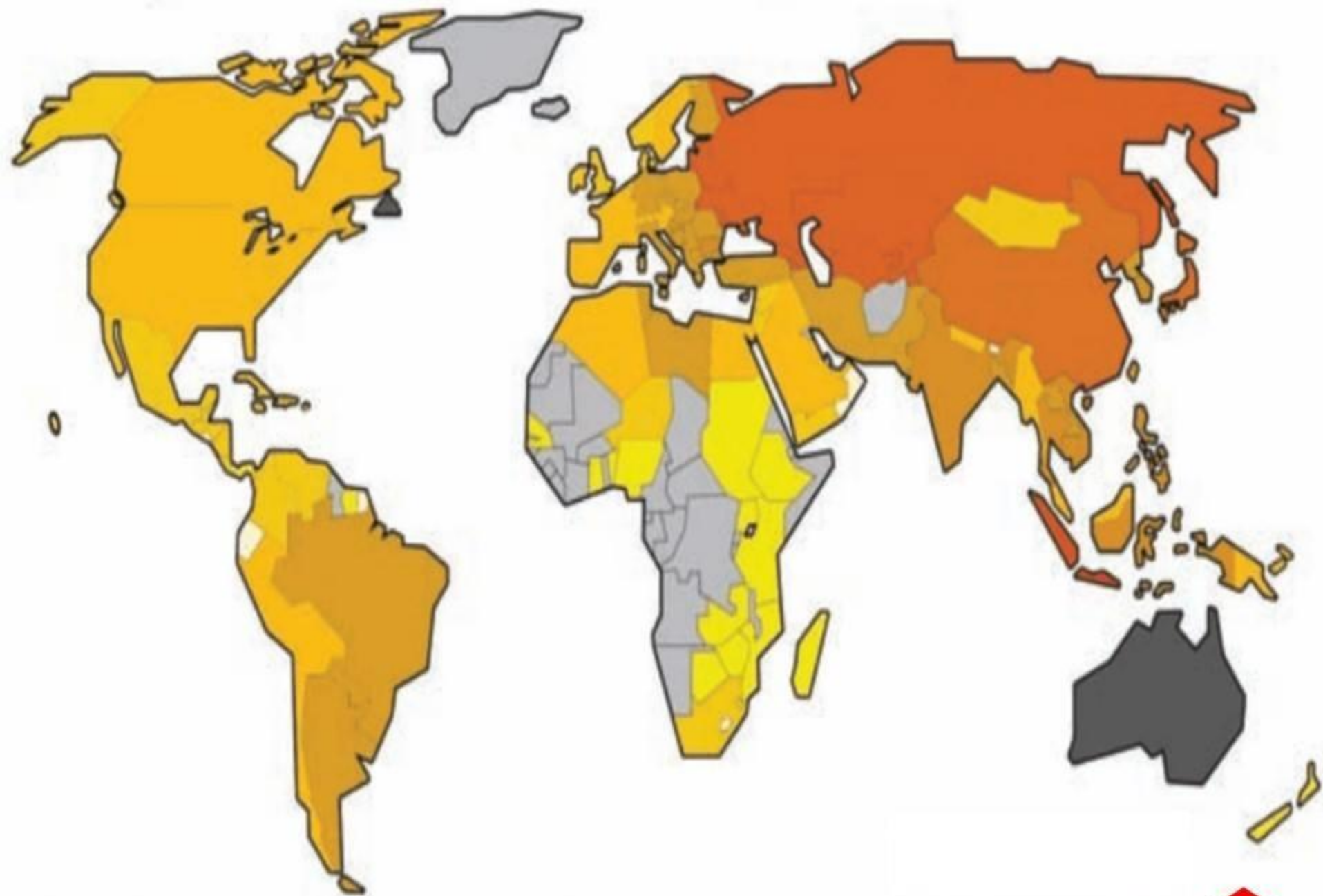




Erkek Varroa

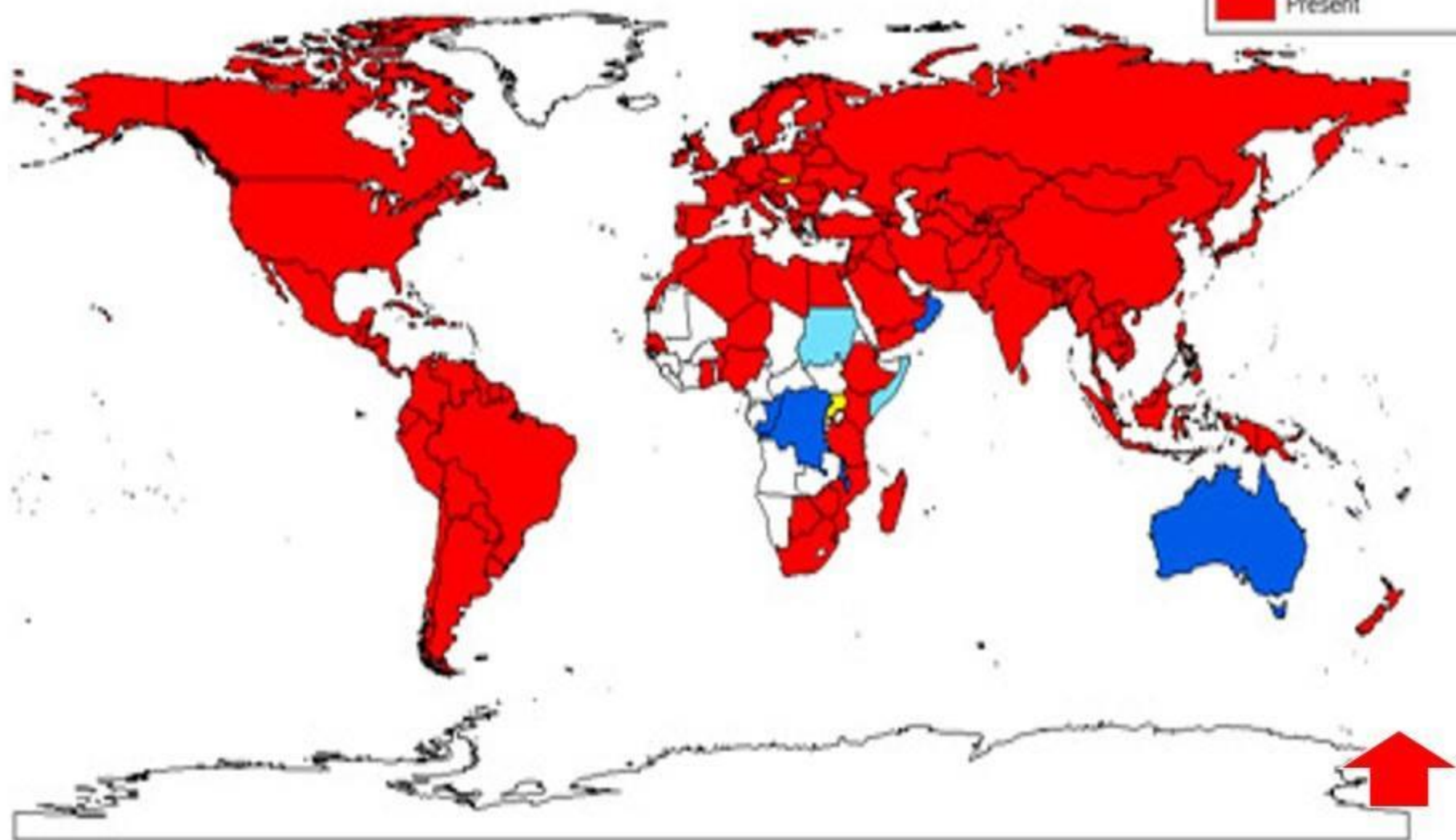
Bal Arısı ve Varroa





1900's 1910's 1940's 1950's 1960's 1970's 1980's 1990's 2000's present absent no data

Varroa destructor Distribution



Koloni ve Arı Ölümlerinin Nedenleri

- Yaşlı ve verimsiz ana arı
- Yetersiz genç işçi arı
- Eksik ve hatalı besleme
- Doğal populasyon kaybı
- Kovan içi nem birikimi ve havasızlık
- Tescilsiz ve yanlış ilaç kullanımı
- Hastalık ve parazitler
- ...

Varroa destructor

- ✓ 1904'te Java adalarında Hindistan arısında (*Apis cerana*) saptandı.
- ✓ 1964 Rusya, 1970 Bulgaristan, 1972 Yugoslavya ve 1978'de Türkiye'de.
- ✓ Ülkemizde 1984 yılına kadar 600.000 koloni sönmüştür.
- ✓ 2007'de İhbarı Mecburi Hastalık listesinden çıkarılmıştır.

Varroa Bulaşıklığını Saptama



Arı Biti



Varroa



Tropilaelaps



Varroanın Biyolojisi

- ✓ Ergin arılar ile larva ve pupaların kanını emerek beslenen tehlikeli dış parazittir.
- ✓ Ergin dişi varroalar 1.1-1.2 mm uzunluğunda, 1.5-1.6 mm genişliğinde koyu kırmızı kahverengi renktedir.
- ✓ Erkek varroalar 0.8-1 mm genişliğinde gri-beyaz sarımtırak renktedir.

Varroanın Biyolojisi

- ✓ Dişi varroaların ağızı delici-emici yapıdadır. Yaşam uzunluğu yazın 2-3 ay, kışın 5-8 aydır.
- ✓ Dişi varroanın üremesi ilkbaharda arı kolonisinde kuluçka faaliyetleri ile başlamakta, sonbahara kadar sürmektedir.

Varroanın Biyolojisi

- ✓ Kış aylarında yumurta bırakmadan işçi arılar üzerinde yaşamını sürdürmektedir.
- ✓ Varroa ile bulaşık kolonilerde kuluçka gelişim hızı azalmakta, arılar üzerinde açtığı yaralar enfeksiyon oluşturmaktadır.
- ✓ İleri dönemlerinde yavru gözlerinden kanatsız ve bacaksız arılar çıkmaktadır.

Varroanın Biyolojisi

- ✓ Üreme petek gözleri içinde olmaktadır.
- ✓ Parazit, petek gözlerinin kapatılmasından önce girer ve larvanın kanını emerek yaşar.
- ✓ Petek gözleri kapatıldıktan 2-3 gün sonra ilk yumurtasını bırakır.
- ✓ Yumurtadan çıkan larvalar protonimf, dötonimf safhalarını geçirerek ergin olur.

Varroanın Biyolojisi

- İlk yumurtadan dölllenmiş dişi, ikinci yumurtadan dölllenmemiş erkek oluşur.
- Her 30 saatte bir yumurtlarlar.
- Erkek arı gözlerinde 5, işçi arı gözlerinde ise 3 dişi varroa gelişir.
- Varroalar kapalı gözden çıkarak bir ergin arıya tutunur. 13-14 gün sonra yeniden kapalı gözlere yumurtlamak için girerler.

Varroanın Biyolojisi

- ✓ Petek gözünde, yaşlı dişi ve yeni çiftleşmiş genç dişi akarlar, genç ergin arının gözden çıkışına kadar petek gözde kalırlar ve arı ile birlikte gözü terk ederler.
- ✓ Erkekler çiftleştikten sonra kapalı gözler içerisinde beslenemeyerek öldüğü için arı üzerinde bunlara rastlanmaz.

Varroanın Biyolojisi

- ✓ Dişi 8-10, erkek 6-7 günde gelişimini tamamlanır. Daha sonra çiftleşirler.
- ✓ Parazitler, olgun hale gelen arı ile birlikte hücreyi terk ederler.
- ✓ Kış dişi arılar üzerinde geçirirler. Üzerinde bulundukları arı ölünce yeni bir konakçı aramaya başlarlar.

Varroa destructor



Arı ve varroa akarının gelişim safhaları

Kuluçkada arının gelişimi

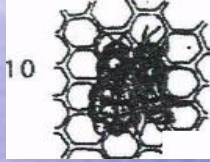
Varroa akarının gelişimi

		Gün		
Ana arının yumurtlaması	Yumurta safhası	1		
		2		
		3		
(kapatılmamış yavru gözleri)	Larva safhası	4		Akar göz içerisinde 4 yumurta bırakır. Girişten; 2.50 gün sonra 1. yumurta 1.25 gün sonra 2. yumurta 1.25 gün sonra 3. yumurta 1.25 gün sonra 4. yumurta
		5		
		6		
	Pupa safhası	7		
		8		
		9		
(kapalı yavru gözleri)		10		Ergin dişiler 7-8 günde, erkekler 6-7 günde seksüel olgunluğa ulaşır. yavru gözüne hasar vermesi
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
		17		
		18		
		19		
		20		
İşçi arıların kuluçkadan çıkışı		21		Varroa akarının arıyla birlikte çıkışı

Varroa'nın Biyolojisi



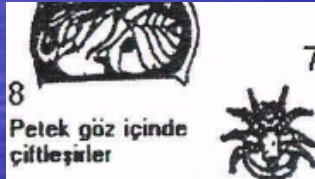
Varroa ergin arının haemolenfi ile beslenir



Parazitler yakın temasta arılar arasında taşınırlar



Ergin dişiler arılarla birlikte petek gözden çıkarlar, olgunlaşamayan dişi ve erkek parazitler petek gözde ölürler.



Erkek parazitler 5-6 günde ergin hale gelirler

Dişi parazitler 7-8 günde ergin hale gelirler.



