



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Profesyonel Kovan Yönetimi: Bal Arısı Hastalıkları ve Zararlıları



BÖLÜM 1



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

EĞİTİMİN AMACI;

- Bu bölüm Arı kovanı popölasyonunun ana tehditleri hakkında bilgi edinmemizi sağlayacaktır.
- Bölüm aşağıdaki konuları içerecektir:
 - Arı kolonisinin yaşam döngüsünü etkileyen başlıca zararlılar ve hastalıklar.
 - Kıbrıs'ta en çok tekrarlanan hastalıklar (Yavru çürüklükleri, Nosemosis ve Varroasis).
 - Zararlıların ve hastalıkların tanımlanmasının arılıkta gösterimi.



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Bal Arısı Hastalıkları

Yavru Hastalıkları

Ergin Hastalıkları

Hem yavru hem erginde görülen Hastalıklar



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Yavru Hastalıkları

- Amerikan Yavru Çürüklüğü (AFB)
- Avrupa Yavru Çürüklüğü (EFB)
- Diğer Yavru Çürüklükleri
- Kireç Hastalığı
- Taş Hastalığı



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

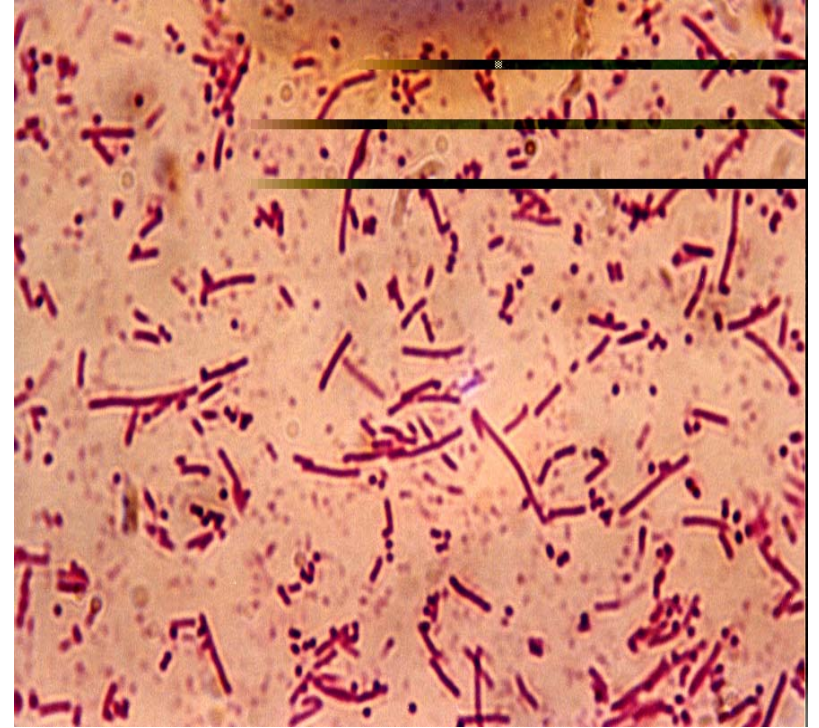
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Amerikan Yavru Çürüklüğü (AFB)

- Etkeni sporlu bir basil olan *Paenibacillus larvae*'dir.
- Larvanın kendisiyle beslenerek, onu parçalar ve çürütür.
- Yavru gözde bulunan larva bir süre sonra koyu-kahve siyaha yakın bir renk alır.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır



Sporlu basil ne demek?

Spor, mikropların olumsuz ve kötü koşullara dayanmak için yaptıkları kalın duvarlı bir korunak-kılıf! Basil ise mikrobun şekli...Bu, mikrobun çomak şeklinde olduğunu ifade ediyor ki biz bu şekliyle tanıyoruz.

Mikrop sporlu basil olunca; dış etkenlerden etkilenmeyen çok dayanıklı bir hal alır.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

DIş ETKENLER

- AFB mikrobi en çok 30-37 derece sıcaklığı seviyor, sıcaklık değişirse diş etkenler olumsuzlaşır ve mikrop spor halini alır. Böylelikle diş ortamdan etkilenmez!
- AFB mikrobi için ona karşı kullandığımız ilaçlar da diş etkindir. Onlardan da etkilenmemek için yine kalın duvarını örüp spor haline geçer.
- AFB mikrobi ateşi hiç sevmez dolayısıyla pürmüzü de... Yine spor haline geçer!
- Veee... Spor halinde 30 yıl aynı kovanda öylece kalabilir. Diş şartlar yine düzgün hale dönünce sporun içinden gerçek mikrop dişarı çıkıp, yine larvayı yemeye ve çürütmeye başlar.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

AFB'yi nasıl tanıyacağız?

- Kovanı ilk açtığınızda tutkal kokusuna benzer bir kokuyla karşılaşrsınız. Yalnız bu koku kesinlikle kokuşma gibi pis bir koku değildir.
- Yavrulu peteği elinize aldığınızda petek gözler içe çökük ve üzerleri tuzluk-biberlik görünümünde deliklidir.



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

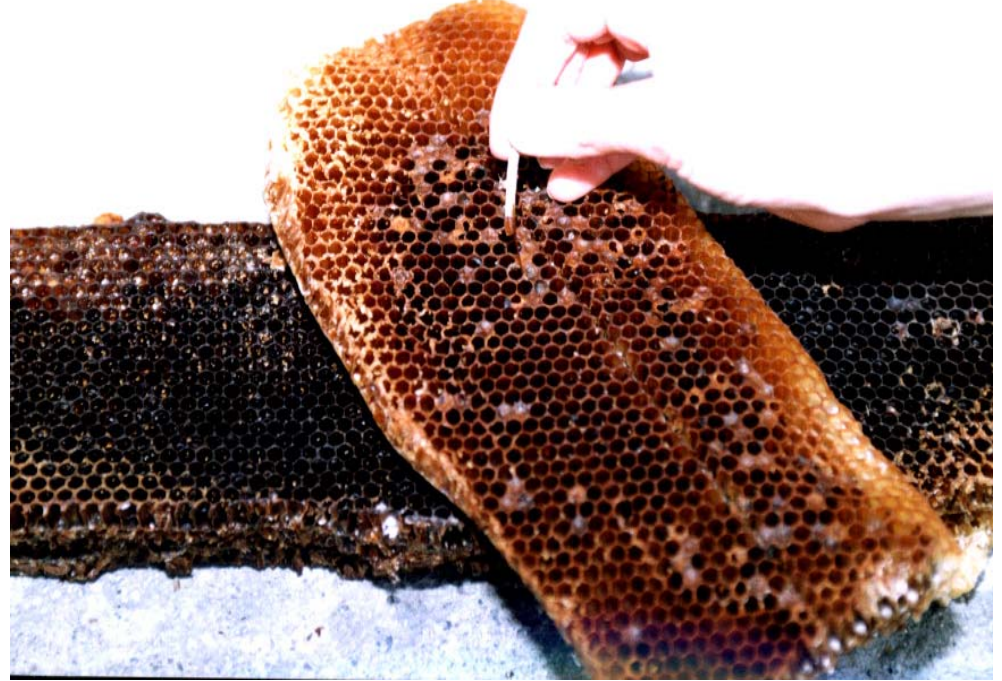


NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

AFB'yi nasıl tanıyacağız?

- Larvanın parlak inci beyazı rengi kahverengiye ve siyaha doğru değişmiştir.
- Hastalıklı yavru göze bir kibrit çöpü batırıldığında larval kalıntının dışa doğru 4-5cm uzadığı görülür. Ancak bu hiç de kesin olmayan bir tanı yöntemidir.





Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

NEDEN????

Çünkü, Avrupa Yavru Çürüklüğü dediğimiz ve daha az zararlı olan başka bir yavru hastalığının da ilerlemiş evrelerinde larvaya kibrit çöpü batırıldığında aynı uzama görülür ve siz hastalığı AFB sanırsınız.

Oysa ki Avrupa yavru çürüklüğü tedavisi olan ve daha az zarar veren, kovanda yıllarca varlığını devam ettiremeyen bir hastalıktır.



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

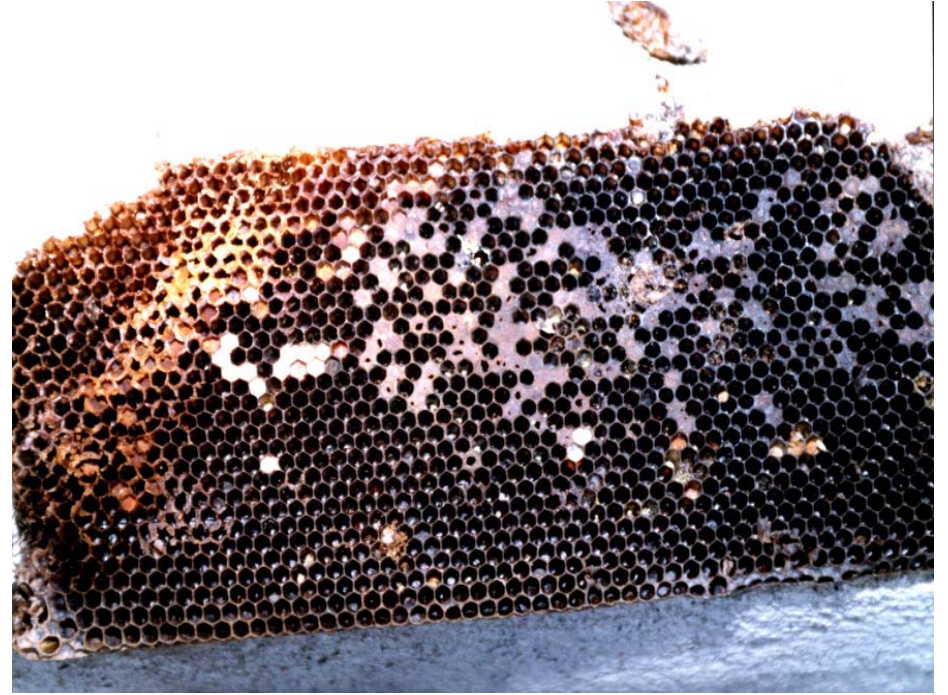
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Laboratuvarlara BAşVURUN!!

- Bunun için yavrulu peteğin TAMAMINI paketleyerek en kısa zamanda teşhis laboratuvarına gönderin.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

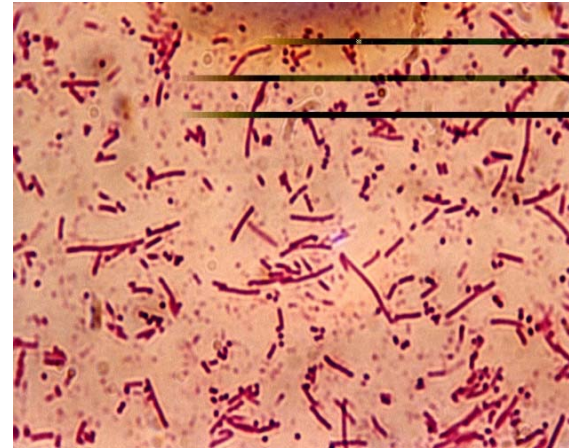
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Laboratuvara gelen örnek ne olur?

- Gelen petek örneğinin içinden alınan larva önce etrafındaki başka mikroplardan arındırılarak, hastalık yapıcı mikrobu içinde barındırıp barındırmadığına bakılır.
- Mikrop, larvanın içinde bir tane bile olsa, gözle görünür hale gelmesi ve onu rahatça tanıyabilmemiz için sayıca çoğaltılır. Bu amaçla da onun en sevdiği besinlerden oluşan besi ortamları hazırlanıp, mikrop bu ortamda üretilerek (sol) ve çeşitli boylarla boyanarak mikrobun hangi mikrop olduğu (sağ) tanımlanır.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

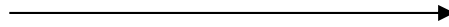
NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Sonuç: Ya AFB ise!!!

Eskiden Uygulanan:

KESİN ÇÖZÜM



Kovanı HERŞEYİYLE
YAKMAK!!!

Günümüzde:

KESİN ÇÖZÜM



**2 yıl İzolasyon, Petek
değişimi, iyi arıcılık
uygulamaları**



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

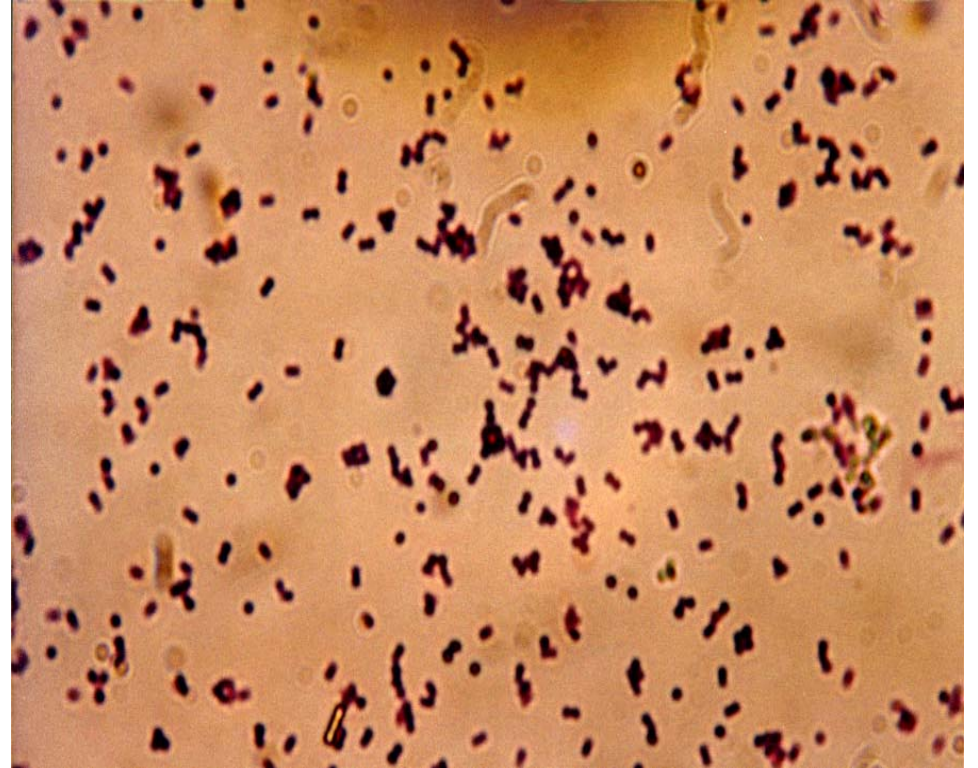
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Avrupa Yavru Çürüklüğü (EFB)