Parazit larvalar 5-6 günlük iken petek gözlere girer



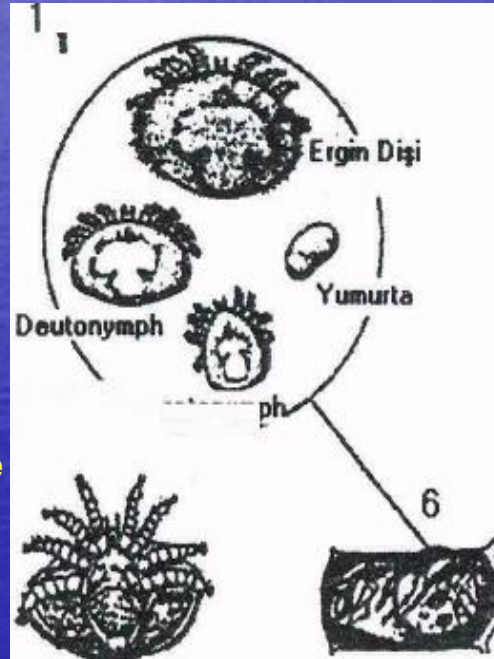
Parazit, larva besininin içine saklanır



Varroa prepupa üzerinde beslenir



Dişi parazit gözler kapandıktan 60 saat sonra ilk yumurtasını yumurtlar ve bundan sonra 30'ar saatlik aralıklarla yumurtlamaya devam eder.



1-6 arasında yumurta; larva, protonymph ve deutonymph gelişir.

Varroanın Yaşam Döngüsü

Gözden çıktıktan sonra 5-7 gün işçi arının üstünde beslenir ve gezer.

Göz kapanmadan önce 5-6 günlük larvanın yanına girer.

Larvanın kanını emer ve 60 saat sonra ilk yumurtayı atar.



**Dişi varroa
3-4 defa döl verir.**

**Bir periyot 20
günde tamamlanır**



Olgunlaşan varroalar, ana varroa ile çıkar ve tekrar arılara tutunur.

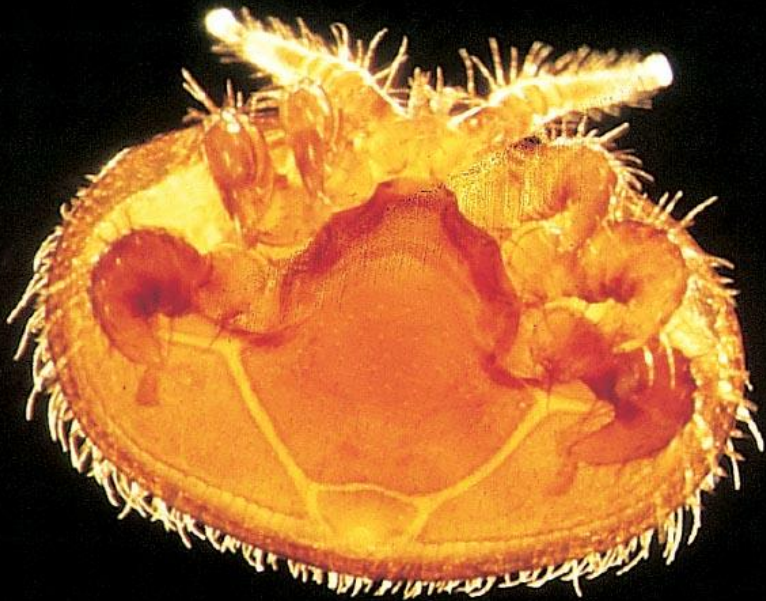
İşçi gözünde 1.45, erkek gözünde 3.90 ergin varroa gelişebilir.

Erkek varroa, kız kardeşleriyle petek gözünde çiftleşir ve ölür..

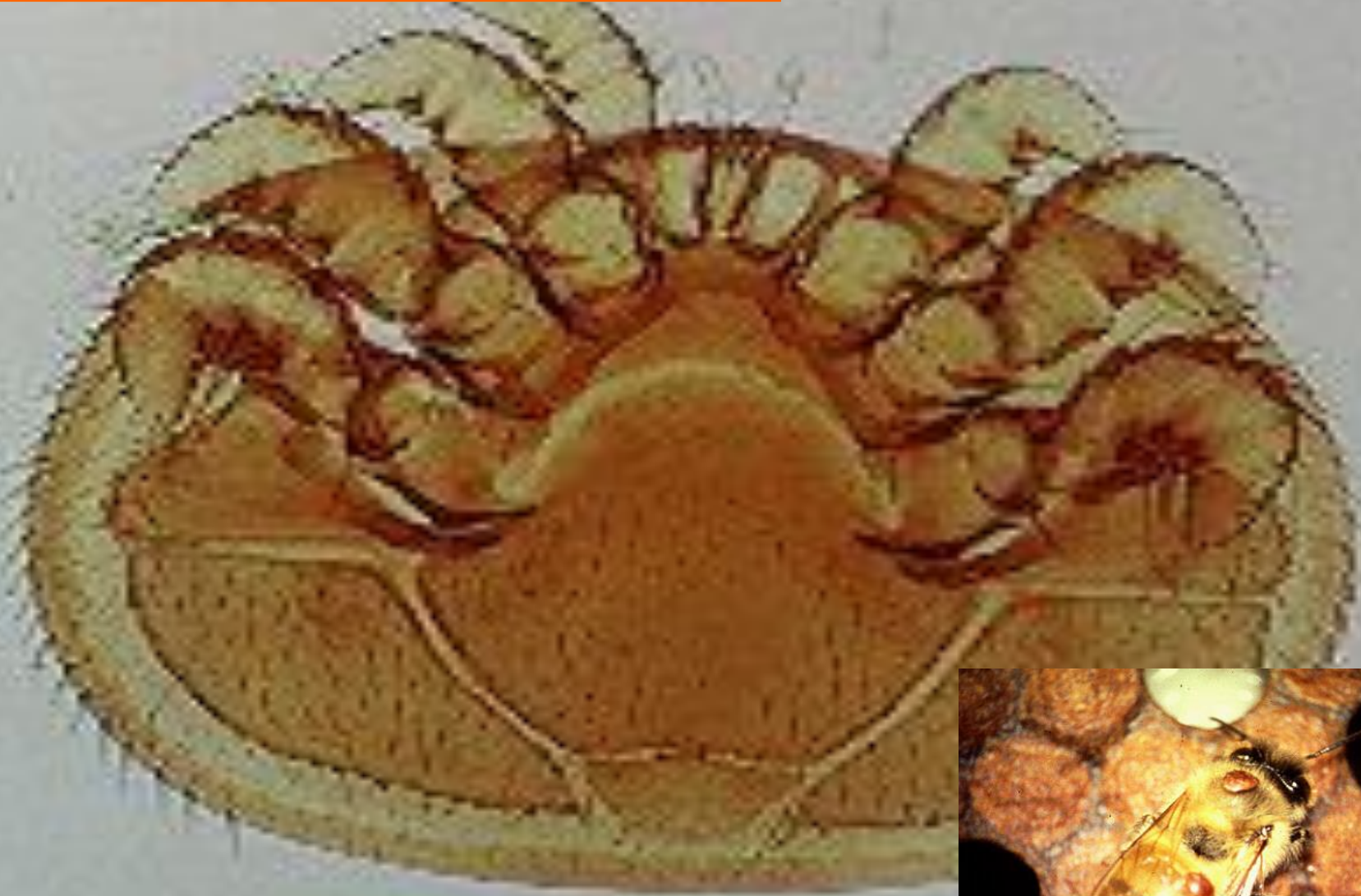
30 saat ara ile 2-6 yumurta atar.

Dişiler 5-6 günde, erkekler 6-7 günde erginleşir.

Varroa destructor



Varroa destructor





Varroa destructor

Varroa destructor



Larva Üzerinde Varroalar



Varroa destructor



Varroa destructor

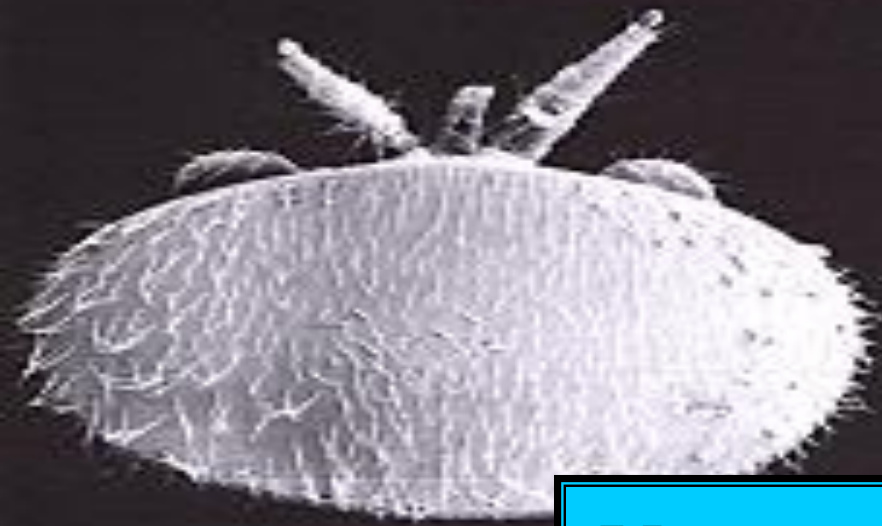




a



b



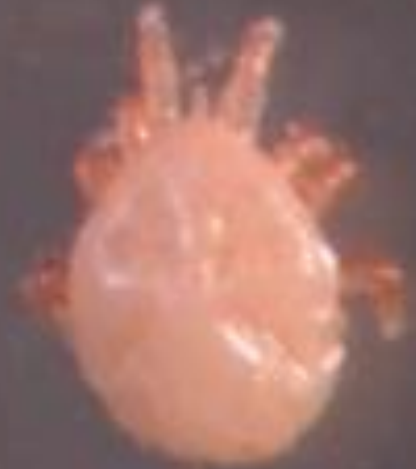
c



d

Varroa jacobsoni (a,b)
Varroa destructor (c,d)

Varroa'nın çeşitli Evreleri



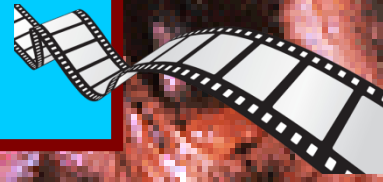


Pupa ve Larva Üzerinde Varroalar

İşı Arı Üzerinde Varroa



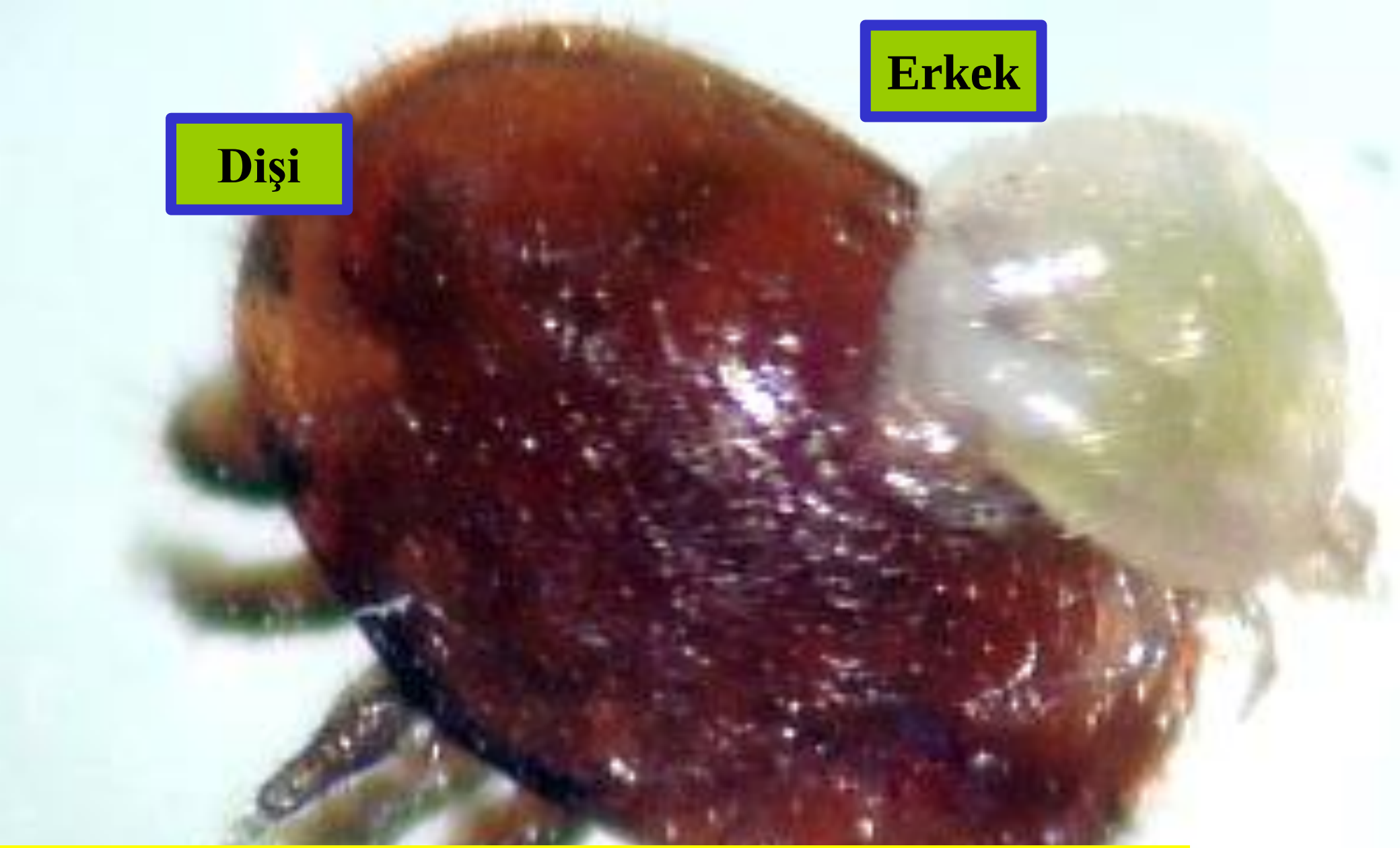
İşı Arı Üzerinde Varroa



Dişi

Erkek

Varroaların Çiftleşmesi



Varroa, Bakıcı Arıları Niçin Tercih Eder...