- Hastalığı yapan mikrop yuvarlak şekilli,birbirine eklenerek zincir yapabilen, spor yapamayan dolayısıyla daha dayanıksız bir zararlıdır.
- Yavruyu bizzat yiyerek DEĞİL, yavrunun besinine ortak olmak suretiyle onu aç bırakarak ölümüne neden olur.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

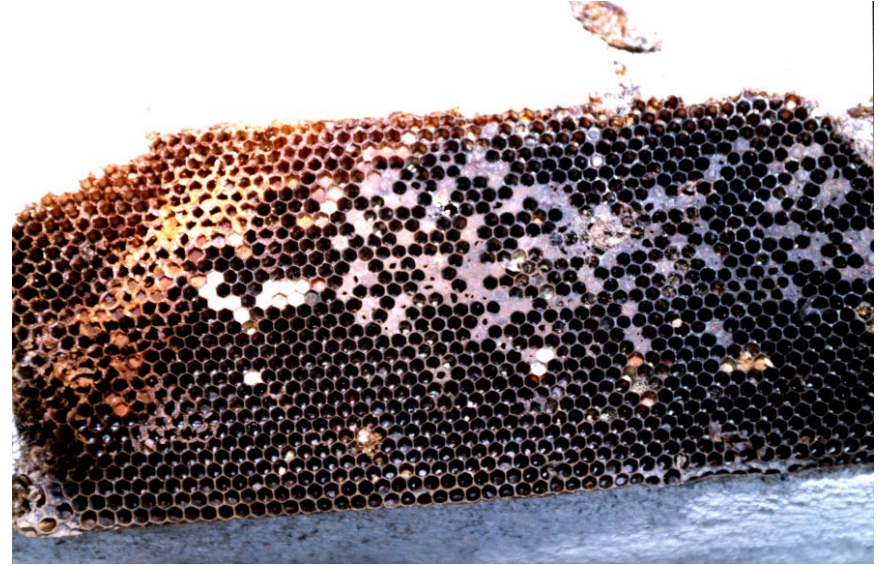
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Avrupa Yavru Çürüklüğü (EFB)

- Mikrop, larvayı ağılıktan öldürdükten sonra, larvanın cesedi üzerine leş yiyen mikroplar hücum eder. O nedenle kovani açtığınızda, kokmuş et gibi kötü bir koku duyarsınız.
- Artık larvayı çürüten bu leş yiyici mikroplardır. Larvanın rengi yine koyulaşır.
- Peteklerin görünümü yine deliklidir!





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

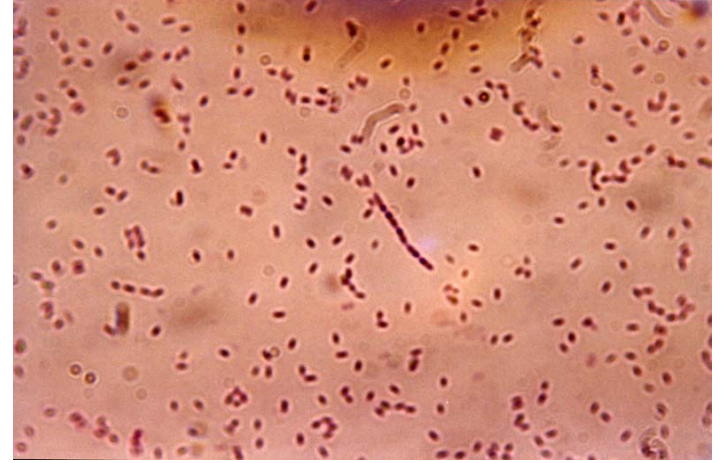
TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Peteğin tamamı laba gönderilir!



- Gelen petek örneğine daha önce ifade edilen işlemler uygulandıktan sonra mikrop tanımlanarak, mikroskop altında teşhis konulur.
- Yalnız, larva öldükten hemen sonra leş yiyici mikroplar ortama hakim olduklarından, hastalık yapıcı mikrop ortadan yok olmaktadır. Bu nedenle şüphe duyulur duyulmaz en taze şekilde laba örnek gönderilmesi gerekir. Genellikle arıcı hastalığı keşfettiğinde, çoktan leş yiyiciler başrole geçtiklerinden, larva aynı AFB'deki gibi uzayabilmektedir!



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır



SPORU YOK!

Avrupa Yavru Çürüklüğü'ne neden olan mikrobun sporunun olmaması bize birçok avantaj sağlar:

- * Olumsuz dış etkenlere karşı korunacak bir kılıfı olmadığından, aşırı sıcağı, aşırı soğığı, aleve karşı dayanıksızdır, hemen ölüverir.
- * İlaçlardan da çabuk etkilenir. O nedenle ilaçla tedavisi mümkündür ve kolaydır.
- * Yıllarca kovan içinde bekleyecek dayanıklı spor formu olmadığından, iyice temizlendiğı takdirde, bir sonraki seneye bile iz bırakamaz!



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Diğer Yavru Çürüklükleri

- Adi yavru çürüklüğü
- Tulumsu yavru çürüklüğü
- AFB ve EFB'den Farkı?



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

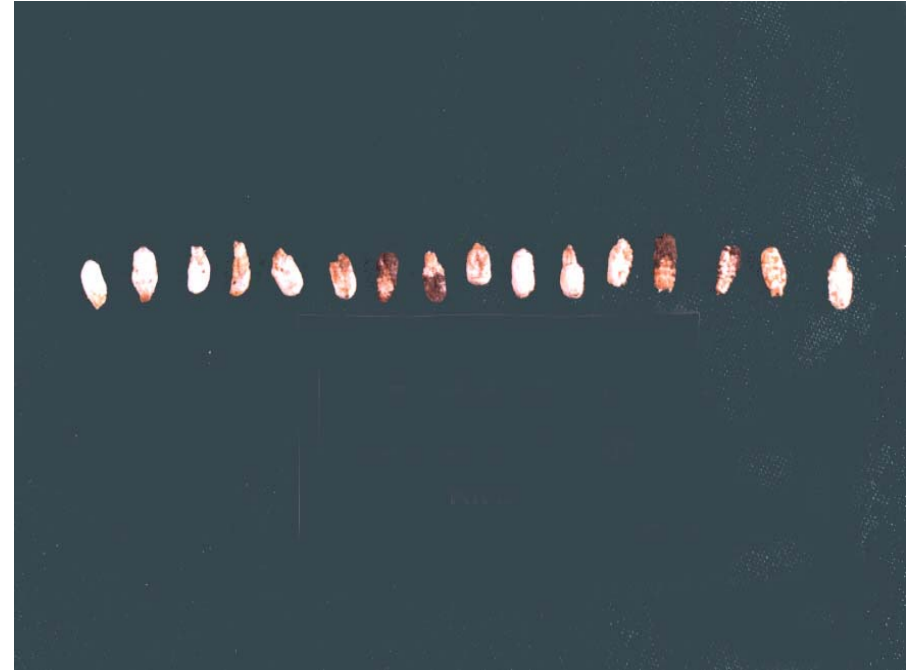
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Kireç Hastalığı

- Bu hastalığı yapan fungus dediğimiz bir çeşit ilkel mantardır. Ve en çok sevdiği şey sadece NEM'dir.
- Önce larvanın içine girer, sonra da tüy şeklindeki kollarıyla larvanın karnını delerek dışarıya uzanır, bir süre sonra da larvayı mumya gibi tamamen sarar. Larva artık ölmüş ve sertleşmiştir.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Kireç Hastalığı

- Kovandaki ölmüş larvalar bu sefer çürümüş değil de sertleşmiş olduklarından bal arıları, onları rahatlıkla hemen dışarı, kovan önüne atarlar.
- Fungus olarak adlandırılan mikroplar, diğer mikroplara göre daha dayanıksız olduklarından, kovan içindeki nemi azaltmanızla birlikte hastalık önce geriler, sonra da ortadan kaybolur.
- Hiçbirşey yapmasanız bile ilkbahar yağmurları sona erip, kovanlar kuruduğunda hastalık kendiliğinden geçecektir. Ama bu arada birçok yavrunuzu kaybedebilirsiniz...



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Kireç Hastalığı

- En önemli yanılığı bu hastalığın halk arasındaki adıyla “yavru üşümesi” olayı ya da “yavru çürüklüğü” ile karıştıdırılmasıdır.
- Böyle bir durumda, şüpheye yer vermemek adına bembeyaz, kirece bulanmış görüntüdeki sert larvalar kovan önünden toplanarak, laboratuvara gönderilip, kesin sonuca ulaşılabilir.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Hastalıktan korunmak için ne yapmalıyız?

- Öncelikle kovanların yerden en az 50 cm yükseğe konulmasına özen gösterilmelidir. Böylelikle toprağın neminin kovan içine çekilmesi önlenecektir.
- Kovanların yüksekte olması, altlarının otlarla dolu olması durumunda hiçbir işe yaramaz. İstenildiği kadar yükseğe konsun, altındaki otlar birer kamış misali topraktaki nemi direkt kovan içine iletir.
- Uçuş deliklerinin özellikle yağmurlu havalarda yavruları üşütmeyecek kadar kapalı, ama içerideki nemi arttırmayacak kadar da açık olmasına özen gösterilmelidir.
- Güneşli günlerin fırsat bilinerek hemen kovanın havalanmasının sağlanması da gereklidir.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

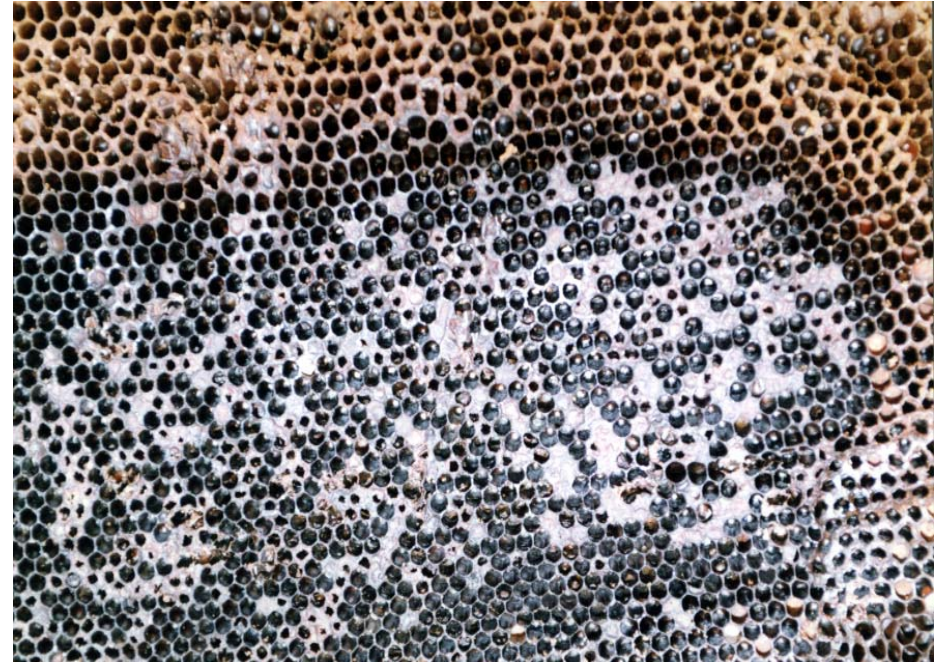
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Taş Hastalığı

- Bazen kovan önünde kireç larvalar bulunmadığı halde, petek gözler sarı-yeşil renklerde tozlanmış ve içlerindeki larvalar ölmüştür.
- Taş hastalığı olarak adlandırılan bu hastalıkta, etken olan bu sefer başka bir fungustur.





Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Taş Hastalığı

Bu fungus larvaları sarıp öldürerek zarar vermesinin yanında, çok zehirli ve kanserojen bir maddeyi de ortama salar:

AFLOTOKSİN!!!



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS
Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Taş Hastalığı

- Aflotoksin rahatlıkla bala geçtiği için, Taş hastalığı görülen kovanlardaki bal hasat edilmemeli ve kesinlikle tüketilmemelidir.
- Fungus tüysü ve toz yapısıyla arıcının peteği koklamak amacıyla yaklaşıp peteği soluması ile akciğerlere ulaşır, burada da üreyebilmektedir. Böylelikle insanların sağlığını da tehdit edebilmektedir.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Bal Arısı Virüsleri

- **1-Deforme Kanat Virüsü (DWV)**
- **2-Akut Arı Felci Virüsü (ABPV)**
- **3-Kaşmir Arı Virüsü (KBV)**
- **4-Siyah Kraliçe Gözü Virüsü (BQCV)**
- **5-Varroa destructor 1 virüsü (VDV-1)**
- **6-Sacbrood virüsü (SBV)**
- **7-Kronik Arı Felci Virüsü (CBPV)**

Varroalardan izole edilen virüsler

- **DWV BQCV VDV-1 ABPV KBV**



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Bal Arısı Virüsleri

Hastalık	Bulaşma	Semptomlar	Mevsimsel Dağılım
● ABPV	Horizontal(peros) Vektör Vertical	Felç ve ani ölümler	Özellikle yazın Sonbahar ayları
● CBPV	Horizontal (peros ve temas) Vektör	Yetişkin arılarda ölüm	Özellikle yaz ayları
● BQCV	Horizontal Vektör (Nosema-Varroa) Vertikal	Kraliçe arı larvalarında ölüm	Bahar ve erken yaz