**Yavrulu alana yakın olup
gereksinim duyduğunda
üremeye başlayabilmektedir.**

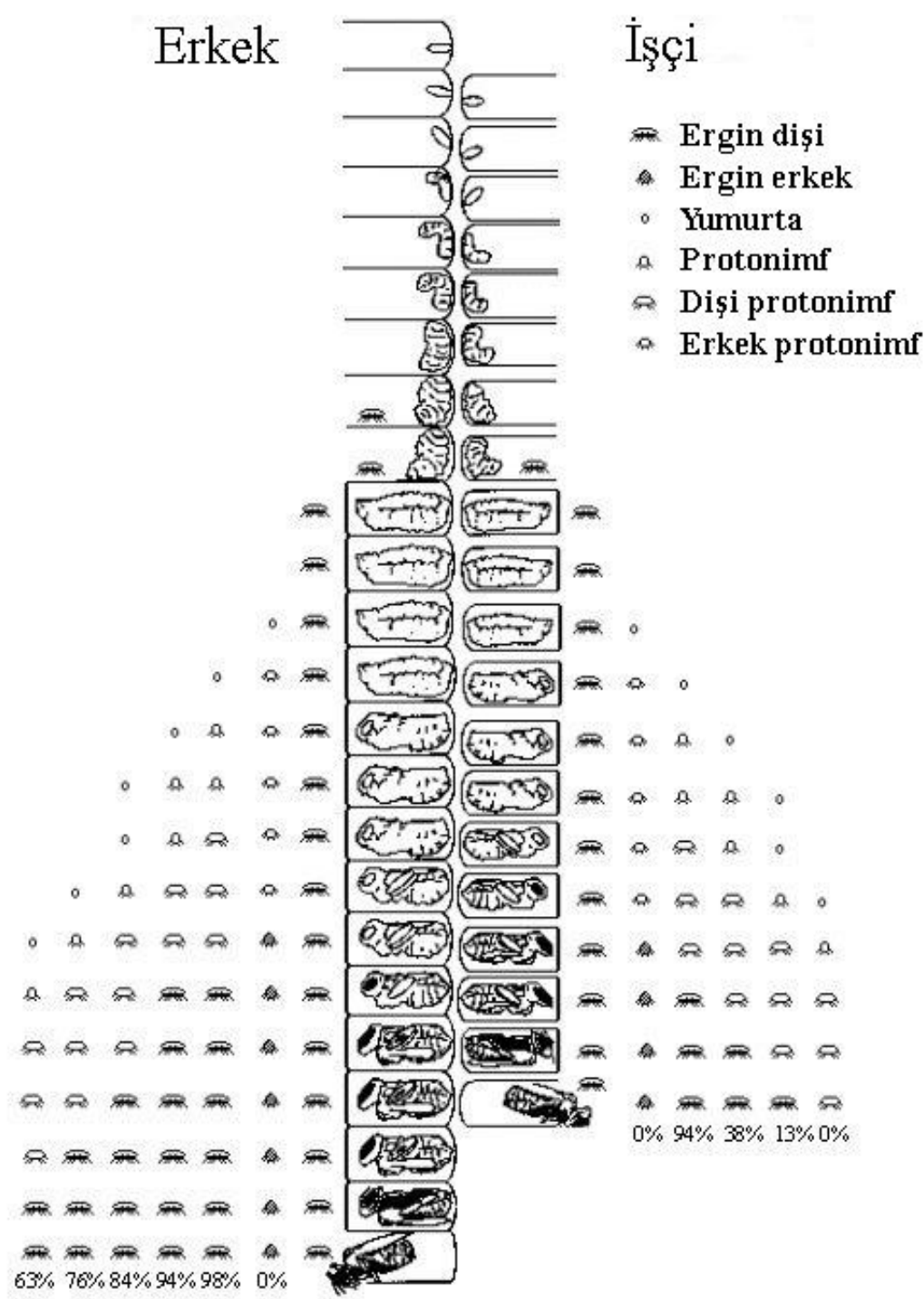
**Bakıcı arılar tarlacılık
yapmadıkları için kovan
dışındaki zorlu yaşamda
varroanın ölme riski yoktur.**



**Varroanın kovan dışında
faaliyetini gerektirecek
hiçbir gereksinimi yoktur.**

**Bakıcıların hemolenfinde ve
yağ dokusunda varroanın
gereksinimi olan vitellogenin
bol miktarda vardır.**

Varroa, Erkek Arı Gözlerini Niçin Tercih Eder



APICENTER

İSTANBUL **ARICILIK** ve **ARI**
ÜRÜNLERİ **FESTİVALİ**

25-26-27 Ocak
2019

AVRASYA GÖSTERİ SANAT MERKEZİ
(Yenikapı Miting Alanı Yanı)

www.istanbularicilikfestivali.com

0212
658 04 04

Giriş Ücretsizdir



Varroanın Koloniye Etkisi

- ✓ Varroa, arıların hemolenfi ile beslenir. Yavru arılar iyi gelişemez, erginler güçsüz ve uçamazlar.
- ✓ Parazitten kurtulmak için çırpınırlar.
- ✓ Kolonideki erkek arı sayısı düşer. Erkek arıların çiftleşme yeteneği azalır.

Varroanın Koloniye Etkisi

- ✓ 3 dişi varroa, 80 kg ağırlığındaki insan vücudundaki 1 kg varroanın ağırlığına eşittir.
- ✓ Varroa, her iki saatte arı vücut ağırlığının yaklaşık %0.1-0.2'sini yok eder.

Varroanın Koloniye Etkisi

- ✓ Ana ve işçi arıların ömürleri kısalır. İşçi arılar normalden küçük olur. Özellikle pupa döneminde önemli ölçüde canlı ağırlık kaybı olur.
- ✓ Gözden çıkan genç arılarda kanatsızlık, tek veya kısa kanatlılık, eksik bacak, kısa karın görülür.

Varroanın Koloniye Etkisi

- ✓ İşçi arıların yavru bakımı zayıflar ve buna bağlı olarak ananın yumurtlama kapasitesi azalır
- ✓ Petek gözlerinde ölü larva sayısı fazla ise, arılar bunları dışarı atamazlar. Bu nedenle gözlerde kuruyan larvalar Avrupa YÇ benzeri belirtiler oluşturur.

Varroanın Koloniye Etkisi

- ✓ Varroaların açtığı yaralar, çeşitli hastalık etkenlerine elverişli ortam oluşturur.
- ✓ Varroa'dan dolayı zayıf düşen koloniler yağmalanırlar.
- ✓ Arılar huzursuz oldukları için bazen kış salkımı yapamazlar.

Varroanın Koloniye Etkisi

Varroanın Erkek Arı Gözünde Üreme Oranına Göre Çoğalması

1. gün	Yaşamalarına İzin Verdiğiniz 1 (bir) Varroanın Çoğalması
20. Gün	5 adet
40. Gün	25 adet
60. Gün	125 adet
80. Gün	625 adet
100. Gün	3.125 adet

Anlamamız için daha ne yapayım!

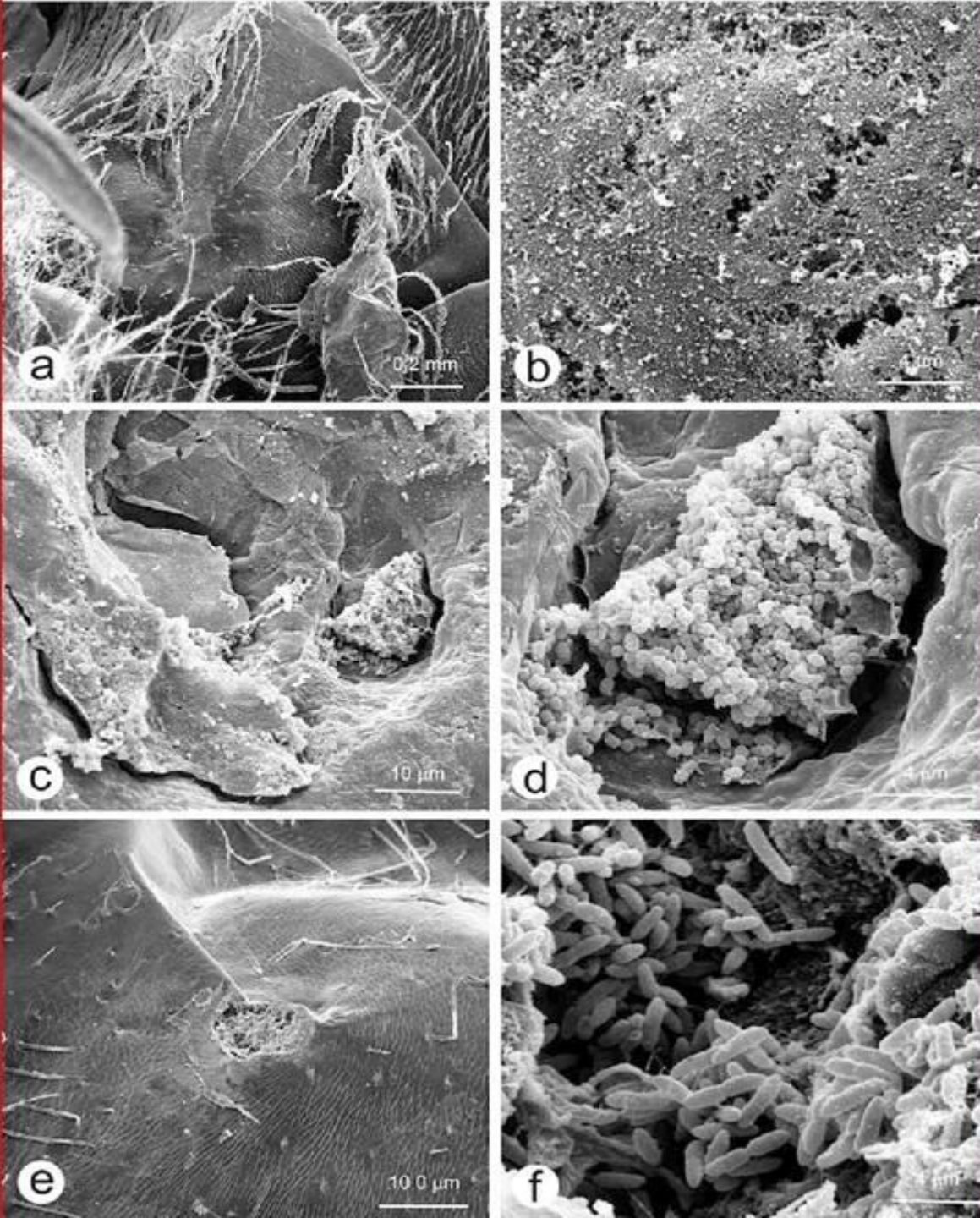
Arı Üzerinde Varroalar



Yeni Çıkan Arı Üzerinde Varroa



Varroanın Bal Arısına Zararı



(a) Bir işçi arının ikinci abdominal segmentinde sternit üzerinde varroa tarafından açılmış yara.

(b) Kan hücreleri ile yaranın kapanması.