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Bal Arısı Virüsleri

Hastalık	Bulaşma	Semptomlar	Mevsimsel Dağılım
● DWV	Horizontal Vektör Vertical	Ergin arılarda kanat Deformasyonları	Sonbahar ve kış
● KBV	Horizontal Vertical Vektör (Varroa)	Ergin ve larvalarda ölüm	Her zaman
● SBV	Horizontal(peros) Vertikal	Larva ve genç erginlerde ölüm	Bahar ve erken yaz



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

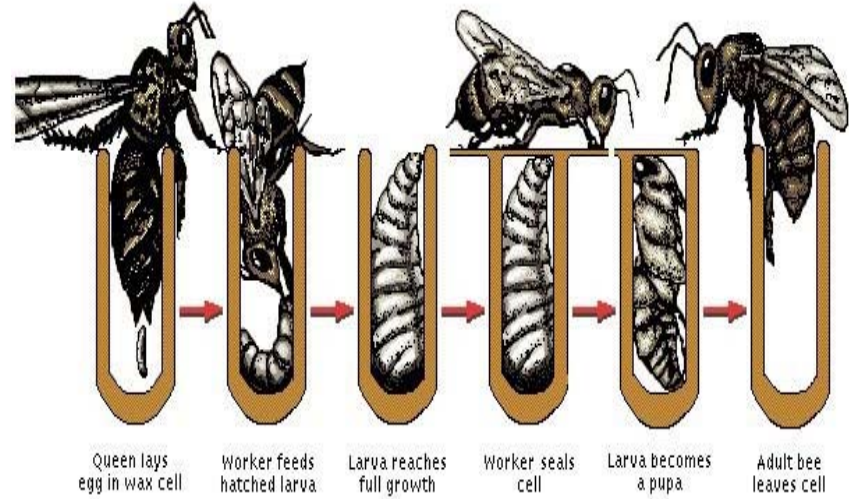
Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Bulaşma

- Horizontal Bulaşma

- Gıda kaynaklı
- Temas ile bulaşma
- Vektör ile bulaşma
 - Varroa ile
 - Nosema ile
 - Mum Güvesi ile

- Vertikal Bulaşma





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

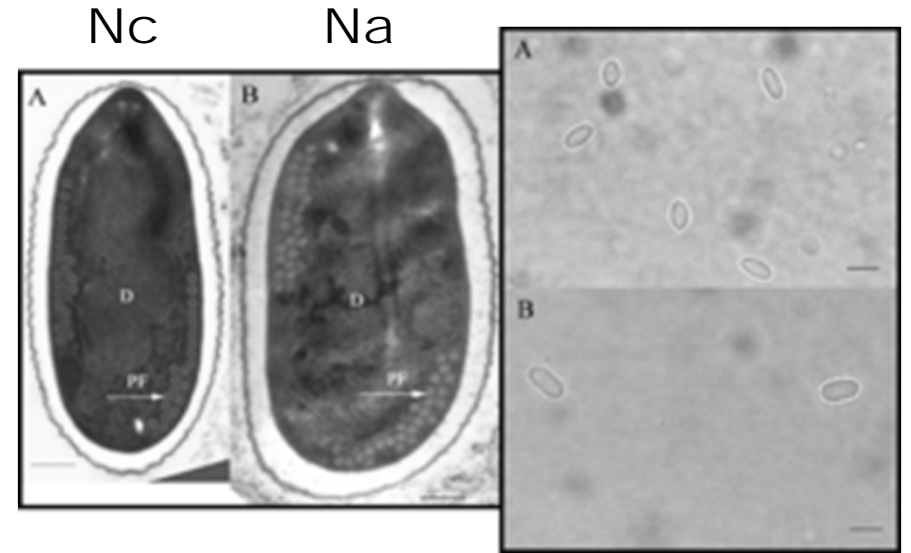
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

NOSEMOSİS

- **1. Etken:** *Nosema apis*
- **Yayılış:** Avrupa ve Amerika kıtası, özellikle yağışla bağlantılı yerler
- **2. Etken:** *Nosema ceranae*
- **Yayılış :** Küresel





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

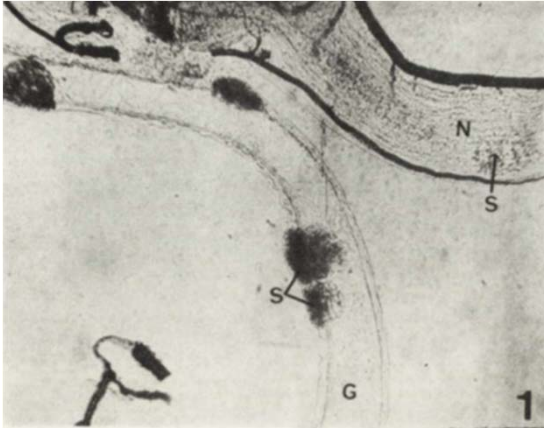
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

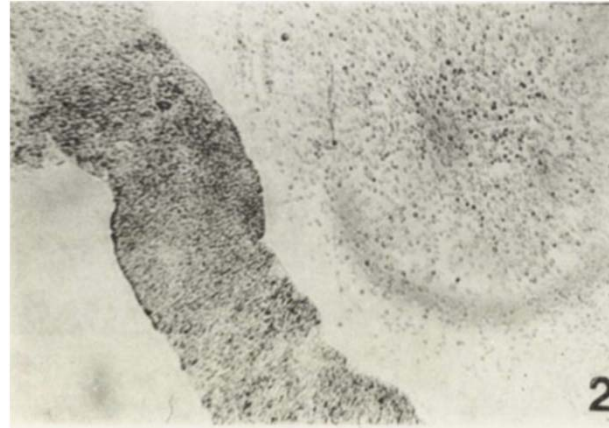
Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Nosema spp.

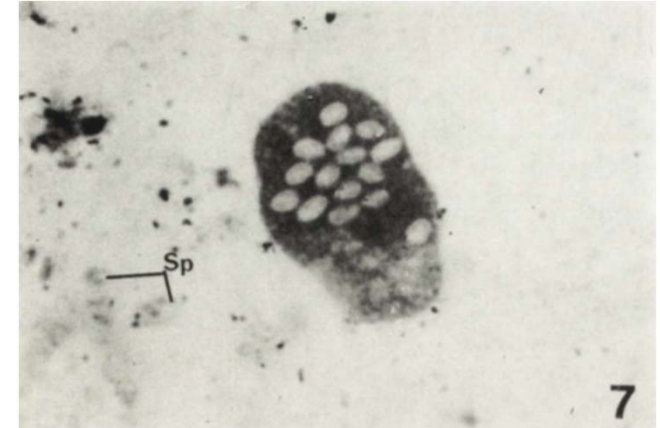
- Nosema türleri, Mikrosporidia takımı dahilinde kabul edilen, ancak yakın bir geçmişte fungi içine alınan mikroorganizmalar olup, neredeyse tüm böcek gruplarını enfekte edebilmektedir.
- *Nosema apis* ve *ceranae*'den başka birçok Nosema türü vardır. Örneğin; *Nosema galleriae*, 1977 yılında Lipa tarafından *G. mellonella*'da tanımlanmıştır.