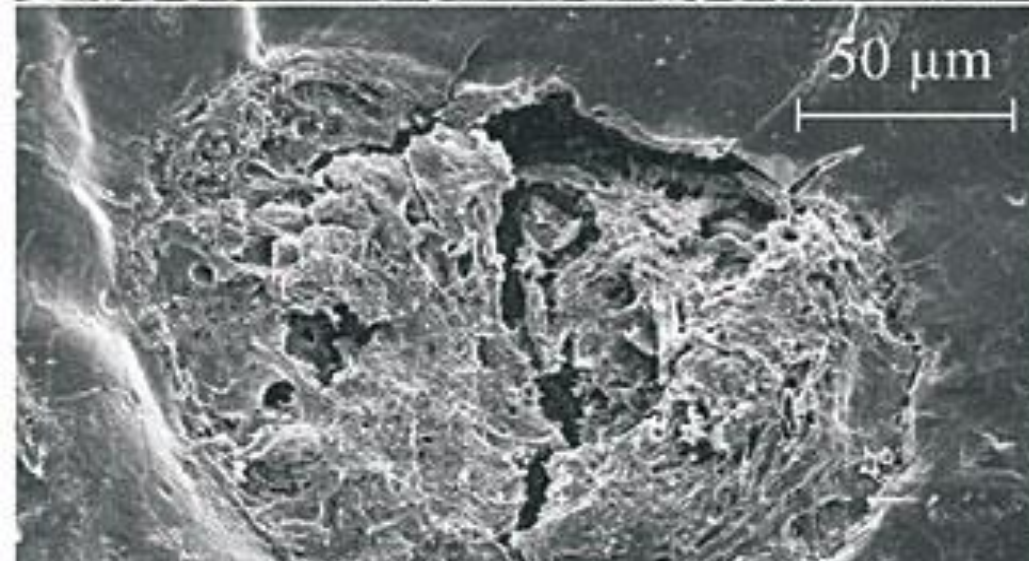
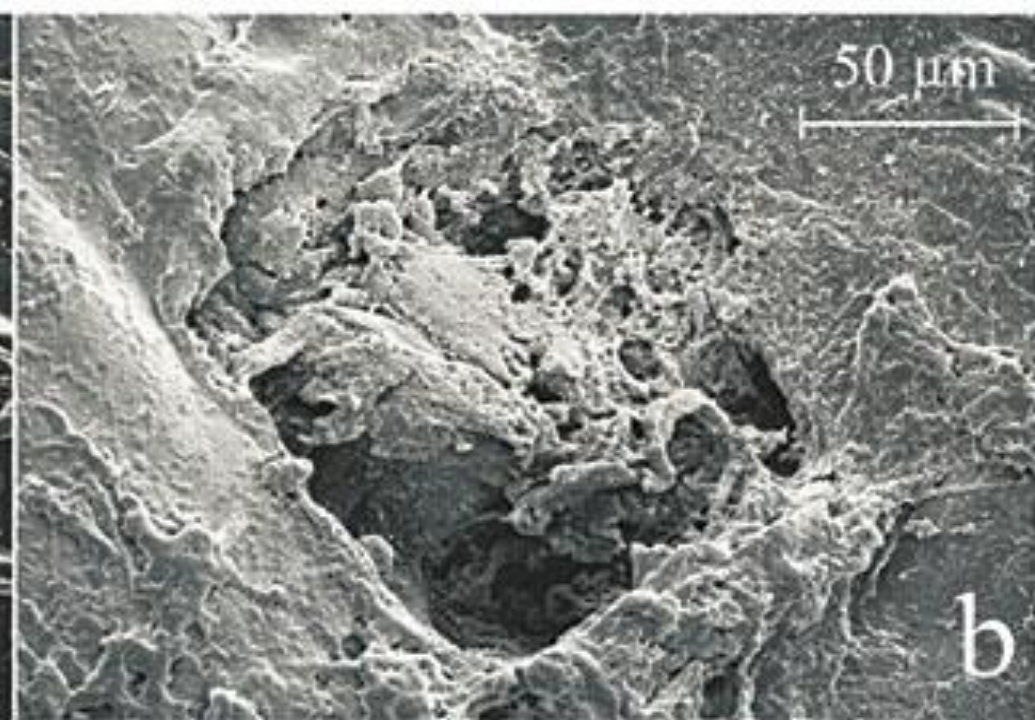
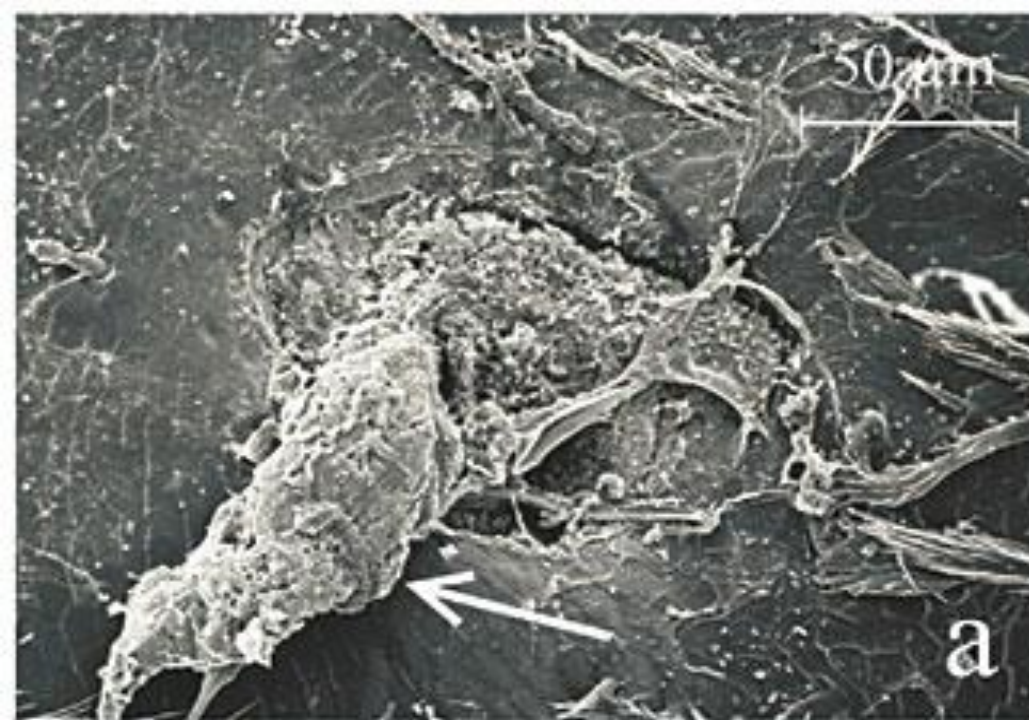
(c) 16-17 günlük işçi pupasının toraksının sol tarafındaki yara, bir bakteri kolonisi ile.

(d) Avrupa yavru çürüklüğü etmeninin kümelenmesi.

(e) 17-18 günlük erkek pupanın ikinci abdominal segmentinde sternit üzerinde açılmış yara.

(f) Bir yara üzerinde bakterilerden oluşan bir koloni.

(Kanbar ve Engels, 2003)



Pupa Üzerinde Varroanın Açtığı Yaralar

Varroanın Deforme Ettiđi Arı



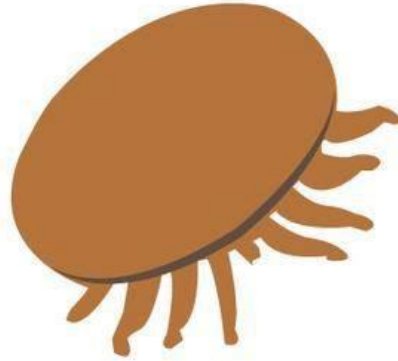


Varroanın Deforme Ettiđi Arı

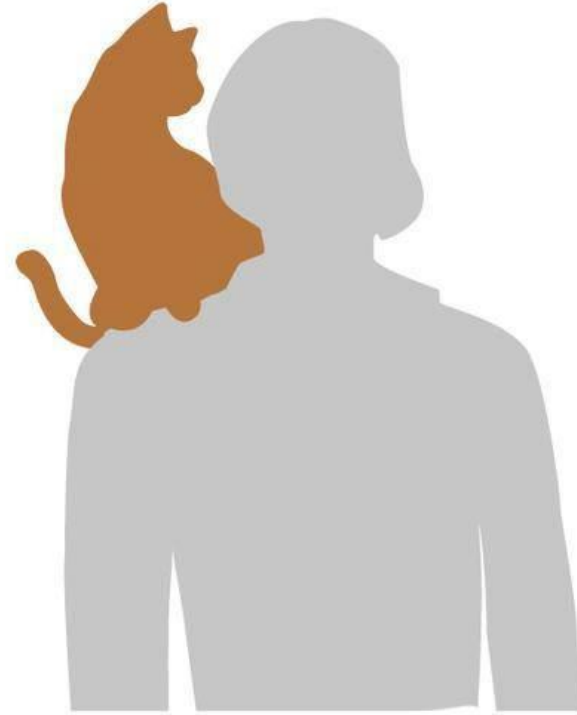
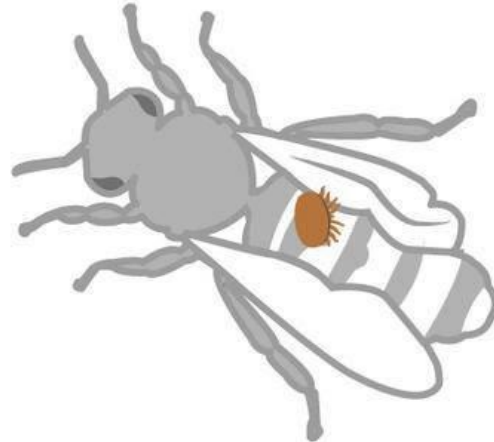
Varroa İnsan Üzerinde Olsaydı



Varroa İnsan Üzerinde Olsaydı



Bal arısı üzerinde varroa



**Bir arı üzerindeki
varroanın ağırlığı,
bir insan üzerindeki
kedinin ağırlığı kadardır!**

Varroa İnsan Üzerinde Olsaydı

minimize the risk of bee stings, beekeepers wear protective clothing such as a bee suit and veil, gloves and boots when working with honey bees. Proper hive tools, smoker and hive boxes are also essential for managing colonies.

FOLLOW US: [Facebook.com/BeeBuddyCareCenter](#) [@BeeBuddyCare](#) [BeeBuddyCare](#)



Varroa İnsan Üzerinde Olsaydı

RECONSTITUIÇÃO





Varroa Köpek Üzerinde Olsaydı



Varroa Koyun Üzerinde Olsaydı

Varroa destructor



Varroa destructor

VARROA DESTRUCTOR



Varroanın Koloniye Bulaşması

- ❖ Bulaşık kolonilerden sağlıklı kolonilere yavru ve genç işçi arı verilmesi,
- ❖ Kolonilerin kontrolsüz birleştirilmeleri veya yeni oğul kovanların oluşturulması,
- ❖ Bulaşık arıların kovanlarını şaşırtarak diğer kovanlara girmeleri, özellikle erkek arıların kovanlarını şaşırmaları,

Varroanın Koloniye Bulaşması

- ❖ Oğul kontrolü için gerekli önlemlerin yeterince alınmaması ve başıboş çıkan oğulların kaçması,
- ❖ Arılık içerisinde ve arılıklar arasında zayıf koloniler nedeniyle sık sık yağmacılık yapılması,
- ❖ Gezginci arıcılığın denetimsiz yapılması,

Varroanın Koloniye Bulaşması

- ❖ Etkili olmayan yöntemlerle zararlıya karşı mücadele yapılması,
- ❖ Zararlıının bulaşık olduğu yerlerden kontrolsüz ana arı satın alınması,
- ❖ Bulaşık arılıklarda ve bölgelerde sağlık kurallarına uyulmaması,
- ❖ Arıcıların yeterli bilgiye sahip olmaması.

Varroanın Koloniye Bulaşması

- ❖ Varroa kontrolünde; kimyasal, bitkisel, biyolojik, fiziksel, genetik ve hormonal mücadele yöntemleri kullanılmaktadır.
- ❖ Bu parazite karşı çeşitli ilaçlar denenmiştir. Ancak kolonilerde yanlış ve yoğun ilaç uygulanması; varroaların kimyasal maddelere karşı direnç kazanmasına neden olmaktadır.

Varroanın Olası oęalma Kapasitesi

Dört aylık üreme döneminde
bir gözdeki üreme oranı;

1.2 olduğunda 1 varroa, 6 varroa

1.7 olduğunda 1 varroa, 200 varroa

2.7 olduğunda 1 varroa, 20.000 varroa olmaktadır.

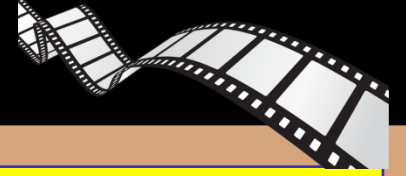
Oran	Varroa	Generasyon / 4 ay									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1,20	1	1	1	2	2	2	3	4	4	5	6
1,70	1	2	3	5	8	14	24	41	70	119	202
2,70	1	3	7	20	53	143	387	1.046	2.824	7.626	20.589

Varroaların Petek Gözünden Canlı Çıkma Düzeyi (%)

Petek Gözü	Varroalar						Erginleşen Toplam Dişi Varroa Sayısı
	Erkek	1. Dişi	2. Dişi	3. Dişi	4. Dişi	5. Dişi	
Erkek	0.88	0.98	0.94	0.84	0.76	0.38	3.90
İşçi	0.85	0.94	0.38	0.13	0	0	1.45