Sinir Sistemi



Malpighi Tübülleri



Hemosit



Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Nosema apis ve Nosema ceranae

- *Nosema apis* ve *Nosema ceranae*, Nosemosis olarak adlandırılan ergin bal arısı hastalığına neden olan parazitik mikroorganizmalar olup, bal arısı kolonileri sıklıkla bu türler ile enfekte olmaktadır.
- Kraliçe (Ana) arı, işçi arı ve erkek arıdan oluşan koloni üyelerinin tümü, bu *Nosema* türleri ile enfekte olabilmektedir.
- Ayrıca, *Nosema* enfeksiyonlarının toplu arı ölümlerinin esas etkeni olduğu da düşünülmektedir.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

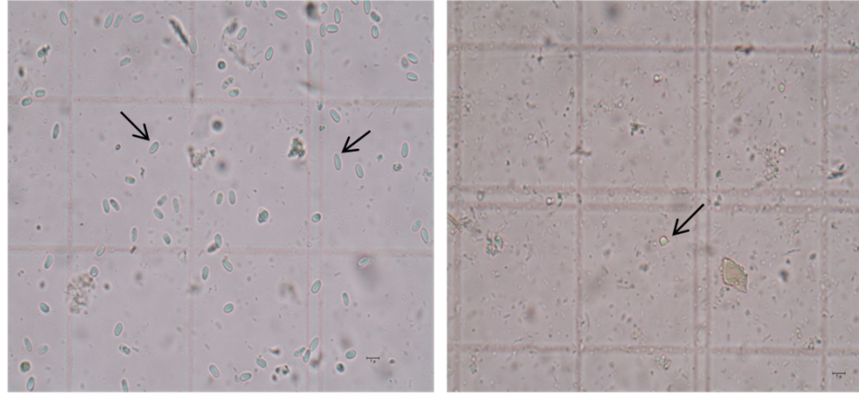
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

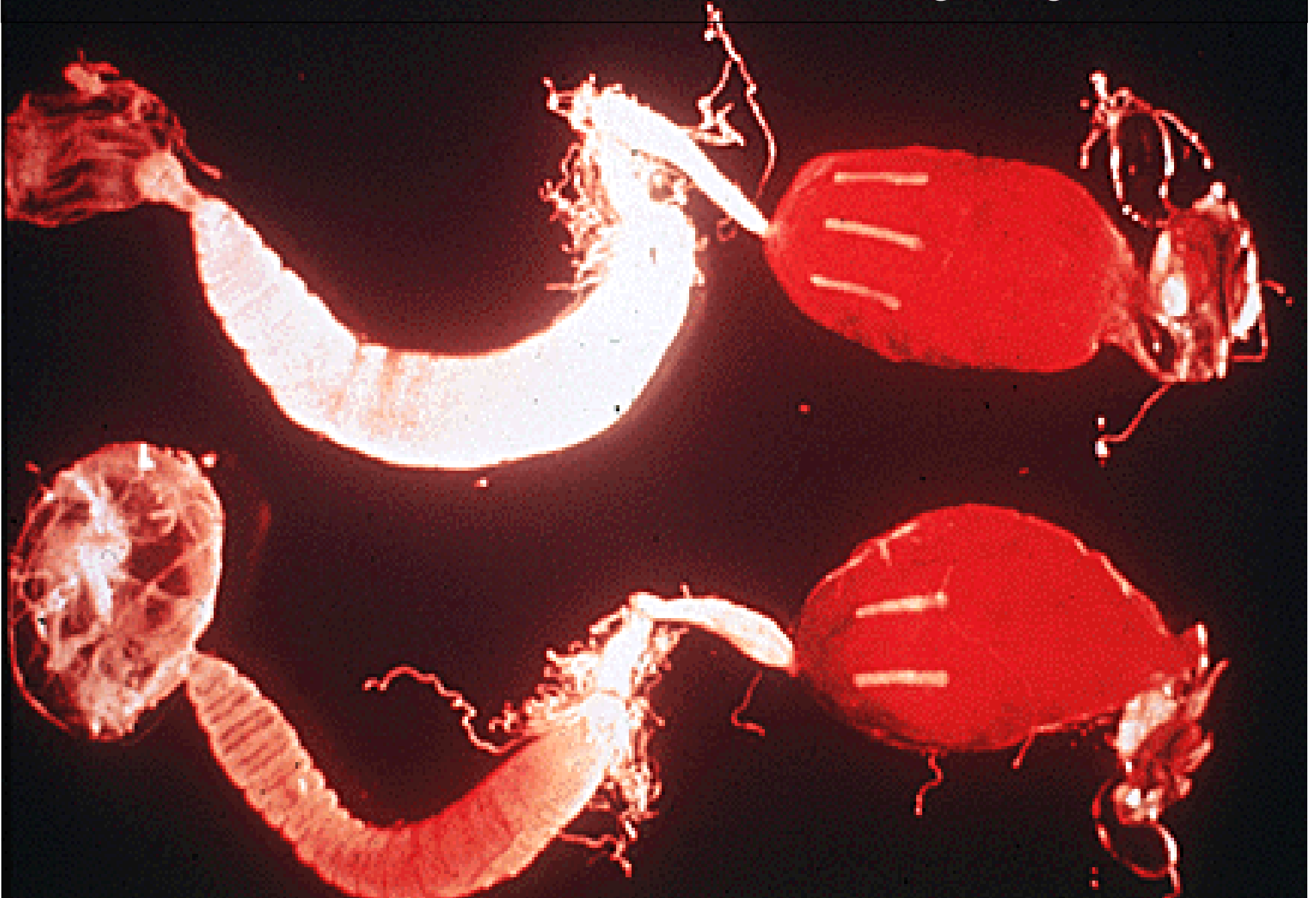
Nosema apis ve *Nosema ceranae*

- Bu Nosema türleri, bal arıları arasında hem vertikal hem de horizontal olarak yüksek miktarlarda aktarılabilir.
- Nosema türlerinin yayılımında birçok faktör etkili olsa da en çok konak atlama özelliği nedeniyle organizmalar arasında aktarılarak yayılmaktadır.

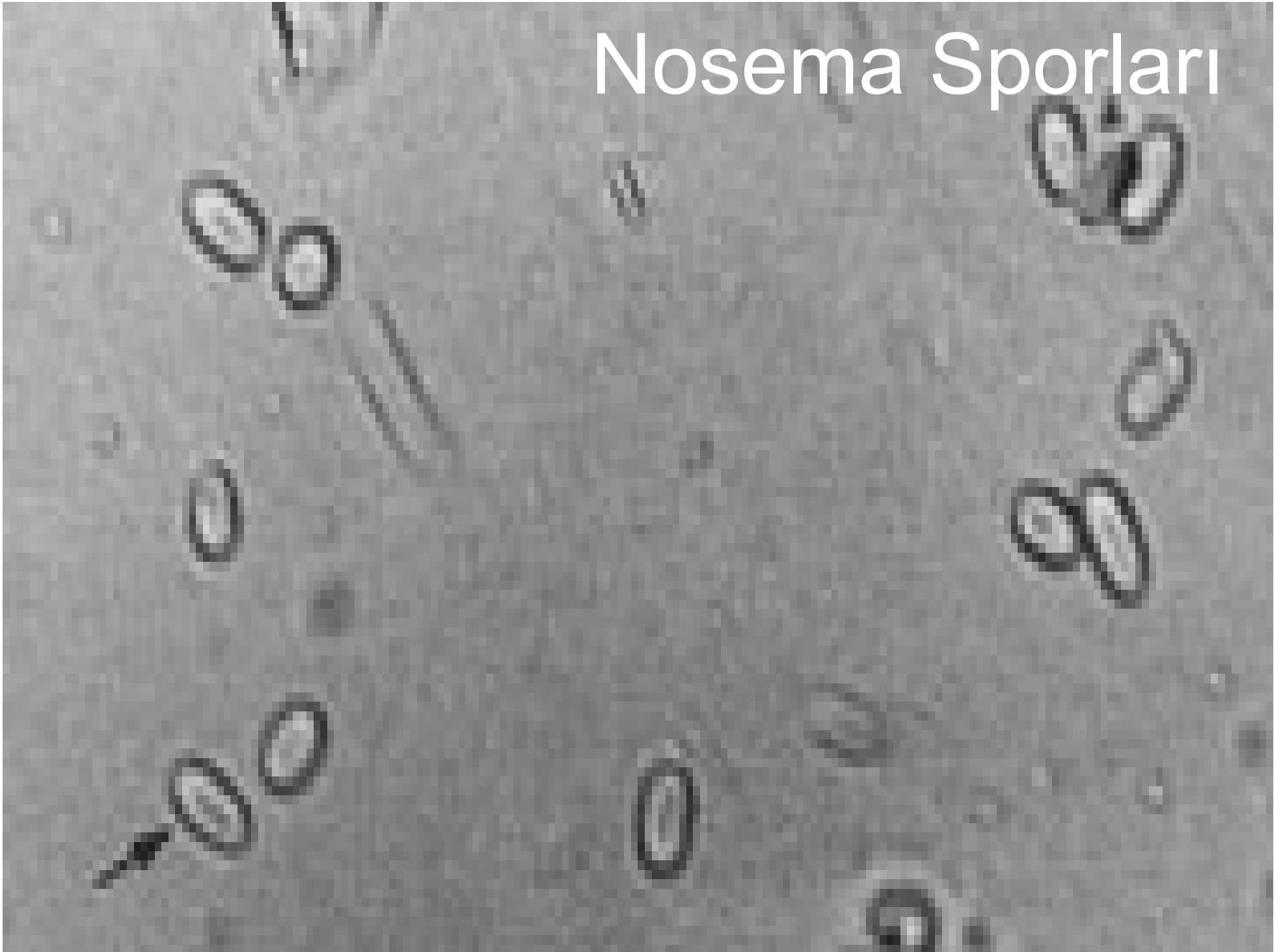


Nosema apis (sol) ve *Nosema ceranae* (sağ) sporlarının mikroskopik görünümü

Nosemalı ve Nosemasız Arı Bağırsağı



Nosema Sporlari



Nosema Hastalığı Belirtileri



Nosema Hastalığı Belirtileri





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Büyük Balmumu Güvesi (*Galleria mellonella*)

- Büyük Balmumu Güvesi (*Galleria mellonella* L.), Bal arısı (*Apis mellifera* L.) kolonilerinin ekonomik zararlılarından olup, tüm dünyaya yayılmıştır.
- Özellikle düşük rakımlı ve ılıman iklime sahip bölgeleri tercih etmektedir.
- Bir çok bilimsel alanda model organizma olarak kullanılmasının yanı sıra, arıcılık endüstrisinde de önemli bir role sahiptir.
- Larvalarının peteklerde yaptığı hasarlar, arıcılık sektöründe önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır.





Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse
edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



Bu proje Niras Konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır

Büyük Balmumu Güvesi

Etken: *Galleria melonella*

- 3.5 cm., iki çift kanatlı, arkadaki kanatları çatı şeklinde

Gelişmesi:

- Yumurta- 7 Larva dönemi- Olgun
- Larva döneminde petekleri ve balı tahrip ederler.
- Kovan pis kokar.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Galleria mellonella

- Dişi balmumu güveleri genellikle kovanlardaki çatlak ve oyuklara yumurtlarlar.
- Larvalar, normal koşullar altında (24-26°C) 5-8 gün içerisinde yumurtadan çıkarlar.
- Larvanın gelişimini takiben, pupa ve koza (cocoon) oluşumu gözlenir. Daha sonra ergin yapıya ulaşarak hayat döngüsünü tamamlar.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Galleria mellonella

- Balmumu güveleri doğal habitatlarının dışında, uygun besin sağlanarak laboratuvar koşullarında da yetiştirilebilmektedir.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Galleria mellonella

- Genellikle hastalıklı ve pestisite maruz kalmış zayıf balarısı kolonilerinde *Galleria mellonella* enfestasyonu rapor edilirken sağlıklı koloniler için de tehdit oluşturmaktadır.
- Bu yüzden, bu türler arasında *Nosema spp.* başta olmak üzere hem patojen mikroorganizmaların hem de mikrofloraya özgü bakterilerin aktarımı oldukça yüksek bir ihtimaldir.





Galleria mellonella



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

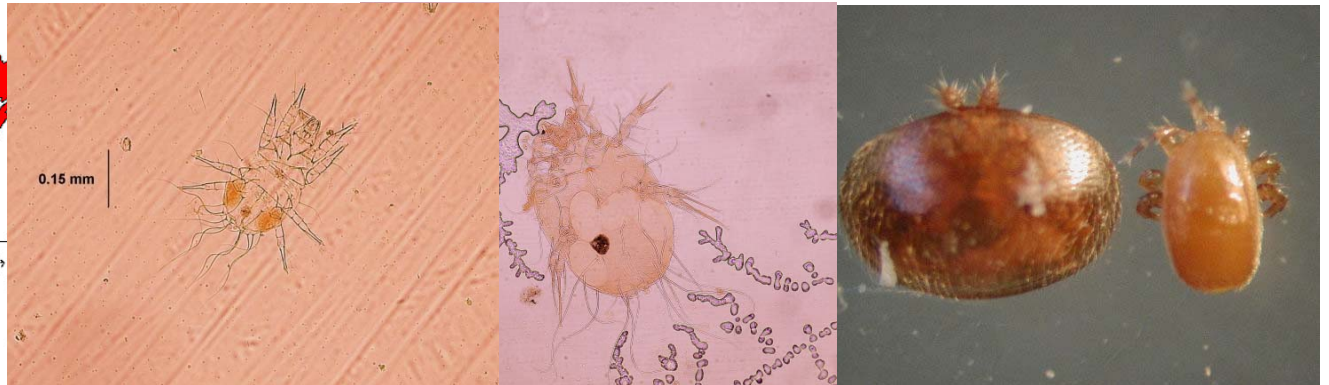
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