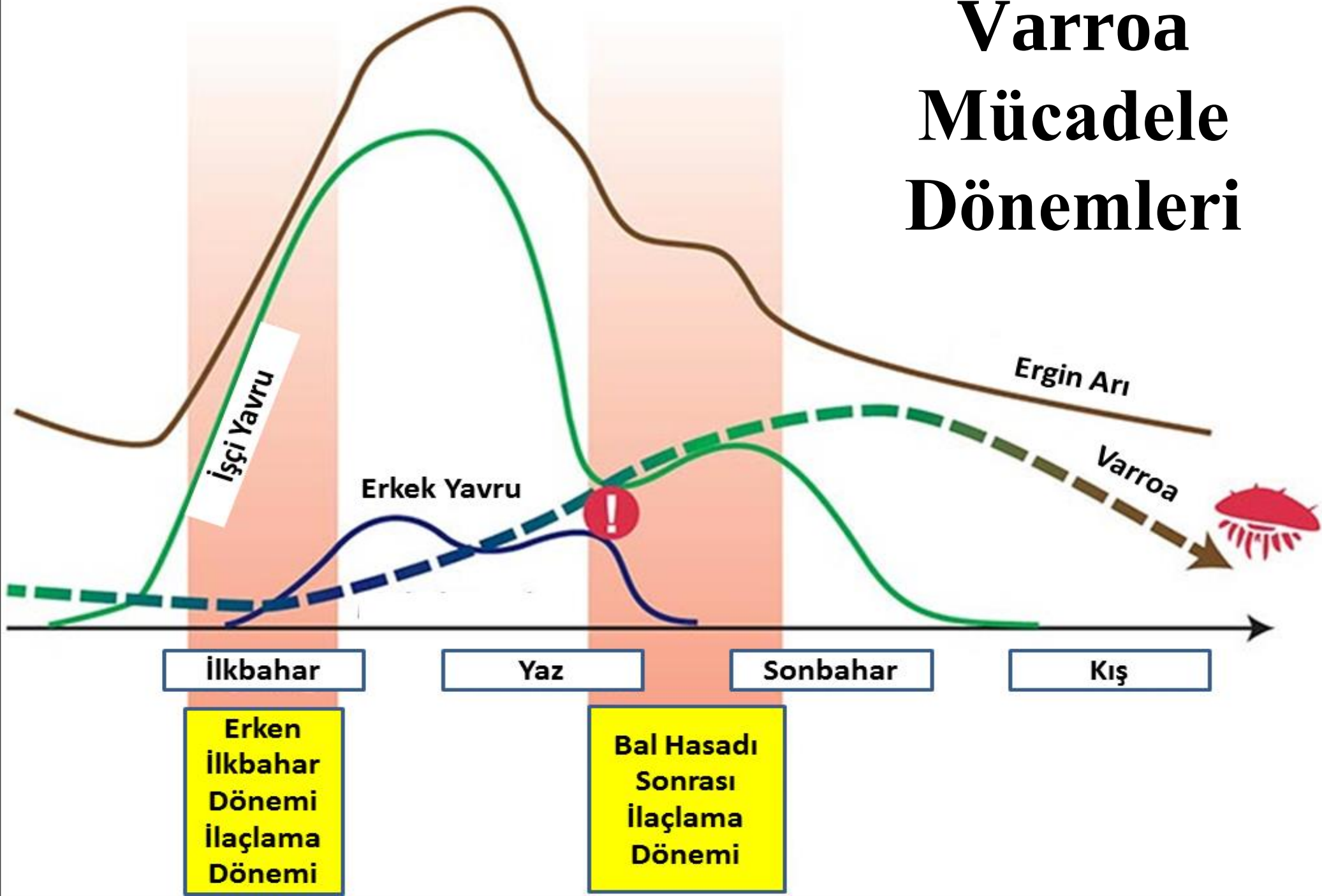


Varroa ile M¼cadele



- ❖ Arıcılıkta varroa ile savaşımnda en yaygın kullanılan yöntem kimyasal m¼cadeledir.
- ❖ Fluvalinate, Flumetrin, Timol, Amitraz, Formik Asit, Laktik Asit ve OksalikAsit vs etken maddeli kimyasal madde ve ilaçlar kullanılmaktadır.
- ❖ Arıcılarımız bilinçsiz bir şekilde, bal arılarına tescilli olmayan ilaçları da kullanmaktadır.

Varroa Mücadele Dönemleri



Varroa ile Mücadele

- ❖ Varroa mücadelesindeki ilaçlar;
 - ✓ Körük içerisinde yakılarak,
 - ✓ Suyla karıştırılıp dökülerek/püskürtülerek,
 - ✓ Kovan içerisinde yakılarak,
 - ✓ Çerçeveler arasına asılarak,
 - ✓ Pudra şekeri ile karıştırılıp püskürtülerek
- kullanılırlar...

Varroa ile Mücadele

Ülkemizde Varroaya Karşı İlaçlama Önerileri

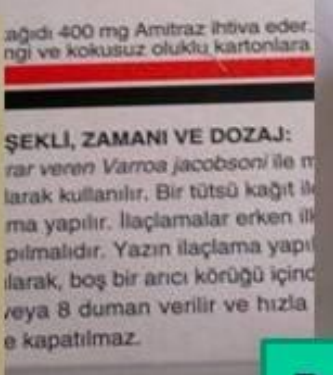


Varroa ile Kimyasal Mücadele



Bakanlık Ruhsatlı Varroa İlaçları (Eylül 2018)

Adı	Farmakolojik Şekil	Ruhsat Sahibi Firma	Etken Madde
AB VAR C	tablet	Biohayat	400 mg kaumafos
ABvarBio	tablet	Biohayat	13g timol
APIGUARD	jel	Bavet	250mg timol
APISTAN %10	şerit	Bavet	824mg Tau-fluvalinate
APIVAR	şerit	Civan	500 mg. amitraz
ARIFOR	pat	Biyoteknik	6 g formik asit
BAYVAROL	şerit	Bayer	3,6 mg flumetrin
BİYOVAR-T	sünger	Biyoteknik	15 g timol
ECOSTOP	tablet	Lavita	5g timol, 2ml mentol
FLUMEVAR	şerit	Vet-hek	32mg flumetrin
FORBEEVAR	jel	Biohayat	65 g formik asit
FORMİSET	şerit	Arıfarma	4.9 ? 1.15 ml formik asit
RULAMİT-VA	şerit	Teknovet	265 mg amitraz
THYMOSET	toz	Arıfarma	7.5 g timol
THYMOVAR	sünger	Verim İnş.turizm	15g timol
VAROSTOP	şerit	Lavita	3,6 mg flumetrin
VARROASON	tütsü kağıdı	İlteriş	20.5 mg amitraz
VARROSET	tütsü kağıdı	Santavet	400 mg amitraz



Dr. Ali KORKMAZ

Thymol Uygulaması





Ecostop





Flubar



Apivar





AbvarC





Apiguard Jel



Formik Asit Poşet



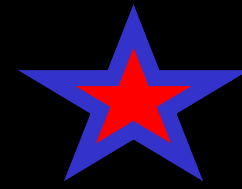
Bayvarol



Bayvarol'un Ticari Şekli



Formik Asit Kullanımı



Poşette

- Uygulama sıcaklığı 15–25°C arası
- %65'lik 250 ml Formik Asit beze emdirilir
- 3–4 haftalık dönemde poşette yavaş yavaş salınır

Emici Ped

- Uygulama sıcaklığı 15–25°C arası
- Emici pede 30 ml %65'lik Formik Asit emdirilir
- 4 gün aralıklarla 4 uygulama yapılır

Dip Tahtası

- 15 ml %65'lik formik asit kovan dip tahtasına
- 3–4 gün aralıklarla 3–6 uygulama

Buhar Aleti

- 4 gün süreyle ve toplam 40 cc %65'lik formik asid
- 3 gün ara ile iki uygulama

Varroaya Karşı Formik Asit Kullanımı

- ✓ Uygulama sıcaklığı 25-30°C'dir.
- ✓ %85'lik formik asit kullanılır.
- ✓ Kovan üzerinden plastik aparatla uygulama yapılır.
- ✓ İlk gün 3 cc alıştıрма uygulaması yapılır.
- ✓ İkinci günden itibaren 4 gün süreyle günde 10 cc, toplam 40 cc formik asit verilir.
- ✓ 5 gün sonra, 4 gün süreyle 2. uygulama yapılır.
- ✓ Çerçeve sayısı doz ayarlamada dikkate alınmaz.
- ✓ Uygulama akşamüzeri yapılır.



- ✓ Arıcı ve arı sağlığı bakımından; koruyucu önlemler alınmadan ve yeteri düzeyde deneyim kazanmadan uygulama yapılmamalıdır!



Oksalik Asit Sıvı Kullanımı



- ✓ Uygulama sıcaklığı 0-5⁰C arasında
- ✓ 200 g toz şeker + 35 g oksalik asit
- ✓ 1 litre hacme su ile tamamlanır (%3.5)
- ✓ Arılı çerçeve aralığına 5 ml damlatılır
- ✓ Her çerçeve yüzeyine 3-4 ml püskürtülür
- ✓ İlaçlama döneminde bir defa uygulanır

Oksalik Asit Buhar Kullanımı

- **Uygulama sıcaklığı 0-5⁰C arasında**
- **2 g toz oksalik asit buharlaştırma aparatına konulur.**
- **Isıtılıp buharlaştırılarak uçma deliğinden salkım üzerine verilir.**
- **7 gün ara ile 4 kez uygulanabilir.**

Oksalik Asit Aparatı



Oksalik Asit Uygulama



Damlatma Yöntemiyle %3.5 Oksalik Asit Uygulaması



200 gram
toz şeker



35 gram
oksalik asit



850 gram
ılık su



1 litre
karışım

Hazırlanışı

- ✓ Oksalik asidi kaseye koy.
- ✓ Üzerine biraz su dök.
- ✓ Karışımı erit ve şekerini kat.
- ✓ Tam erimeyi sağla.
- ✓ Kalan suyu ekle.
- ✓ Karışım kullanıma hazır.

Uygulanışı

- ✓ Hazırlanan karışım her bir çerçeve arasına 5 ml olacak şekilde, arıların üzerine damlatılır.
- ✓ Çerçevelerin tahta kısmına bulaştırılmamalıdır.
- ✓ Yavrusuz dönemde kullanılır.
- ✓ Kasım-Aralık aylarında 0-5°C arasında uygulanır.
- ✓ Arı salkımında iken uygulandığında daha etkili olur.

❖ Arıcı, vücuduna ve elbisesine bulaşmamasına dikkat etmelidir.

Varroa Mücadelesinde Oksalik Asidin Kağıt Havlu ile Kullanımı



1 tam peçete
27.9 x 26.4 cm



16 gram



12 gram



10 gram

Cam
Kase

1 arı kolonisi için

Hazırlanışı

Uygulanışı

- ✓ Oksalik asidi kaseye koy.
- ✓ Üzerine sıcak suyu dök.
- ✓ Karışımı erit ve gliserini kat.
- ✓ Tam erimeyi sağla.
- ✓ Peçeteyi karışıma koy ve emdir.
- ✓ Suyunun uçması için as ve bekle.

- ✓ Hazırlanan peçete, petekler üstüne konulur.
- ✓ Bir koloni için 1 tam peçete kullanılır.
- ✓ İki katlı koloni için 1,5 tam peçete kullanılır.
- ✓ Arılar peçeteyi parçalayarak kovan dışına atar.
- ✓ Asit, temas yoluyla etkisini gösterir.
- ✓ Bal sezonu dışında uygulanmalıdır.
- ✓ Arının uçabildiği her zaman uygulanabilir.

❖ Arıcı, vücuduna ve elbisesine bulaşmamasına dikkat etmelidir.

(Oliver, 2017)

Organik Asitlerde Arıcı Güvenliği



+



+



+

Oksalik Asit
Formik Asit

=



+



+



+

Oksalik Asit
Formik Asit

=



Pudra Şekeri Uygulaması



**2 haftada 1, 11 ay süreyle
Ya da 5-7 gün arayla 3-4 kere
125 g/koloni pudra şekeri**

Pudra Şekeri Uygulama Aparatı



Pudra Şekeri Uygulama



Pudra Şekeri Uygulama



Sıvı Yağ veya Vazelinli Kağıt Hazırlama



Varroa Mücadelesi için Sisleme Aparatı



Ar-Sum

Ar-Sum
BİR İLAÇ DEĞİL PREMİKS ÜRÜNÜDÜR.

arsum@ar-sum.com



Ar-Sum 1 lt 20 kovan i

Ar-Sum 5lt



Varroa Tehlike Sınırı

$$\% \text{ Varroa Bulaşıklık Oranı} = \frac{\text{Toplam Varroa Sayısı}}{\text{Toplam İşçi Arı Sayısı}} \times 100$$

Karşılaştırma Tablosu

Varroa Bulaşıklık Oranı (%)		Yaşama Gücü (%)	Kışlama Yeteneği (%)
Düşük	0-1	100	94
Orta	1.1-3	100	92
Yüksek	3.1-5	80	64
Aşırı	5.1-15	40	24

Varroa ile Mekanik Mücadele



Ana Arı Izgaralı Kafes Sistemi



Ana Arı Izgaralı Kafes Sistemi

- Kafes içerisine mümkünse erkek arı gözlü, değilse boş ve temiz herhangi bir petek konulur.
- Kafes, diğer çerçeveler arasına yerleştirilir.
- Kafes içerisine işçi arılar rahatlıkla giriş çıkış yapabilirler, ancak ana arı kafesten dışarı çıkamaz.
- Konulan peteğe ana arı yumurtlar ve bu yumurtaların larval döneme geçişiyle, kovandaki varroalar yumurtlamak üzere kafesdeki petek gözlerine girerler.
- Kovandaki diğer peteklerde yavru olmadığı için ergin varroaların %80-90'lara varan bir kısmı kafes içerisindeki petek gözlerine girer.

Ana Arı Izgaralı Kafes Sistemi

- Petekteki yavruların pupa dönemine girmesiyle bu petekler koloniden alınarak yerlerine tekrar boş ve temiz petek konulur.**
- İkinci olarak aynı işlem tekrarlanır.**
- Geriye kalan varroalar için arı ve insan sağlığına olumsuz etkisi ve kalıntı problemi olmayan okzalik asit uygulaması yapılarak varroa ekonomik zarar eşiği altına düşürülür.**

Ana Arı Izgaralı Kafes Sistemi

Bu yöntemin en önemli avantajı; tüm sezonlarda uygulanabileceği gibi özellikle hasat öncesi ana nektar akım dönemi başlayınca yapılırsa bu dönemde fazla yavru beslemek zorunda kalmayacağından arılar mesailerinin tamamına yakını bal toplamaya ayıracak ve bal veriminde önemli bir artış meydana gelecektir.

Varroa Mücadele Stratejisi

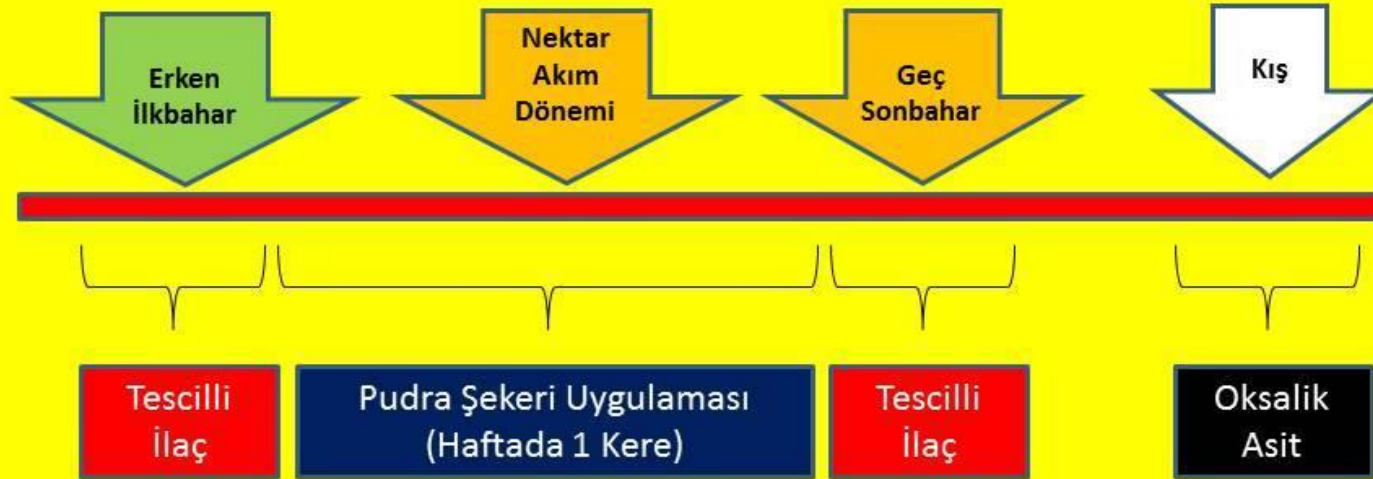
- **5 km içinde tüm arılıklar aynı ilaçla aynı gün**
- **Aynı yöre en geç 3 gün içinde aynı ilaçla**
- **Aynı bölge en geç 1 hafta içinde aynı ilaçla**
- **2-3 yılda bir ilaç değiştir.**
- **Esas olan mücadele, sonbahardır.**
- **Uzun süre kalıcılığı olan ilaçlar kontrollü kullanılmalıdır.**

Varroa Mücadele Stratejisi

- **Bireysel mücadele anlam ifade etmez.**
- **Zayıf koloni ile güçlü koloni aynı arılıkta bir arada olmamalı.**
- **Arı hastalıkları için kovan kaydı tutulması şart.**
- **Gezginci arıcılığa dikkat!!!**
- **En az 3 sezon sonra olumlu sonuç görülür.**
- **Ruhsatlı arı ilaçlarında dirence dikkat!**

Varroa Mücadele Stratejisi

Yıl Boyu Varroa Mücadelesi



Varroaya karşı omuz omuza!

Varroa Mücadele Stratejisi

Nektar
Akım
Dönemi

Limon Suyu ile Varroa Mücadelesi

6 günde 1, 5 kez

Her çerçeve arasına 5 ml

1:1 şurup ile

%10, 25, 50, 75 ve %100 limon suyu

Şuruptaki Limon Suyu Oranı	Varroa Azalma Oranı (%)
%10	32.51
%25	40.58
%50	82.88
%75	84.61
%100	86.61

Abdel Rahman, M.F.,
Rateb, S.H., 2008.
Evaluation of
lemon juice for
controlling Varroa
destructor in
honeybee colonies.
Assiut J. Agric. Sci.,
2: 195-206.

Varroaya Karşı Kullanılan İlaç ve Kimyasallarda Aranacak Özellikler



Varroayı öldürecek...



Arıyı ve yavruyu öldürmeyecek...



Arı ürünlerinde kalıntı bırakmayacak...



Arıların çalışmasını aksatmayacak...



Ana arıyı kısırlaştırmayacak...



Arıcının sağlığını etkilemeyecek ...



Varroa ile *Tropilaelaps clarae*





Trake Akarı

Trake Akarının Biyolojisi

- *Acarapis woodi*, arıların trakesinde yaşar.
- Trake duvarını ağızları ile delerek arının hemolenfi ile beslenirler.
- Çiftleşmemiş dişi, arının tüylerine tutunarak arılar arasında geçiş yapar.
- Trakede 4 gün kalır ve 7-8 yumurta bırakır.
- Yumurtalar 14 günde gelişirler.

Acarapis woodi



(3-4 gün)

1-2 gün yaşlı arının
trakesine girer

Akarın
Yaşam Evreleri

Yumurta
Larva
Nimf
Ergin

Toplam 19-21 gün

Dişi akar trakede
5-7 yumurta atar.

(14-15 gün)

(11-12 gün)

Ergin dişi akar

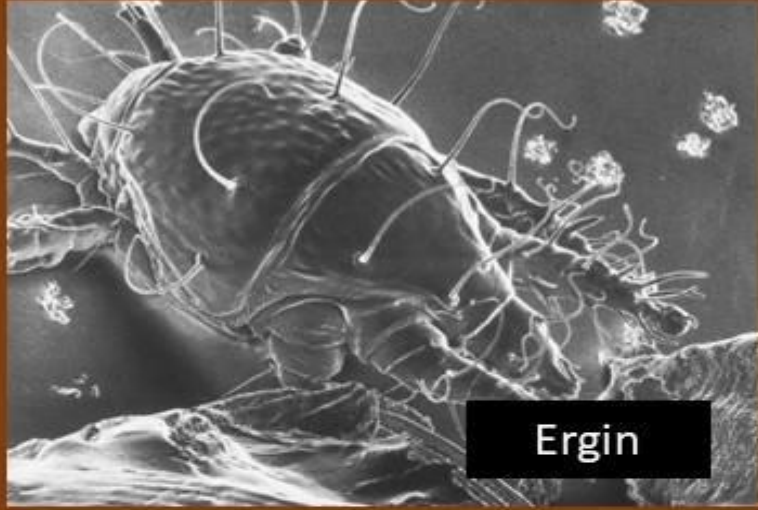
Ergin erkek akar

Dişi akar diğer
arıya geçmek
için vücut
tüylerine tutunur

Trake Akarı



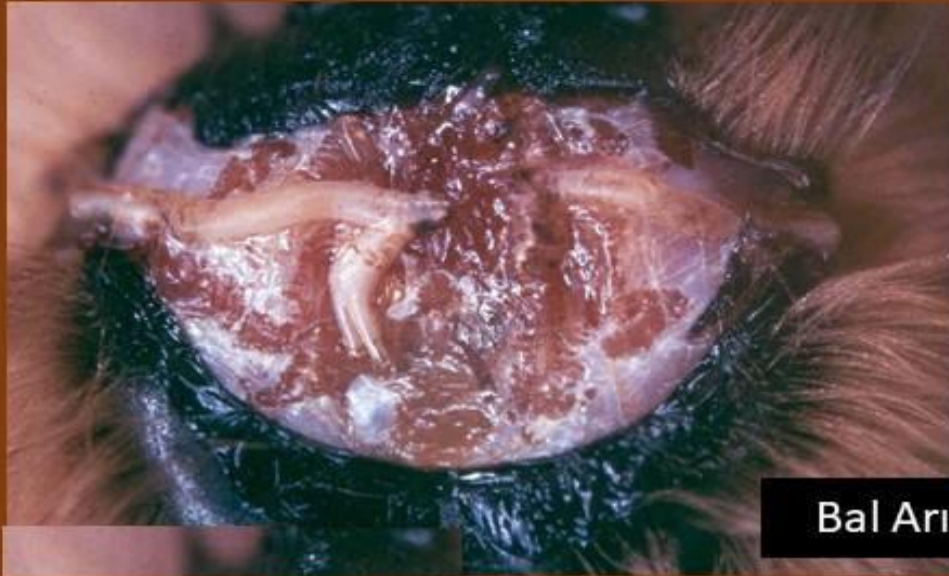
Trake Akarı



Ergin



Yumurta



Bal Arısı Trakesi



Sağlıklı



Bulaşık

Trake Akarı





Arı Biti

Arı Bitinin Biyolojisi

- ✓ Arıların göğüs bölgesinde bulunan tüylere tutunarak yaşar.
- ✓ Arının ağzının kenarından bal ve polen çalarlar. Arıya zarar vermezler.
- ✓ En çok arı sütü yemeyi severler.
- ✓ Ana arının besinine ortak oldukları için ana arının performansını düşürürler.

Arı Bitinin Biyolojisi

- ✓ Yumurtalarını sırlanmış bal üzerine bırakırlar. Larvalar balda tünel açarak ilerler ve peteklerin değerini düşürürler.
- ✓ Yumurtadan 5 günde larvalar çıkar.
- ✓ 46-50 gün sonra pupa, 12 gün sonra da ergin olurlar.
- ✓ 12-15 günde cinsi olgunluğa erişir.

Ar1 Biti

Ar1 Biti



Varroa



Arı Biti





Arı Biti

Arı Biti



Varroa



Tropilaelaps



**Değerli arıcılar,
Hiçbir varroa ilacı, kovandaki tüm
varroaları öldürmez. Önemli olan
varroayı kontrol altına almaktır.
Doğanın kuralı budur.**



Küçük Kovan Böceği

Küçük Kovan Böceği



Küçük Kovan Böceği



Küçük Kovan Böceğinin Biyolojisi

- ✓ Doğal yaşam alanı Afrika'dır
- ✓ Meyve ithalatı ile ABD'ye bulaşmıştır.
- ✓ Ciddi ekonomik kayıplar yapmaktadır.
- ✓ Afrika bal arıları zararlıyla mücadele edebilmektedir.
- ✓ Meyvelerle özellikle de kavunla beslenir.
- ✓ Ergini 5-7 mm x 3-4.5 mm boyutundadır.
- ✓ Ergini yumurtlamak için kovana girer.

Küçük Kovan Böceğinin Biyolojisi

- ✓ Polen ve yavrulu peteklere yumurtlarlar.
- ✓ Yumurtası 1.5x0.25 mm boyutundadır.
- ✓ Bir dişi günde 200, tüm yaşamı boyunca 2000'den fazla yumurta bırakır.
- ✓ Yumurtadan 2-6 gün sonra larva çıkar.
- ✓ Larvalar arı yumurtası ve yavrusu yanında bal ve polen yemeyi tercih eder.
- ✓ Larvanın baş kısmında 3 çift bacak bulunur.

Küçük Kovan Böceğinin Biyolojisi

- ✓ 10-14 gün sonra büyüme tamamlanır.
- ✓ Bir petekte 6000 larva bulunabilir.
- ✓ Olgunlaşan larvalar gelişimini tamamlamak için kovan dışına çıkar.
- ✓ Toprağı kazarak içerisine girer ve pupa dönemi başlar.
- ✓ Kumlu ve %5-25 nemli toprakları sever.
- ✓ Pupa dönemi böcekle mücadele dönemidir.

Küçük Kovan Böceğinin Biyolojisi

- ✓ Pupa döneminden 3-4 hafta sonra çıkış olur. Çıkıştan 1 hafta sonra KKB yumurtlamak için kovana girer.
- ✓ 4-6 ay yaşarlar ve 5 generasyon verirler.
- ✓ Ergin böcek ve larvalar petek üzerine dışkıladığı için arılar tarafından terk edilir.
- ✓ Kovan içinde ilaçla mücadelesi yoktur.
- ✓ Arılıkta toprağa pestisit uygulaması yapılır.

Küçük Kovan Böceğinden Korunma

- ✓ İthal meyvelerde KKB kontrolü yapılmalıdır.
- ✓ Sağlıklı kovan satın alınmalıdır.
- ✓ KKB'nin biyolojisi iyi bilinmelidir.
- ✓ Zararlı görüldüğünde yetkililere haber verilmelidir.
- ✓ Kovanlar güçlü tutulmalıdır.
- ✓ KKB hakkında arıcılar eğitilmelidir.
- ✓ Arılıklar killi toprakta kurulmalıdır.