VARROASİS

- Dünya'da Arı hastalıklarına karşı en fazla emek ve para Varroa' ya karşı yapılan mücadeleye harcanmaktadır (3.5 milyar US Dolar).
- Türkiye'de 1977 yılında Trakya'dan giren Varroosis ilk 6 yılda 600 bin koloninin yok olmasına yol açmıştır. Kıbrıs'da ise yine son 20 yılda sayısı gitgide artmış ve bir sorun haline gelmiştir.
- Özellikle son yıllarda varroa mücadelesinde kullanılan ilaçların düzensiz,rastgele ve ruhsatsız kullanılması bu parazitle mücadelede ilaç direnci başta olmak üzere kalıntı sorunu gibi olumsuzluklar nedeniyle arılığımızı negatif etkilemektedir.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

ETKEN

Varroa jacobsoni (Java) 1904 A.mellifera

Varroa underwoodi (Nepal) 1987 A.cerana

Varroa rindereri (Borneo) 1996 A.koschevnikovi

Varroa destructor (Akdeniz-Ortadoğu) 2000



Varroa jacobsoni 2000 yılında yapılan analizlerde(mt DNA) yöntemi ile 20 alt tür saptanmıştır.Apis cerana bulunan 2 tip parazit anlamında önemlidir. Bunlardan biri Varroa destructor olarak isimlendirilmiştir.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Varroa destructor

- Büyüklüğü : 1.1-1.2 mm x 1.6-1.7 mm
- Gelişmesi : 5 – 6 gün
- Yerleşim Yeri : Tüm yavru gözleri
- Kışın : Dişi döllenmiş, kovanda yumurtlamaya hazırdır
- Tedavi : İlaçlara daha dirençli
- Yumurtlama : Daha fazla yumurta bırakır
- Yayılış : Tüm Akdeniz ve Ortadoğı'ya yayılmıştır



Varroa jacobsoni

- 0.9-1 mm x 1.4-1.5 mm
- 7 – 8 gün
- Erkek yavru gözleri
- Dişi döllenmemiştir
- İlaçla tedaviye duyarlıdır
- Daha az yumurta bırakır
- Sadece Güneydoğı Asya'da kalmıştır



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

KIş AYLARINDA VARROA'LI KOLONİLERDE YAşAMA GÜCÜ

VARROA SAYISI

YAşAMA GÜCÜ

- Düşük % 1 %100
- Orta %1-3 %100
- Yüksek %3-5 %80
- Aşırı %10 %40

Dört ay olan bir üreme döneminde her 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 oluşmaktadır.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Koloni Üzerine Etkileri

Ergin Arılar Üzerindeki Etkileri

- Bir varroa yaşamı boyunca 0.2 mikrolitre arı hemolenfi tüketir.
- Petek gözündeki varroa sayısı **2 ve altında** ise arının yaşama gücünü azaltabilir.
- Bu sayı **3 ve üzerinde** olduğu zaman ergin arıda yaşam kısalığı, kanat kaybı, abdomen kısılması, kanat ve ayaklarda deformasyon, erginlerde canlı ağırlık kaybı, erkek arıların sperm üretiminde düşme, arıların uçuş etkinliklerinde azalma, yavru yetiştirmede azalma görülür.

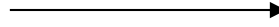


Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS
Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

BALARISI KOLONİLERİNDE VARROA BULAşIKLIK SEVİYESİNİN BELİRLENMESİNDE PUDRA şEKERİ YÖNTEMİ



Proje Kıbrıs Türk toplumu için AB Yardım Programı tarafından finanse edilmekte, NIRAS IC Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Yavrular Üzerindeki Etkileri

- Göz içinde Varroa sayısı fazlalığı arı sütü salgılayan hypopharyngeal bezlerin gelişimini de olumsuz etkiler. Parazit sayısına göre değişen oranlarda protein kaybı olmaktadır.
- Pupa üzerinde **1-3** arasında parazit olması hypopharyngeal bezlerin **%13** daha küçük olmasına, **üçten fazla** parazitin olması durumunda ise bu bezlerin **%31** daha küçük olmasına neden olmaktadır.
- Pupa üzerinde **2 ve altında** parazitin bulunması arının kanındaki protein oranında %27 azalmaya, **3 ve üzerinde** parazit bulunması ise %50 azalmaya neden olmaktadır



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

NIRAS

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Yavrular Üzerindeki Etkileri

- Arılar gelişmelerini tamamlayıp gözden çıkacakları zamana kadar işçi arı gözlerinde ilk 2-3, erkek arı gözlerinde ise ilk 3-4 parazit yumurtası gelişimini tamamlayarak ergin dişi varroa haline gelebilmekte,
- işçi arı gözlerinde ortalama **2.2-2.5 parazit**
- erkek arı gözlerinde **2.6-3.5 parazit**
- Erkek arı yavruları parazit için dişi arı yavrularına göre **10-12 kat** daha cazip ve çekicidir.
- Parazitle bulaşık olmayan kolonilerde:
- Alışma uçuşları sonunda kovana dönmeme **%20** Bulaşık kolonilerde bu oran **%36** dır

Kovan İnceleme Kontrol Listesi					
Tarih:	Kovan 1	Kovan 2	Kovan 3	Kovan 4	Kovan 5
Kovanın Genel Durumu					
Arılar kovana aktif bir şekilde girip çıkıyor mu?					
Arılar polen getiriyor mu?					
Yağmacılık belirtisi var mı?					
Arılığın konumu tarım alanlarına yakın mı?					
Herhangi bir hayvan tarafından kovan rahatsız edildi mi? (Kovanın yerinden oynaması, kapağının açık olması, içerde ölü hayvan varlığı)					
Kovanı açtığınızda arılar sakin miydi? (Tedirgin ve dağınık bir koloni varlığı, anasızlık, kötü havada kovan kontrolü ve kovanda zararlı olabileceğini göstermektedir)					
Üreme					
Ana arı var mı veya ana arının varlığını gösterir işaretler mevcut mu?					
Yavrulu petek gözlerin desen düzgün mü? (Dağınık yavru gözleri hastalık varlığını veya verimsiz ana arıyı gösterir)					
Larvalar sağlıklı, beyaz ve parlak mı?					
Larvalı gözlerde arı sütü varlığı var mı?					
Kapalı ve açık yavru gözleri mevcut mu?					
Her petek gözde 1 yumurta veya larva var mı?					
Arı Zararlısı İşaretleri					
Varroa veya diğer akarlar					
Karıncalar					
Mum Güveleri					
Normalin üzerinde ölü arı varlığı					
Herhangi bir koku var mı? (Yavru çürüklüğü belirtisi)					
Kovan önü ölü arı sayısının fazlalığı					
Arıda hazımsızlık veya çok dışkılama varlığı					
Kapasite					
Kaç çerçeve arı ile kaplıdır?					
Kaç çerçeve kapalı yavru ile doludur?					
Nektar akımı dönemindeyse, bal depolama için yeterli çerçeve var mı? (Gereğinden fazla veya az petek verilmemeli. Sıkı takip önemli. Kat atma gerekir mi karar verilmeli)					
Hava Koşulları					
Sıcaklık ve yağış durumları					
Son yağmurdan sonra kovandaki arı miktarından önemli bir değişiklik oldu mu?					



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY



Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Teşekkürler