KKB Larvas1



KKB Ergini



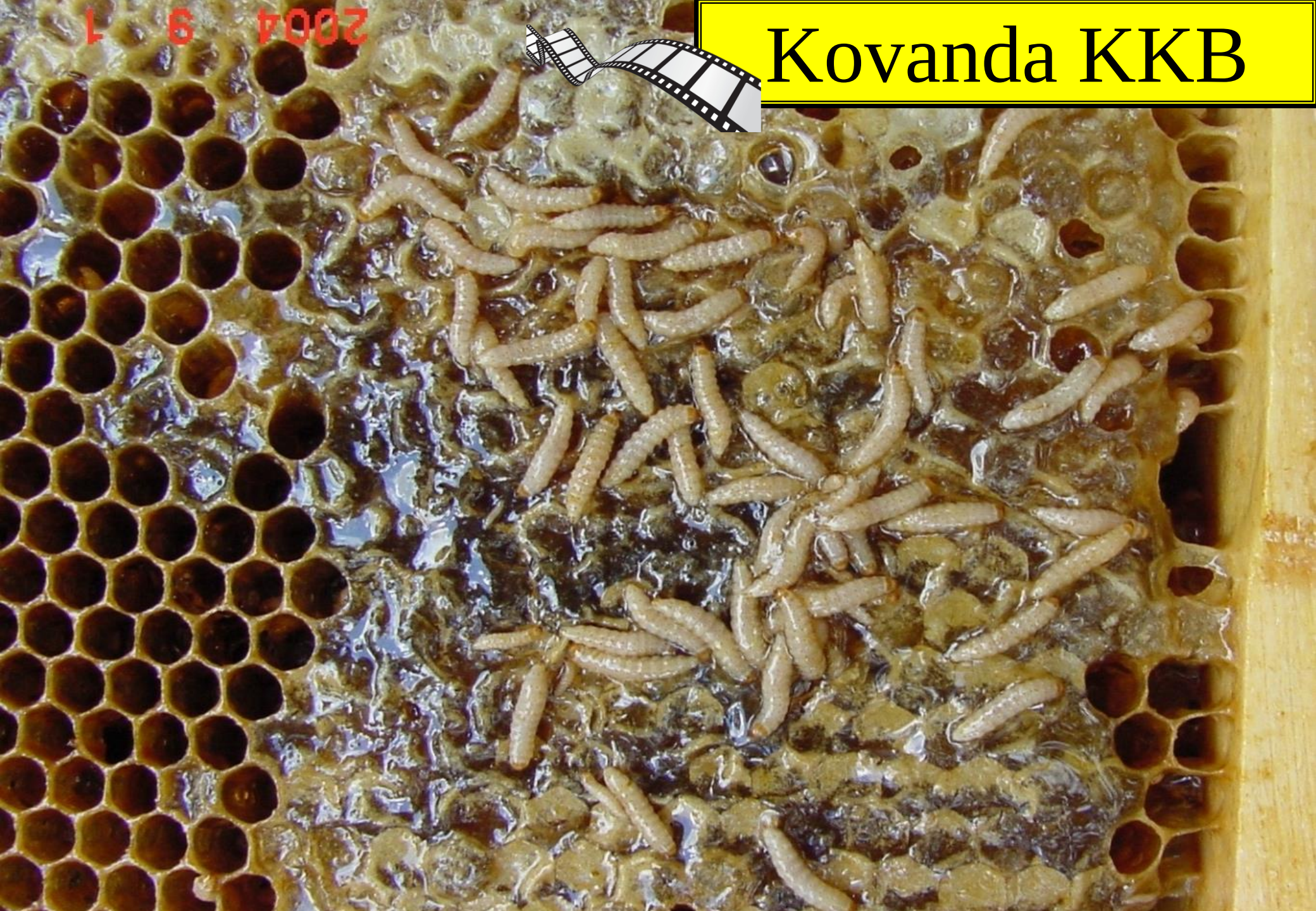
Kovanda KKB





Petek Üzerinde KKB Larvaları

Kovanda KKB

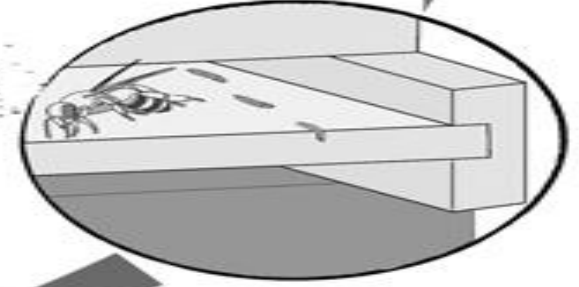
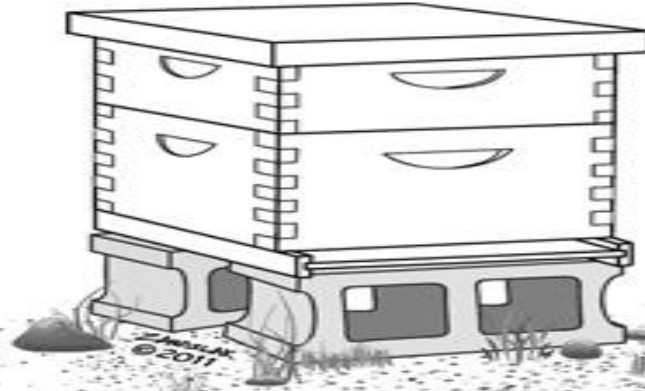
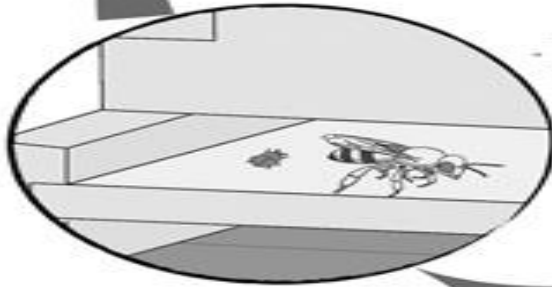
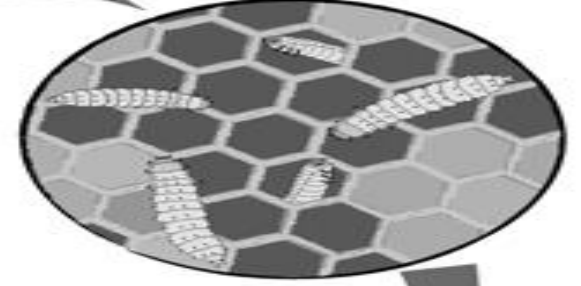
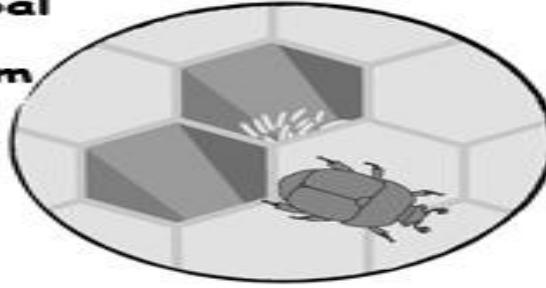
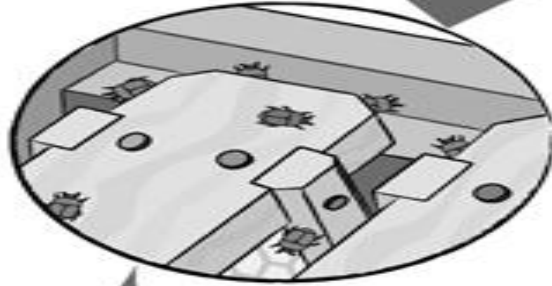


2004 9 1

Dişi böcek kovana veya doğrudan polen ve bal dolu peteklere yumurtlar.

Ergin böcekler, kovanda bal arılarının ulaşamayacağı yerlere toplanırlar. Gözlem esnasında gizli yerlere saklanırlar.

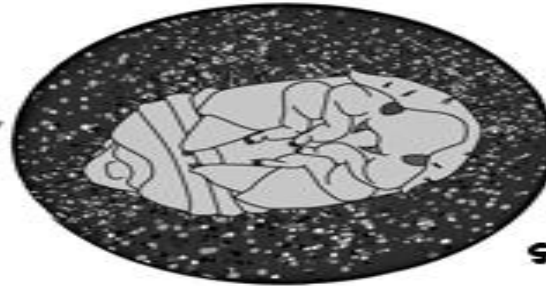
2-4 günde yumurtalardan larva çıkar. Hemen bal, polen, yumurta ve larva ile beslenirler.



Yeni çıkan ergin böcekler çevredeki kovana doğru uçar ve yerleşirler.

Böcekler 7-10 günde larval gelişimini tamamlar. Gelişmiş larva kovandan çıkar ve toprağın içine girer.

Böcek larvası toprağın 10 cm altında pupa dönemine girer. Pupa dönemi toprak nemi ve sıcaklığa bağlı olarak 3-6 haftada tamamlanır.





Çıkıştan 1 hafta sonra çiftleşirler, yumurtlamak için kovana girerler.



Petek gözlerine yumurta bırakılır. 2-6 gün sonra larvalar çıkar



Gelişme Süresi : 6-7 hafta
Yaşam Süresi : 4-6 ay
Üreme : 5 nesil/yıl

10-14 gün sonra büyüme tamamlanır. Toprakta pupa dönemi için kovan dışına çıkarlar.



3-4 hafta süreyle pupa dönemini geçirir ve topraktan çıkarlar.





Büyük Mum Güvesi

Büyük Mum Güvesinin Biyolojisi

- ✓ Yumurtalarını bal arılarının ulaşamayacağı yarık ve deliklere yumurtlarlar.
- ✓ *Yumurtalar pembemsi krem veya beyazımtırak renkte olup boyu eninden biraz uzun ve yaklaşık 0.5 mm'den biraz küçüktür.*
- ✓ Normal koşullarda (24-26⁰C) bu yumurtalardan 5-8 günde larvalar çıkar.

Büyük Mum Güvesinin Biyolojisi

- ✓ Yeni çıkan larva ipeksi yapıllı bir tünelde peteğin tabanına doğru ilerlemeye başlar.
- ✓ *Sıcaklık ve besine bağlı olarak 1-5 ay beslenir ve büyür. Bu dönem sonunda larva boyu 1 mm'den 22 mm'ye kadar büyür.*
- ✓ Larvalar polen yanında arı larvası gömleği ve dışkı ile beslenir. Sadece balmumu ile beslenen larva gelişmesini tamamlayamaz.

Büyük Mum Güvesinin Biyolojisi

- ✓ Koyu ve eski petekler pek çok arı larva kalıntısı içerdiğinden dolayı büyük mum güvesi zararı açısından oldukça risklidirler.
- ✓ *4-5⁰C arasında beslenme ve gelişme olmaz, larva uyuşuk uyku halinde kalır.*
- ✓ Larval evre sonunda pupaya, daha sonra da ergin güveye doğru değişim başlar. Bu değişim süreci 1-9 haftada sona erer.

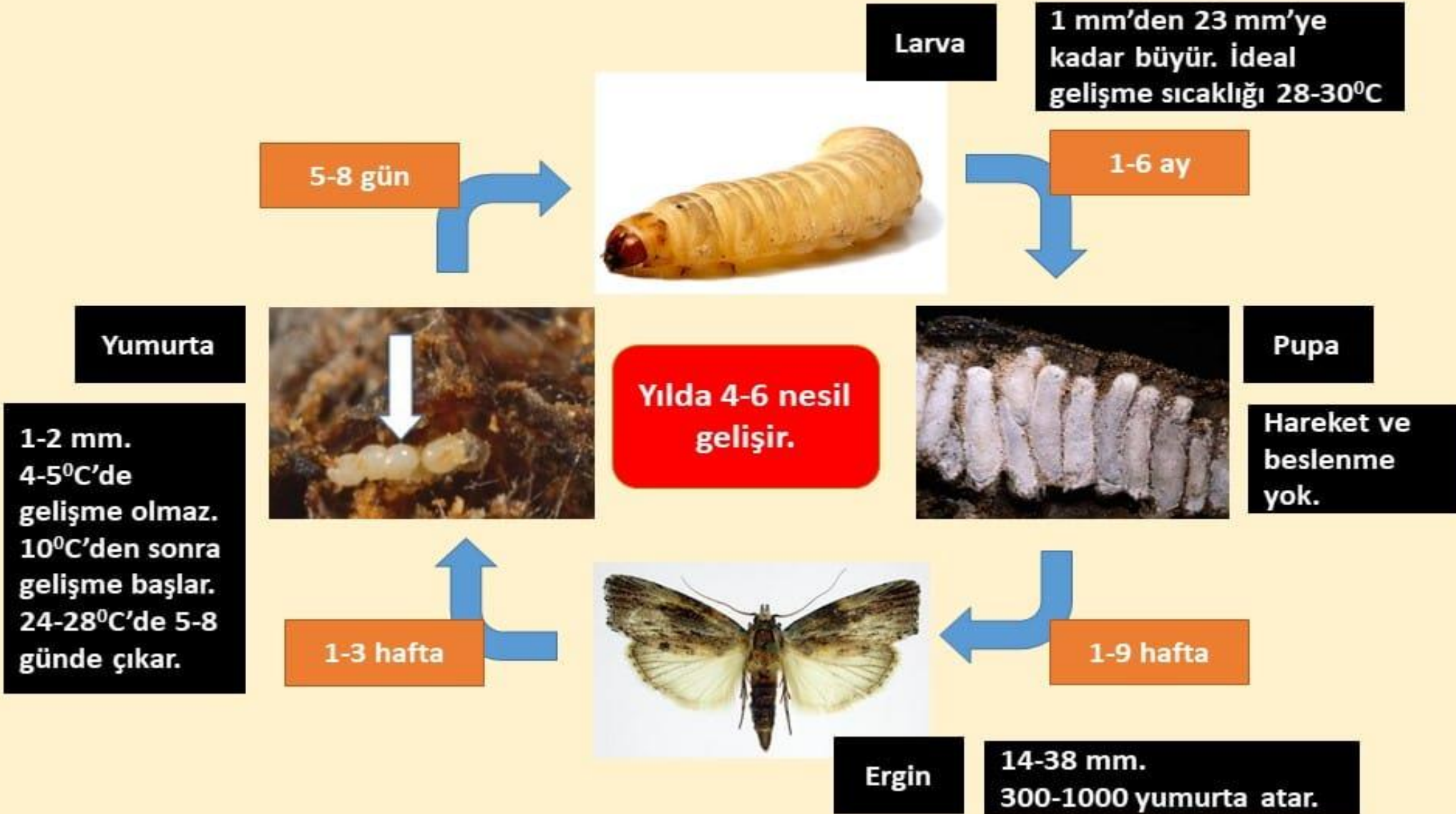
Büyük Mum Güvesinin Biyolojisi

- ✓ Mum güvesi genellikle geceleri uçar, gündüz saatlerinde karanlık yerlerde dinlenirler.
- ✓ *Dişi güveler gömlektan çıkıştan 4-10 gün içerisinde yumurtlamaya başlarlar.*
- ✓ Dişiler akşam karanlığında yumurtlamak amacıyla arı kovanlarına girmeye çalışırlar. Koloni kuvvetli ise bal arıları tarafından uzaklaştırılırlar.

Büyük Mum Güvesi ile Mücadele

- ✓ Mücadelede pek çok kimyasal, biyolojik ve fiziksel yöntem kullanılmaktadır.
- ✓ *Kullanılan kimyasallar bal ve balmumunda kalıntı bırakmaktadır. Soğutma ve ısıtma teknikleri ise pahalı olmaktadır.*
- ✓ Peteklerin her iki yüzeyine birer avuç sofratuzu atılarak kullanımı en pratik ve ucuz korunma yöntemidir.

Büyük Mum Güvesi Yaşam Döngüsü



Büyük Mum Güvesi ile Mücadele

- ❖ En alta boş ballık konulmak suretiyle üzerine 6 adet ballık yerleştirilir.
- ❖ Alttaki boş ballık içerisinde 1 m³ hacim için kor ateş içerisine 50 g kükürt atılarak yakılır.
- ❖ 10-20 gün ara ile 3 uygulama yapılır.



Büyük Mum Güvesi

Büyük Mum Güvesinin Aşamaları



Büyük Mum Güvesi Larvası



Büyük Mum Güvesi Yumurtaları



Büyük Mum Güvesi Larvaları



Büyük Mum Güvesi Ergini



Büyük Mum Güvesi Kalıntısı



Büyük Mum Güvesi Zararı



Büyük Mum Güvesi Zararı



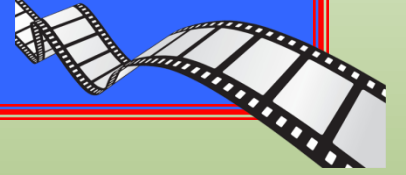


Büyük Mum Güvesi Zararı



Büyük Mum Güvesi Zararı

Mum Güveleri

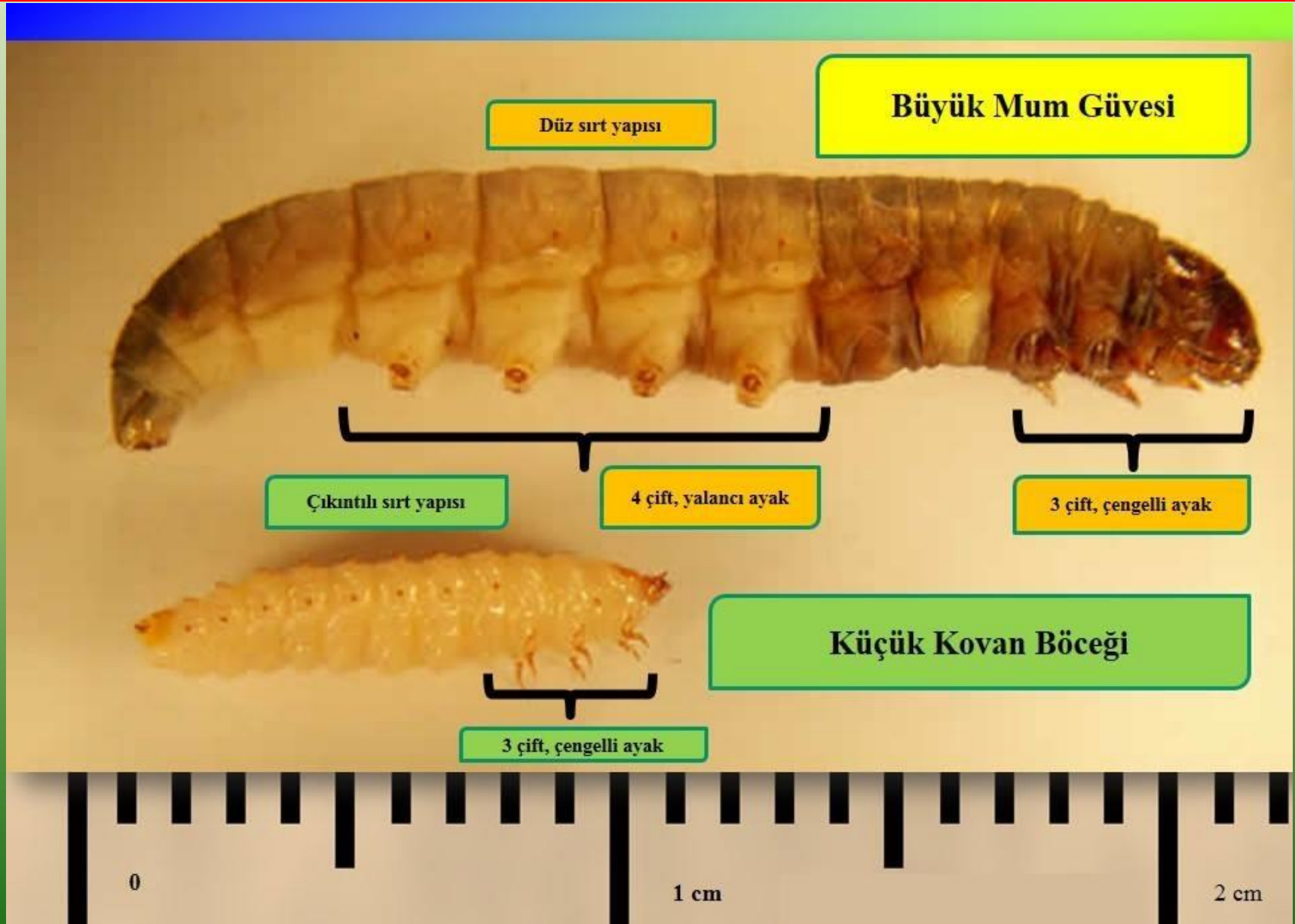


Büyük Mum Güvesi

Küçük Mum Güvesi



Mum Güvesi



Küçük ve Büyük Mum Güvesi Yumurta ve Mikropili

Küçük Mum Güvesi

Büyük Mum Güvesi

Yumurta

Yumurta

A

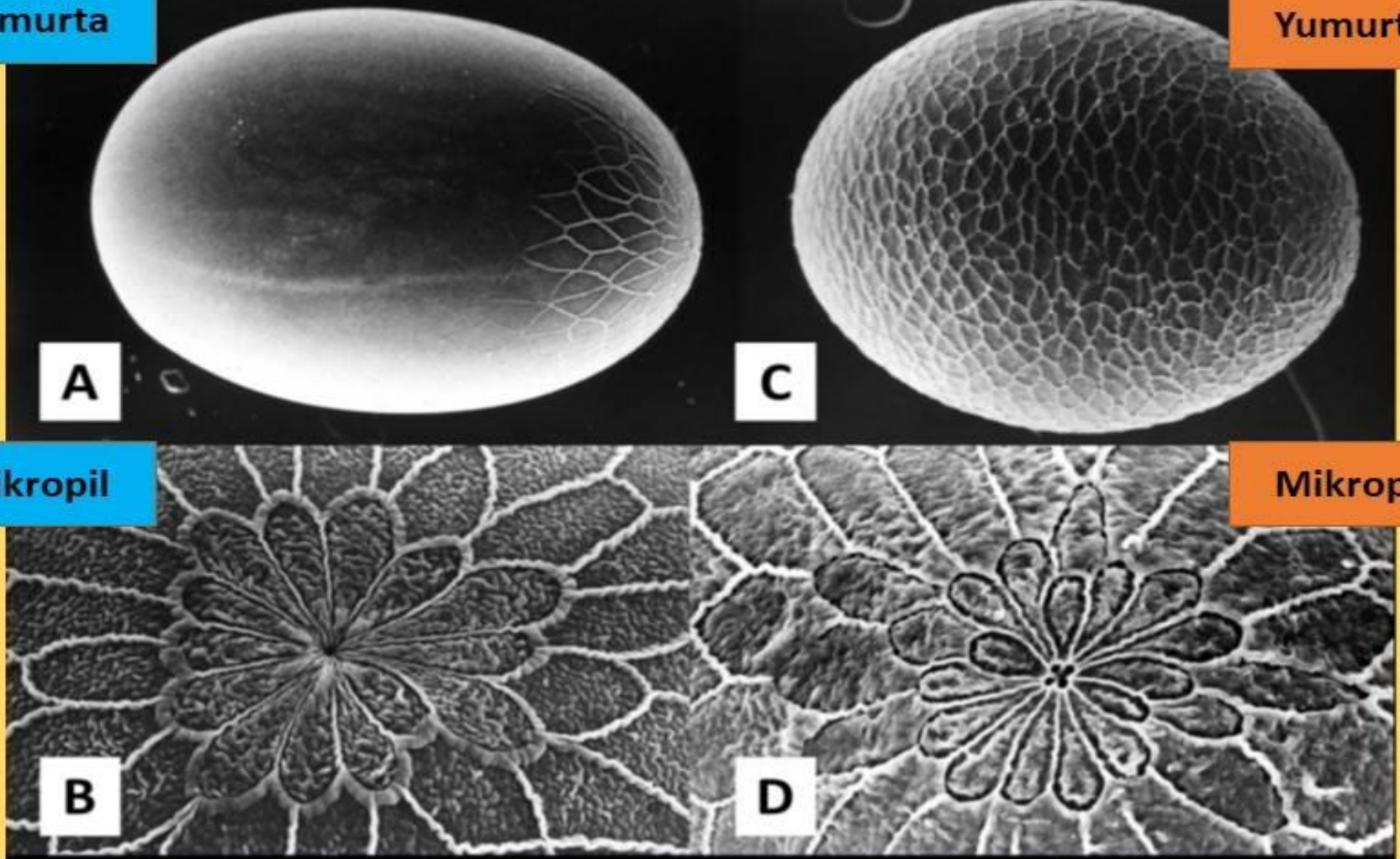
C

Mikropil

Mikropil

B

D



Büyük mum güvesi;
Nosema apis ve *ceranae*
hastalıklarının bulaşma
yollarından birisidir.



Özgör ve ark, 2017. First Detection of *Nosema ceranae* and *Nosema apis* in Greater Wax Moth *Galleria mellonella*. J. Apic. Sci. Vol. 61 No. 2





Diğer Zararlılar



Diğer Zararlılar

Eşek Arısı



Eşek Arısı



Sarıca Arı (*Polistes dominulus*)



Sarıca Arı (*Polistes dominulus*)



Sarıca Arı (*Polistes dominulus*)



Sarıca Arı (*Polistes dominulus*)



Sarıca Arı (*Polistes dominulus*)



Sarıca Arı (*Polistes dominulus*)



Mücadele İçin



2 su bardağı su
yarım çay bardağı üzüm sirkesi
3 çorba kaşığı şeker

Sarıca Arı



Arı Kuşu (*Merops bullocki*)



Arı Kuşu (*Merops bullocki*)



Arı Kuşu (*Merops apiaster*)



- ❖ Arı kuşları göçmen kuşlardan olduğu için ilk ve sonbaharda göç yolu üzerindeki arılıklara mutlaka zarar verirler.
- ❖ Besininin %60-80'i bal arısı, eşek arısı ve karıncalardır.
- ❖ Arı kuşu günde ortalama 400 sorti (uçuş) ve her sortide 40 arı yiyebilmektedir.
- ❖ Sonbahar döneminde göç öncesi yağlanarak göç enerjisi elde etmek için daha fazla tüketim yapmaları gerektiğinden, kolonilere daha saldırgandırlar. İlkbaharda 1 arı yerse sonbaharda 5 arı yemektir.
- ❖ Her gün 225 arı büyüklüğünde böcek veya arı yemek ister.
- ❖ Havanın kapalı olması halinde kovanların önüne kadar inerek arıları yerler.
- ❖ Ülkemizde arı kuşları koruma altında olduğu için avlanması yasaktır.

Örümcek



Örümcek





Kirpi

Yak1 B1ceęi (*Meloe variegatus*)





interestan.com



Ay1



interestan.com



interestan.com

Ayıya Karşı Elektirikli Güneş Enerjili Çit



Arı Malzemeleri Dezenfeksiyonu

1

Şurupluklar,
El demiri, Körük
Ana arı ızgarası,
Maske, Eldiven, vs

5-10
dak

Oransal olarak
1 lt kaynar su
+
100 ml
çamaşır suyu

Bol suyla durulama
ve güneşte kurutma

2

Kovan
ve Çerçeveler

Oransal olarak
1 lt kaynar su
+

1- 2
dakika

200 g Çamaşır Sodası
(Sodyum Karbonat, Na_2CO_3)

Oransal olarak
1 lt kaynar su
+

5-15
dakika

12 g Kostik Soda
(Sodyum Hidroksit, NaOH)



Pürmüz Kullanımı



**Sevgili arıcılar,
Unutmayınız!**

**Arı hastalık ve parazitlerine
karşı GTH Bakanlığı izinli ve
tescilli İLAÇLAR ile
mücadele edilmelidir...**

Neyi Arıyorsan
O'sun Sen...

mevlana



Hepinize Kovan Dolusu Teşekkürler...



T.C.
KARTAL KAYMAKAMLIĞI



İSTANBUL • KARTAL
İLÇE TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ



İSTANBUL • KARTAL
İLÇE MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ



İSTANBUL İLİ ARI
YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİĞİ