



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

# Arı Ürünlerinin Elde Edilme Teknikleri



## BÖLÜM 4



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 ikincil arı ürünlerinin ekstraksiyon ve işleme teknikleri, teknolojileri ve süreçleri hakkında teknik bilgi edinmemizi sağlayacaktır.
- Bölüm aşağıdaki konuları içerecektir:
  - Pratik bal, polen, propolis, arı sütü ve balmumu ekstraksiyonu.
  - Seçilen ürünlerin işlenmesi ve dönüştürülmesi teknikleri.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

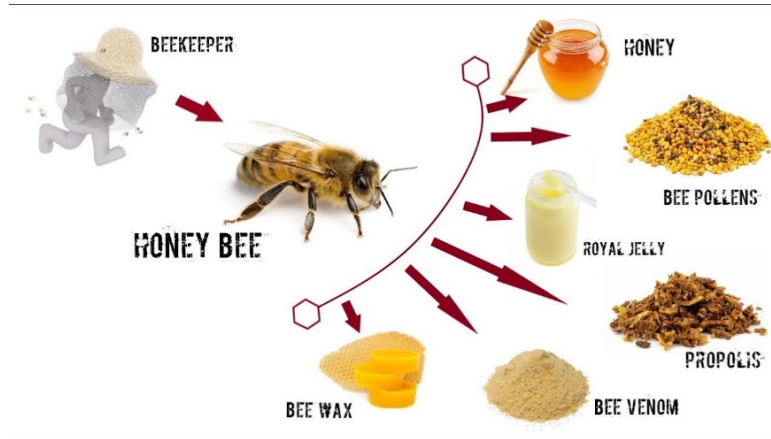
## TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

**NIRAS**  
Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

# Arı ürünleri nelerdir?

- ✓ Bal
- ✓ Polen
- ✓ Arı Sütü
- ✓ Balmumu
- ✓ Propolis



- ✓ Arı Zehiri
- ✓ Ana Arı
- ✓ Larva
- ✓ Kovan Havası (Apiair)
- ✓ Oğul
- ✓ Paket Arı



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

### Balın elde edilme işlemi

**Bal süzülmesi** , arıcılıkta balın peteklerden saf sıvı formda izole edilmesi için çıkarılmasının merkezi sürecidir.



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

Normalde bal, bal arıları tarafından balmumu peteklerinde depolanır; çerçeveseli arı kovanlarında bal, çerçeve adı verilen ahşap bir yapı üzerinde depolanır.

Bal çerçeveleri tipik olarak en çok bal ile doldurulacakları yaz sonunda hasat edilir. Ancak narenciye balı gibi özellikle balların hasat dönemi nektar akımı sona erince yapılır.

Tamamen doldurulmuş bir çerçeve üzerinde, hücreler depolama için arılar tarafından kapatılacaktır; yani bal içeren her hücre balmumu ve arı ipeğinden yapılmış bir kapakla kapatılacaktır.



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

## Santrifüj Ekstraksiyon

Bu, özellikle ticari arıcılar tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır.

Çoğu santrifüj çıkarıcı doğal taraklar için uygun değildir.

Bu nedenle, bu ekstraksiyon şekli, 1800'lerin ortalarından beri en yaygın kovan çeşidi olan ve normalde yapay destek içeren çerçevelerle donatılan dikey kovanlarla yakından ilişkilidir .

Kovanları sökmek ve balı işlemek, ardından pisliği temizlemek için önemli bir emek gerekir, bu nedenle her kovandan yılda sadece bir kez bal çıkarmak olağandır.





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

Ekstraksiyon işlemindeki ilk adım, tüm sırları kırmak veya çıkarmaktır. Bu, otomatik bir sır alma makinesi kullanılarak veya elle çalıştırılan bir sır alma bıçağıyla gerçekleştirilebilir. Genellikle bu aletler, çatal uçlu bir kapak çatalı ile birlikte kullanılır.

Bu mum kapaklarının (sır) kesilmesini kolaylaştırmak için bıçak genellikle ısıtılır. Sır adı verilen çıkarılan balmumu parçaları, biraz ısıtma yardımıyla yavaşça boşaltılabilen bal açısından zengindir. Bu sır çok değerlidir ve genellikle mum veya başka ürünler yapmak için kullanılır.

Otomatik sır alma makineleri normalde mumun yüzeyini hareketli zincirler veya kıllar veya sıcak bıçaklarla aşındırarak çalışır. Bu, dağınık olsa da, işlemi bu görevi manuel olarak yapmaktan daha kolay hale getirir.



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

Ekstraksiyondan sonra çerçevelerde kalan kristalize bal dahil olmak üzere hasat edilemeyen ballar veya üzeri kapatılmamış ve dolayısıyla olgunlaşmamış ballar, arıların temizlemesi için genellikle kolonilere geri yerleştirilir.

Bazı arıcılar, arılar tarafından geri kazanılabilmesi için yeni süzölmüş çerçeveleri kovana yerleştirir.

Arılar böylesine zengin bir kaynağı agresif bir şekilde hasat edeceklerinden, bu sabah erken veya akşam geç saatlerde yapılmalıdır.

Bunun, yiyeceğin kıt olmadığı, aksi takdirde farklı kolonilerden gelen arıların bal için savaşıacağı bir zamanda yapılmasına (yağmacılık) özen gösterilmelidir.

Ayrıca bu, kontamine çerçevelerden hastalık yayabilir ve potansiyel bir sorun olabilir.



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

Ekstraksiyon işlemi tipik olarak, ısıtılabilen (sıcak bal daha hızlı akacağından) özel bir oda veya bal evinde yapılır, yakınlarda gerekli tüm aletler bulunur ve yıkanabilir.

Arılar (ve diğerk böcekler) hevesle içeri girip balı toplamaya çalışacakları için oda iyi kapatılmalıdır.

Balın bir gıda ürünü olduğunu unutmamak önemlidir.



shihalei152



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



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

# Polen



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

Antik çağlardan beri arı poleni, iyi bir biyoaktif madde ve enerji kaynağı olarak kabul edilmiştir. Sağlıklı ve doğal gıdalara olan mevcut talep göz önüne alındığında, arı poleninin son yıllarda ticari olarak ilgi görmesi ve onu en çok tüketilen gıda takviyelerinden biri haline getirmesi şaşırtıcı değildir.

Arı poleninin, proteinler, amino asitler, lipitler, fenolik bileşikler, vitaminler veya mineraller gibi sağlığı teşvik eden birkaç bileşik içerdiği kapsamlı bir şekilde rapor edilmiştir.

Özellikle arı poleni, esansiyel amino asitler, antioksidanlar, vitaminler ve lipidler gibi sağlığı geliştirici etkileri olan bileşiklerin yüksek içeriğı nedeniyle insan tüketimi için fonksiyonel gıda olarak dikkat çekiyor.



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 arıları ( *Apis* sp.) ve iğnesiz arılar tarafından toplanır ve esas olarak çiçek poleni; bir miktar nektar veya bal, enzimler, mum ve arı salgısı ile birleşimidir.

Polen karışımı, arı bacaklarının polen sepetinde küçük bir pelet olarak arı kovanına taşınır, burada depolanır ve kovandaki tüm gelişim aşamaları için besin olarak kullanılır.

Bununla birlikte, arı poleninin bileşimi, iklim koşulları, toprak tipi, arıcı faaliyetleri ve ticari üretimdeki farklı işlemler veya depolama işlemleri gibi diğer faktörlerle birlikte özellikle bitki kökenine bağlıdır.

Arı poleni, bileşiminde yüksek düzeyde nem gösterdiğinden, raf ömrünü uzatmak için çok önemli olan hızlı fermantasyon ve bozulmayı önlemek için bir dehidrasyon işlemi (yapay kurutma) 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

Arılar kovana polen taşımak için günde 5-20 sefer yapmaktadır.  
Bal arıları her seferinde 10-30 mg polen taşımaktadırlar.  
Bir koloni uygun koşullarda yılda 35-45 kg polen toplayabilmektedir.

### **Arılar neden polen toplar?**

Ergin duruma gelen 3-6 günlük işçi arılar, yaşlı larvaları bal ve polenle beslerler.

Genellikle 10 adet orta büyüklükte polen yükü bir bal arısını yetiştirmeye gerekli olan protein gereksinmesini karşılayabilmektedir.



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

## Kovanlara polen tuzağı takma zamanı

Bitkilerin yoğun polen salınımı yaptığı saatlerde (gün doğumu ile sabah saat 8 arasında) tuzaklar takılmalıdır. Diğer zamanlarda da tuzak takılabilir. Ancak koloninin kendi ihtiyacını karşılaması için takılmamalıdır. Aksi halde koloni verimliliği düşecektir.





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

## Polen hasadı

Bal arıları polen yüklerini arka bacaklarında toplayarak kovana getirmektedir.

Polen tuzağı ancak bir arının geçebileceği büyüklükte delik bulunan plastik plaka ile polenlerin biriktiği kutudan oluşmaktadır.

Kovan önüne takılı olan polen tuzağı arıların arka ayaklarında bulunan polenin tuzağın altında bulunan bölüme düşmesini sağlar.





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

**Polen**

**Kovandan toplama**

**Temizlik ve ayırıştırma**

**Sakılma/bekleme**

**Kurutma**

**Son temizlik**

**Paketleme**



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

## **Kovandan toplama**

Polen 2.5 kg geçmeyecek şekilde plastik kovalara toplanmalıdır. Aşırı hacimli kaplarda fazla polen depolanması nem yoğunluğunun artmasına neden olacaktır.

Bu da polenin bozulmasına neden olabilir.

## **Temizlik ve ayrıştırma**

Polenler işleme odasına geldiğinde cımbızla pürüzlü yabancı maddeler temizlenerek ön temizliğe tabi tutulur.

## **Saklama/ bekleme**

Sırasıyla polen, böcek yumurtalarını öldürmek için donma sıcaklığında (-17 °C) en az 8 saat saklanır.



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

## **Kurutma**

Arı poleni, mantar ve maya gelişimine duyarlı higroskopik bir ürün olduğundan, %3-5'lik neme ulaşana kadar 42°C'de cebri sıcak hava odasında dondurucuda saklandıktan hemen sonra kurutulmalıdır.

Hızlı kuruması ve polen kalitesinin daha iyi tutulması için özel ekipmanlar geliştirilmiştir.

Polen işleme odası ortamdaki fazla nemi uzaklaştıracak ekipmanlarla donatılmalıdır.

## **Son temizlik**

Kuruduktan sonra, hava nemi düşük bir odada ya elle ya da ekipmanla son bir temizlik yapılır.



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



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**

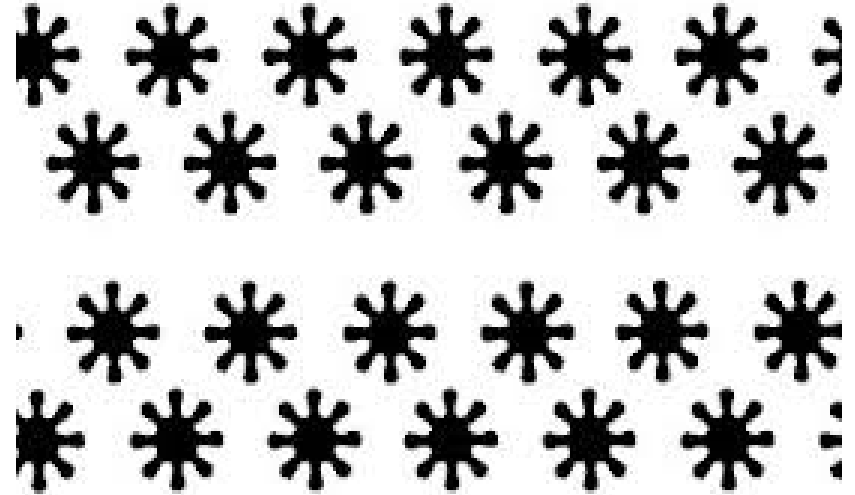
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

**NIRAS**

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır



Klasik Polen Tuzağı



Yıldız delikli polen tuzağı



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



Polen tuzaklı kovan altlığı

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



Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır



Tuzaktan toplanan  
polenler



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



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

## Polenin kurutulması

Kurutulan polenler içerisindeki yabancı maddelerden temizlenmesi için elekten geçirilmelidir.

Havalandırma sistemi çalışan bir elektrikli fırında 30-35°C' de 5-6 saat tutularak kurutma yapılabilmektedir.

Polen nem oranı % 5-10 düzeyinde olacak şekilde kurutulmalıdır.





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

# Polenin saklanması

1. Poleni Toz şekerle Karıştırma
2. Poleni Hamur Haline Getirerek Saklama
3. Vakumla Saklama
4. Poleni Dondurarak Saklama
5. Hava İle Kurutma





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

**En yaygın ve pratik olanlar,**  
**✓ KURUTARAK SAKLAMA**  
**✓ DERİN DONDURUCUDA SAKLAMA**





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

Kurutulan polenler önemli düzeyde besin ve sindirilebilme özelliğini kaybettiğinden dolayı en uygun saklama şekli **“hasat edilmiş taze polenin buzdolabı poşetleri içerisinde derin dondurucuda”** saklanmasıdır.

Tüketileceği zaman derin dondurucudan çıkarılması ve tüketimi takiben kalan polenin derin dondurucuda saklanması gerekmektedir.





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

Kurutulmamış polen, oda sıcaklığında bir kaç gün içinde tüm besleyici değerini kaybetmektedir.

Derin dondurucuda taze polen 1 yıl saklanabilir.

Kurutulmuş polen oda sıcaklığında bir kaç ay, buz dolabında 1 yıl, derin dondurucuda birkaç yıl saklanabilir.



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

# Arı Sütü



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

## Arı Sütü

- 6-12 günlük genç işçi arıların başlarındaki salgı bezlerinden salgılanır.
- Besin değeri oldukça yüksek, beyaz renkli, peltemsi, hafif acımtırak bir arı ürünüdür.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN  
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

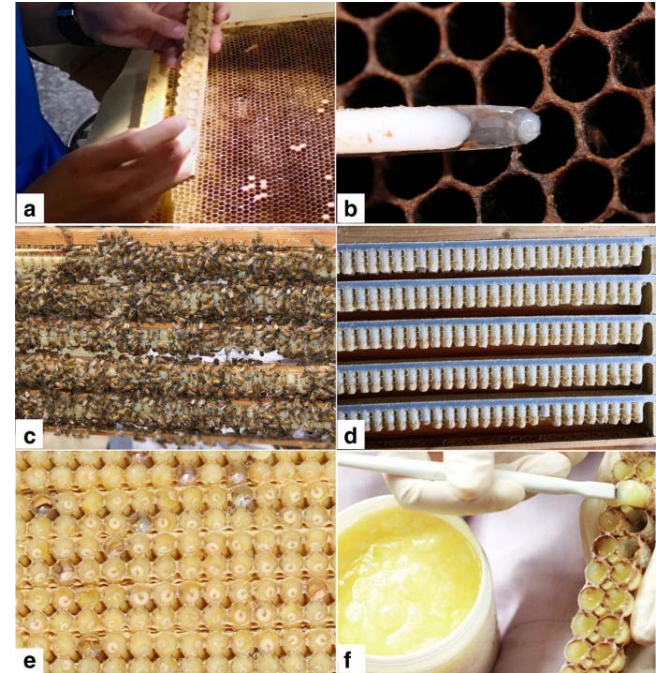
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

**NIRAS**

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

## Arı sütü üretimi

- Arı sütü üretiminin temeli; kalıplarla hazırlanan yüksükler içerisine 1 günlük larvaları transfer etme esasına dayalıdır.
- Transfer edilen larvaları taşıyan aşılama çerçevesi anasız koloninin ortasına konur.
- Anasız kolonide 72 saat duran aşılama çerçevesi alınarak arı sütü hasat edilir.



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



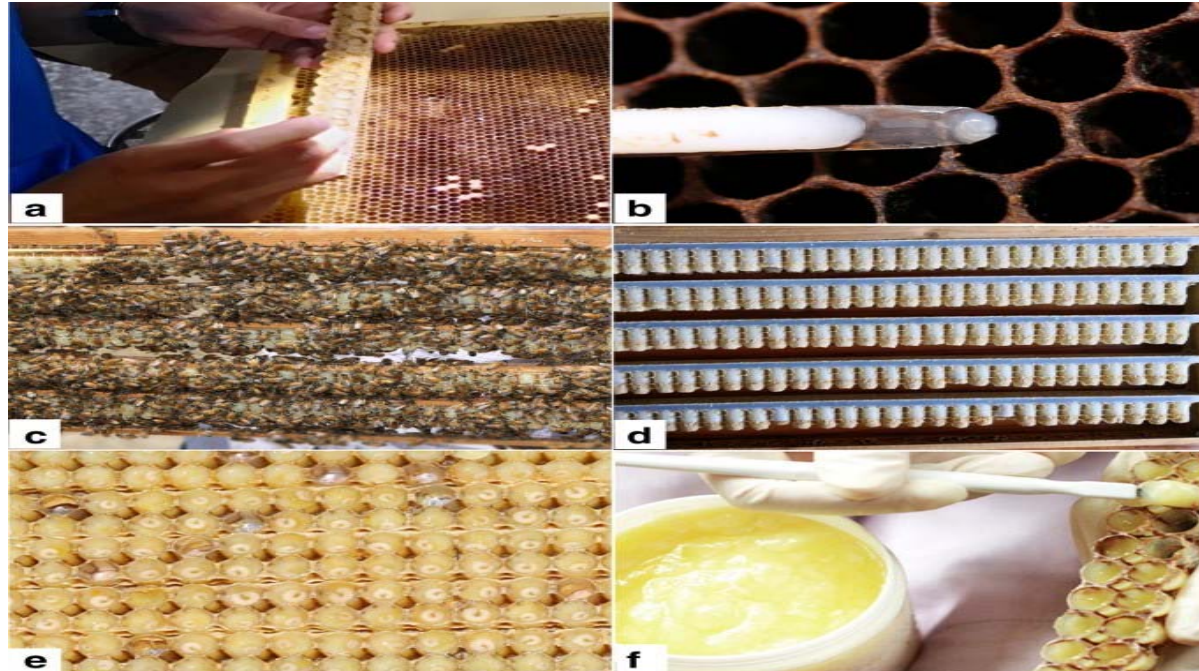
Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN  
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

**NIRAS**  
Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

- 9-10 çerçeve popülasyona sahip koloninin transferden 7 gün önce ana arısı 1 çerçeve arısı ile birlikte boş ruşete alınır.
- Anasız olarak hazırlanan kolonideki açık gözlü yavrulu petekler alınarak diğerkovanlardaki kapalı yavru içeren peteklerle değıştirilir.
- Böylece 6-12 günlük yaşta genç işçi arılara sahip koloni elde edilmiş olur.





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

- 7 gün sonra başlatıcı kolonide oluşan ana arı gözleri bozulur ve açık gözlü yavru bırakılmaz.
- Böylece anasız koloniler larva transferinde kullanılabilecek düzeye getirilir.
- Anasız kolonilerde transfere başlamadan önce fazla petekler alınarak bölme tahtası ile boş kısım kapatılır.

## Larva transferi

- Damızlık kovana önceden bırakılan boş petek 1-2 günlük larva içermiş şekliyle transfer için alınır.
- Transfer rüzgar ve doğrudan güneş almayan kapalı ortamda yapılmalıdır.
- Ortam sıcaklığı 22-28°C, nem % 50-55 olmalıdır.





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

- Aşılama yapılacak olan ana arı gözlerinin içersine 1:1 oranında su ve arı sütü karışımından 1 damla konulur.
- Transfer için larva, sırtının altından kaşığın ucuna alınır, ana arı gözünün tabanının ortasına bırakılır.
- Anasız koloniye 30-60 adet larva transferi yapılmış çerçevesi verilir.





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

- Transfer edilen larva sayısı arttıkça üretilen arı sütü düzeyi de düşecektir.
- Koloni şurup ve polen ikame yemle beslenir.
- 6-12 günlük genç işçi popülasyonu için 4-5 günde bir, çıkmak üzere yavrulu, ancak açık gözlü larva içermeyen petek takviye edilir. Boş petek dışarıya alınır.





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



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



Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır



Transfer edilecek larvalar



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

## Arı sütü hasadı

Aşılamadan 72 saat sonra yüksükler içerisinde bulunan larvalar bir pens yardımıyla atılır.

Gözlerin tabanında bulunan arı sütü plastik veya tahta bir kaşıkla alınarak toplanır.

Elde edilen arı sütleri ışık almayacak şekilde şişelere depolanır ve buzdolabında saklanır.





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

## Arı sütü içindeki larvalar



## Larvaları alınmış arı sütü



## Arı sütü hasadı



Proje Kıbrıs Türk topl

mu 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

## **Arı Sütü Miktarı**

Arı sütü üretim miktarı iç ve dış etkenlere bağlı olarak önemli oranda değişmektedir.

- Her bir yüksükten yetiştirme ve besleme yöntemine göre 100-328 mg süt elde edilir.
- Bir koloniden bir transfer döneminde 6.5-10.5 g arasında arı sütü elde edilebilmektedir. Etkin bir yönetimle bir sezonda 600 g-1.5 kg arı sütü elde edilebilir.



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

## **Arı sütü tüketimi**

Arı sütü saf halde taze olarak, bal ile çeşitli oranlarda karıştırılarak, liyofilize edildikten sonra kapsül, draje ve hap olarak kullanılır.

Günlük alınması gereken doz, vücut ağırlığının her kilogramı için 10 mg'dır.

Günlük doz büyükler için 600-1000 mg, çocuklar için 300-500 mg'dır.



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

# Balmumu





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

12-18 günlük işçi arıların karın halkalarının alt yüzündeki balmumu salgı bezleri tarafından salgılanan maddedir.

Saf balmumu yeni salgılandığında beyaz renkli, ince saydam görünüştedir. Daha sonra polenden geçen ve yağda çözünen karotenoid pigmentleri nedeniyle rengi sarıya dönüşür ve katılaşır.

Kendine özgü bir kokusu vardır.



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

## Balmumu kullanım alanları

Çeşitli merhem türü ilaçlar ile yüz kremlerinin yapımında, dişçilik alanında, su geçirmez maddeler ile askerlerin kullandığı çeşitli malzemelerin yapımında, ağaçtan yapılmış eşyaların parlatılmasında, parke verniği yapımında, boya endüstrisinde heykel ve biblo endüstrisinde, ışık kaynağı olan mum üretiminde, parfümeri endüstrisinde kullanılmaktadır.



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

# Eritilecek balmumu



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



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

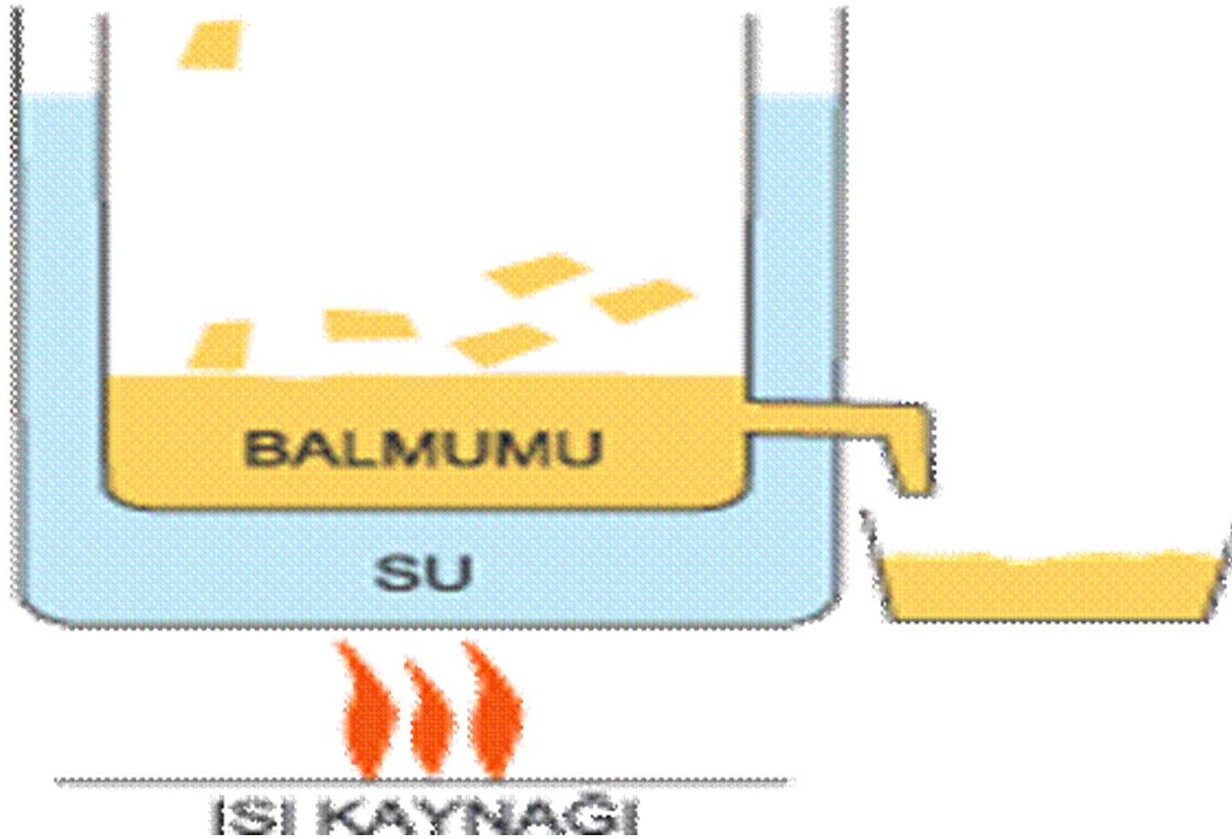
**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN  
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

**NIRAS**

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

# Balmumu eritme yöntemi



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



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

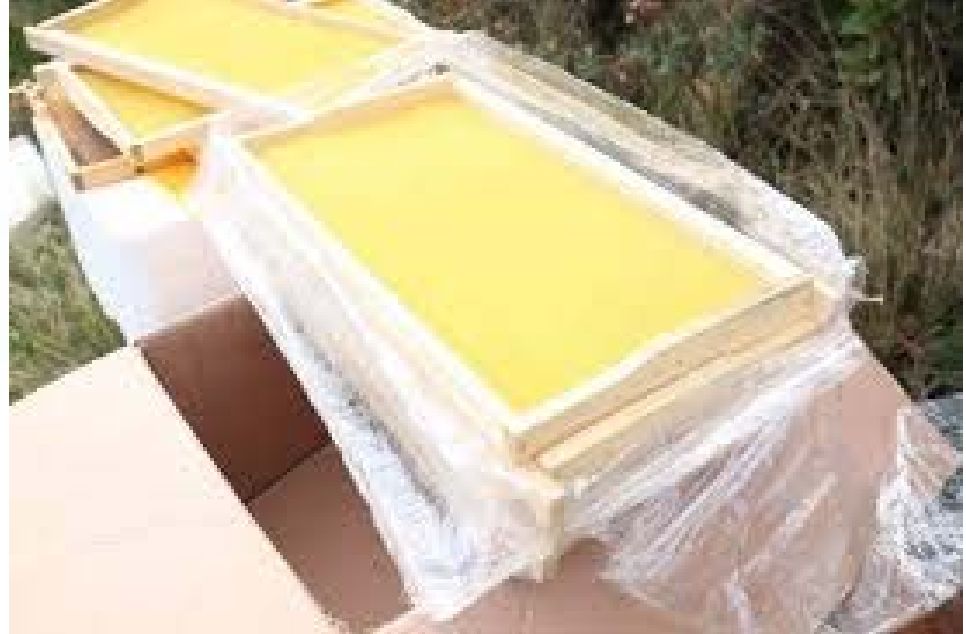
EuropeAid/139625/DH/SER/CY



Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır



## Temel petek





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

# Balmumu pazara sunumu



Proje Kıbrıs Türk toplumunun AB Yardım Programı tarafından finanse edilmekte, NIRAS İC 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



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

# Propolis





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

İşçi arıların bitkilerin filiz, tomurcuk ve kabuklarından topladığı yapışkan bir maddedir.

Propolis % 50 reçine ve zamksı maddeler, % 30 bitkisel mumlar, % 10 esansiyel yağlar, % 5 polen ve % 5 organik bileşik ve mineraller içermektedir.

Propolisin toplanması bölgelere ve mevsime göre değişmekte, genelde kavak, çam, akçaağaç, fındık, okaliptus, akasya, huş, ve kestane alanlarından bol miktarda propolis toplanmaktadır.



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

# Propolis verimi

Bir sezonda çeşitli faktörlere bağlı olarak bir kovandan

**“50-250 g/koloni”**

propolis elde edilebilir.



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

# Propolis toplanması



Proje Kıbrıs T

edilmekte, NIRAS IC Konsorsiyumu tarafından uygulan



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

# Propolis tuzakları



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





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

# Propolis



Proje Kıbrıs Türk toplumu için AB Yardım Programı tarafından fin

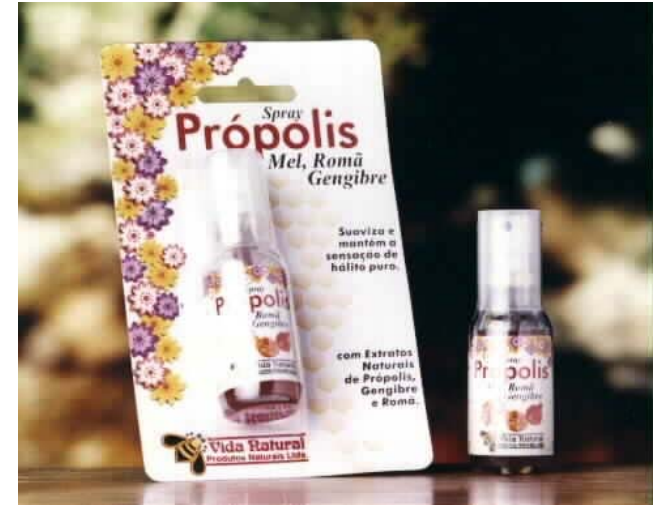


Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

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

**NIRAS**  
Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

# Propolisin pazara sunumu



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

# Arı zehri



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

15 günden yaşlı işçi arılar tarafından üretilir.

Arı zehri açık renkte, kokusuz, tadı acı, suya benzer sıvı bir maddedir.

Oda sıcaklığında ağırlığının %30-40'nı kuruyarak kaybeder ve rengi açık sarıya dönüşür.

Arı zehrinin %88'i su olup, glikoz, fruktoz ve fosfolipid yapılar ile çeşitli enzim, peptid ve aminleri içeren en az 18 farmakolojik aktif bileşeni bulunmaktadır.

Arı zehrinde %30-40 kuru madde bulunur.

Ayrıca %2-6 şeker, %1-3 yağ, %1 aminoasit ve %3-4 kül bulunur.

Bir arının iğne kesesinde 0.3 mg yaş zehir bulunur ve bu zehirden 0.1 mg kuru arı zehri üretilebilir.

İnsan için  $LD_{50} = 2.8 \text{ mg/kg}$  arı zehridir.





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

Kovan girişine yerleştirilen cam tabakaya, aktarılan elektrik akımı ile arı zehri toplama işlemi gerçekleşir. Bu tabakadan geçen arılar elektrik akımına maruz kaldıklarında camı sokarlar. Zehir bu cam tabakada kuruduktan sonra arıcılar tarafından toplanır.

- Her bir koloniye 5 dakika uygulama yapılır.
- 20 koloniden 1 g kristal halde arı zehri elde edilir.
- 10-15.000 arıdan 1 g kristal halde arı zehri elde edilir.
- 20.000 koloniden 1 kg arı zehri elde edilir.
- En etkin toplama 3 gün aralıkla 15 dakikada yapılır ve 2-3 hafta sonra tekrarlanır.





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

# Arı zehri üretimi



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

# Arı zehri üretimi



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

# Ana arı





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

# Ana Arı Üretimi

- En iyi yetiştirme yöntemi Doolittle yöntemidir.
- Bu yöntemde larva transferi esastır.
- 0-24 saatlik larvalardan ana arı yetiştirilir.
- Ana arı 16 günde yetiştirilir.
- Gözden çıktıktan 4 gün sonra çiftleşir.
- Çiftleştikten 1 hafta sonra yumurtlar.
- Yumurtladıktan birkaç gün sonra satılabilirler.



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

# Larva transferi



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



Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır



Ana arı bakımı



Ana arı yüksüklerinin  
taşınması



Ana arı verilmesi



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



## Ana arı çiftleştirilmesi

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

# Ana Arı Suni Tohumlama

Bal arılarında genetik yapının gelecek döl jenerasyonuna aktarılması ana arı sayesinde mümkün olmaktadır. Erkek arılar sadece sistemi tamamlayan birer aracıdırlar. Bal arılarının ıslahı diğerk evcil hayvanların tümünden daha kolay görölmektedir. Ancak gerçek durum böyle değildir.

Diğerk evcil hayvanlarda ki gibi erkek ve dişi bireyi kontrolü bir şekilde yetiştirip bunları yine kontrolü bir şekilde birbiriyle çiftleştirmek, bal arıları için geçerli değildir. Çünkü ana arı kovanın dışında ve arılıktan da 500-3000 m arasında değışen uzaklıkta bulunabilen çiftleştirme sahalarında, havada ve ortalama 8-10 erkek arı ile çiftleşir. Bir çiftleşme alanında da sayıları mevsime göre değışmekle birlikte yaklaşık 70- 80 bin erkek arı bulunabilir. Bu erkek arılar, yörede yaklaşık 13-15 km yarıçaplı alan içerisinde bulunan tüm arılıklardan ve kovanlardan gelirler. Bu nedenle ana arının genetik yapısı tam bilinmesine karşın ana arının çiftleştiğı erkek arıların genetik yapıları bilinemez ve bu çiftleşme davranışları kontrol edilememektedir.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

**TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN  
UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK**

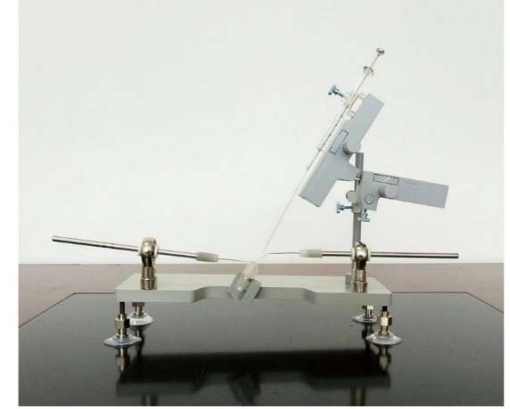
EuropeAid/139625/DH/SER/CY

**NIRAS**  
Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

## Gerekli Alet ve Ekipman

Tohumlamaya başlamadan önce aşağıda liste halinde verilen alet ve ekipmana ihtiyaç duyulur

1. Enjektörlü dölleme aleti
2. Işık düzenli mikroskop
3. Işıklandırma düzeneği (soğuk ışık ileticisi)
4. Narkoz düzeneği (CO2 tüp ve düzeneği)
5. Ana arı markası ve yapıştırıcısı
6. Streptomisin
7. Etil Alkol (%70'lik)
8. Saf su, Kağıt havlu
9. NaCl (%9'luk sodyum klorür)
10. Makas, Pamuklu çubuk, Bardak
11. Erkek arı kapaı
12. Ana arı uygulama kafesi





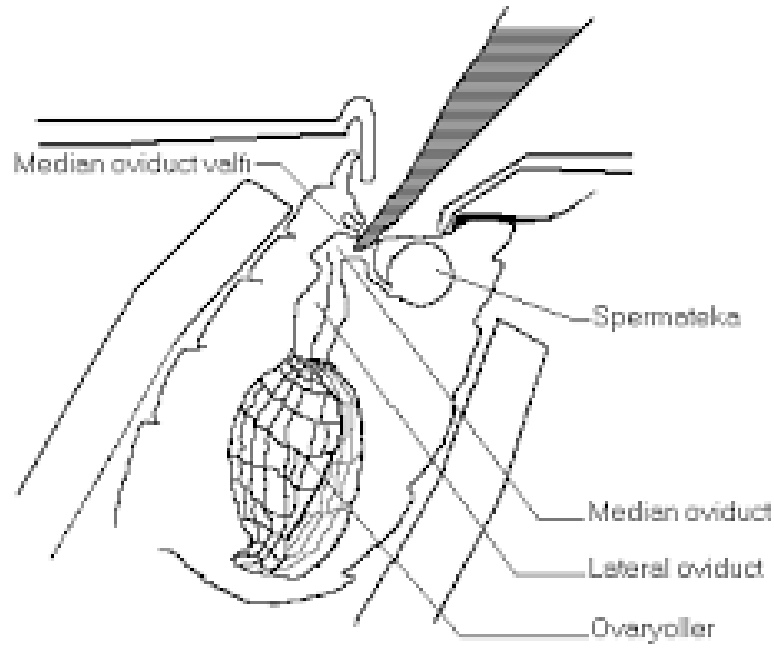
Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

## TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

**NIRAS**

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır





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

## **Ana Arının Yapay Tohumlamaya Hazırlanması**

Yapay tohumlanmış ana arının üretim materyali olarak kullanılması uygun olmakla beraber ekonomik ve pratik değildir.

Yapay tohumlanacak ana arıların hemen hemen tümü ıslah materyali veya genetik stoklardır.

Yapay döllenecek olan ana arılar özenle yetiştirilir. Bu amaçla bol miktarda arı sütü üreten genç işçi arı kadrosu fazla olan güçlü, başlatıcı kolonilerden yararlanılır

Hazırlanan her başlatıcı koloniye ortalama 30 adet larva transfer edilir.

Başlatıcı kolonilerin bol miktarda bal ve polen tüketmelerine imkan verilir ve bu tür ana arılar mevsimin en iyi olduğu dönemde yetiştirilmeye çalışılır

Kaliteli ana arı yetiştirebilmek için 0-24 saatlik larvalardan yararlanılır ve daha yaşlı larva transfer amacıyla kullanılmaz.

Yapılan araştırmalarda 2, 3 ve 4 günlük larvalardan yetiştirilen ana arıların daha ufak, yumurtalıklarındaki ovariol sayısının daha az ve sperm kesesi çapının ve hacminin daha küçük olduğu belirlenmiştir.

Bir günlük larva transferi ile yetiştirilen ve yapay tohumlama ile döllenmiş ana arıların sperm keselerinde, 3 günlük larva transferi yetiştirilen ana arılara oranla % 30 ile 50 arasında değişen oranlarda daha fazla spermatozoa bulunmuştur.



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

Yapay tohumlama ve ıslah çalışmaları için yapılan ana arı yetiştiriciliğinde 9 mm çapındaki ana arı hücrelerine çift aşılama (double grafting) yaparak daha kaliteli ve iri vücutlu ana arılar yetiştirilir.

Ana arıların kolonilere verilmelerindeki veya kabul ettirilmelerindeki güçlükleri ortadan kaldırmak için henüz çıkmamış ve larva transferinin 10. gününde olan ve kapalı hücreler içerisindeki ana arılar  gün önceden hazırlanmış anasız çiftleştirme (ruşet) kolonilerine kazandırılır.

iftleştirme kolonilerinde en az 2-3 erveveyi kaplayacak miktarda işçi arı bulunmalı ve bu koloniler bol yemlenmelidir.

Ana arının uçmasını ve doğal iftleşmesini önlemek için ananın sağ veya sol n kanatlarından birisi yaklaşık yarısı olacak şekilde kesilir, kovanın giriş deliğine ana arı ızgarası yerleştirilir.



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

Doğal olarak ana arılar ergin hale geldikten 6-10 gün sonra çiftleşme uçuşuna çıkarlar.

Yapay tohumlanacak ana arılar 6-15 günlük yaşta olmalıdır. Altı günlükten daha genç ana arıların üreme organları ve dokuları çok zayıf olduğundan; 15 günlük yaştan daha yaşlı olan ana arılarında dokularının elastikiyeti azaldığından yapay tohumlanmalarında bazı güçlükler meydana gelmektedir.

Örneğın, 15 günlük yaştan daha yaşlı olan ana arılar yapay tohumlandığında daha az sperm depoladıkları belirlenmiştir.



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

## **Ana Arının Yapay Tohumlama ile Döllenmesi**

Erkek arılardan ortalama olarak 8 µl hacminde sperm toplandıktan sonra ana arı karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ile muamele edilerek bayıltılır. Ana arı, abdomeninin son 5-6. segmenti ana arı tüpünün dışına çıkacak şekilde tüpe baş aşağı olacak şekilde yerleştirilir. Bu sırada ana arı tüpü CO<sub>2</sub> donanım sistemine bağlanarak ana arının yapay tohumlama işlemi süresince hareketsiz kalması sağlanır. Ana arı tüpüne gelecek olan CO<sub>2</sub> miktarı ayarlanır. Fazla verilen CO<sub>2</sub> ana arının olumsuz etkilenmesine ve hatta ölmesine neden olurken, az miktardaki CO<sub>2</sub> ise yeterli anestetik etki göstermeyerek ana arının hareket etmesine sebep olabilir. Bu da yapay tohumlama işleminin başarısızlıkla sonuçlanmasına neden olur. CO<sub>2</sub> akış miktarı dakikada 35 ml düzeyinde olmalıdır. Bu miktarı daha çok karbondioksit hortumu bir bardak su içerisine daldırılarak meydana gelecek kabarcık sayısı üzerinden belirlemek mümkündür. Kabarcıklar sayılabiliyor ise bu geçen CO<sub>2</sub> miktarının yeterli olduğunu gösterir. Şayet su üzerinde meydana gelen kabarcık sayılamayacak kadar fazla ise buda ana arıya giden CO<sub>2</sub> miktarının fazla olduğu anlamına gelir.

CO<sub>2</sub> uygulamasının başlıca sebepleri, tohumlama esnasında ana arının hareket etmesini önlemek, doku ve kasların gevşeyerek semen iğnesinin vajinal çemberden geçişini kolaylaştırmak ve ana arının kısa sürede yumurtlamasını sağlamaktır. Ventral ve dorsal kancalar yardımıyla ana arının iğne çemberi mikroskop altında açılır. Açma işinde önce ventral kanca yardımıyla iğne çemberine girilir ve ventralin son sternumundan yakalanır.



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

şıringanın kontrol düğmesi sağa doğru yavaşça döndürölerek şıringadaki sperm sıvısının tümü ana arıya enjekte edilir. Bu işlem den sonra şıringa geri çekilerek ana arının üreme organından uzaklaştırılır. Ana arı tüpten çıkarılır ve anestezinin (CO2) etkisinden kurtulunca kafese konularak alındığı kovanına geri verilir. Eğer semen sıvısı enjeksiyon sırasında akıyor veya dışarı akıyor ise bu durumda median oviduct (vajinal) valfinin geçilemediği anlaşılmalıdır. Semen in enjeksiyonu ile birlikte semen sıvısı lateral oviduct kanallara akar ve buralar balon gibi şişer. Daha sonraki 24 saat içerisinde semen sıvısı spermatekaya geçerek buraya depolanır.



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

## Suni tohumlamada dikkat edilmesi gerekenler

- Yapay tohumlama sırasında ana arının enfeksiyonu daha çok aşağıda belirtilen nedenlerden kaynaklanır;
- Steril olmayan alet ve ekipman kullanımı
- Sperm toplama esnasında şırınga ucunun veya toplanan sperm sıvısının erkek arı dışkısı ile teması
- Yapay tohumlama sırasında ana arının defeksiyonu
- Yapay tohumlama aletinin özellikle şırınga ucu, dorsal ve ventral kancalar ve fizyolojik sıvının kontaminasyonu
- Dört haftadan yaşlı erkek arılardan sperm toplamak ve Ana ve erkek arıların uzun süre kafeslerde tutulmalarıdır.



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

# Larva





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 larvaları yoğun besin maddesi ve hormon içermektedir.

Damak tadına uygun olan uluslar mutfaklarında bal arısı larvalarına yer vermektedir.



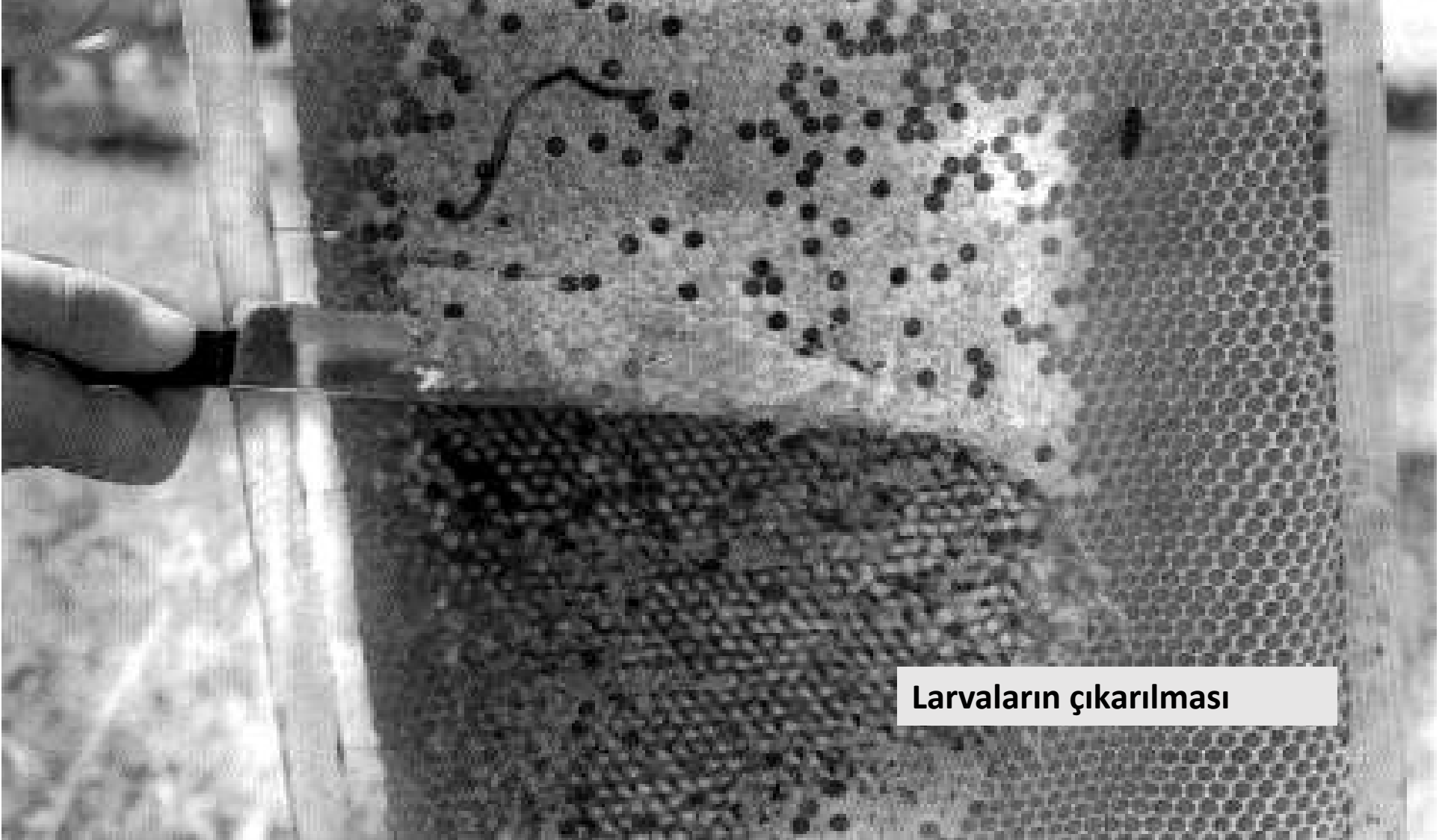
Bu proje Avrupa Birliği  
tarafından finanse  
edilmektedir

## TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

**NIRAS**

Bu proje Niras Konsorsiyumu  
tarafından uygulanmaktadır



Larvaların çıkarılması



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

## Larvaların çıkarılması



Proje Kıbrıs Türk toplumunun AB Tarım Programı tarafından finanse edilmekte, NIRAS İC 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

# Larvaların pişirilmesi



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

# Oğul



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

Bal arısı kolonileri çoğalma içgüdüğü ile oğul verme olayını yapacakları gibi kontrollü koşullarda arıcı da oğul üretimi yapabilmektedir.





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

# Oğul üretimi

Güçlü arı kolonilerinden toplama yolu ile yapay olarak yeni bir koloni oluşturmadır.

Kolonilerden alınacak birer adet ballı, arılı- yavrulu ve arılı-günlük yumurtalı çerçeveler ile oluşturulur. Bu koloniye varsa ana arı veya yüksüğü verilir.



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

# Oğul için kullanılan petekler



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

# Yapay oğul üretimi



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

# Paket arı



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

Mevsimi erken başlayan yerlerde üretilen bal arılarının, mevsimi geç başlayan yerlere, bir ana arı ve yeteri kadar işçi arı ile birlikte özel kutular içerisinde satışa hazırlanmasıdır.

Bal mevsimine kuvvetli kolonilerle girmek isteyen ve istedikleri özellikte paket arısı alan ABD'nin kuzey bölgeleri ile Kanada'daki üreticiler 3-4 aylık nektar akımı döneminde her koloniden 70-120 kg bal elde etmektedirler.

Bu sistem arı kolonilerinin sekiz aylık kışlatılma döneminde bakım ve beslenme girdilerini ortadan kaldırmakta, arı kolonilerine kışlık yiyecek olarak bırakılması gereken 15-20 kg balın alınması ile bal üretiminde daha fazla bir artış sağlanmaktadır.



Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir

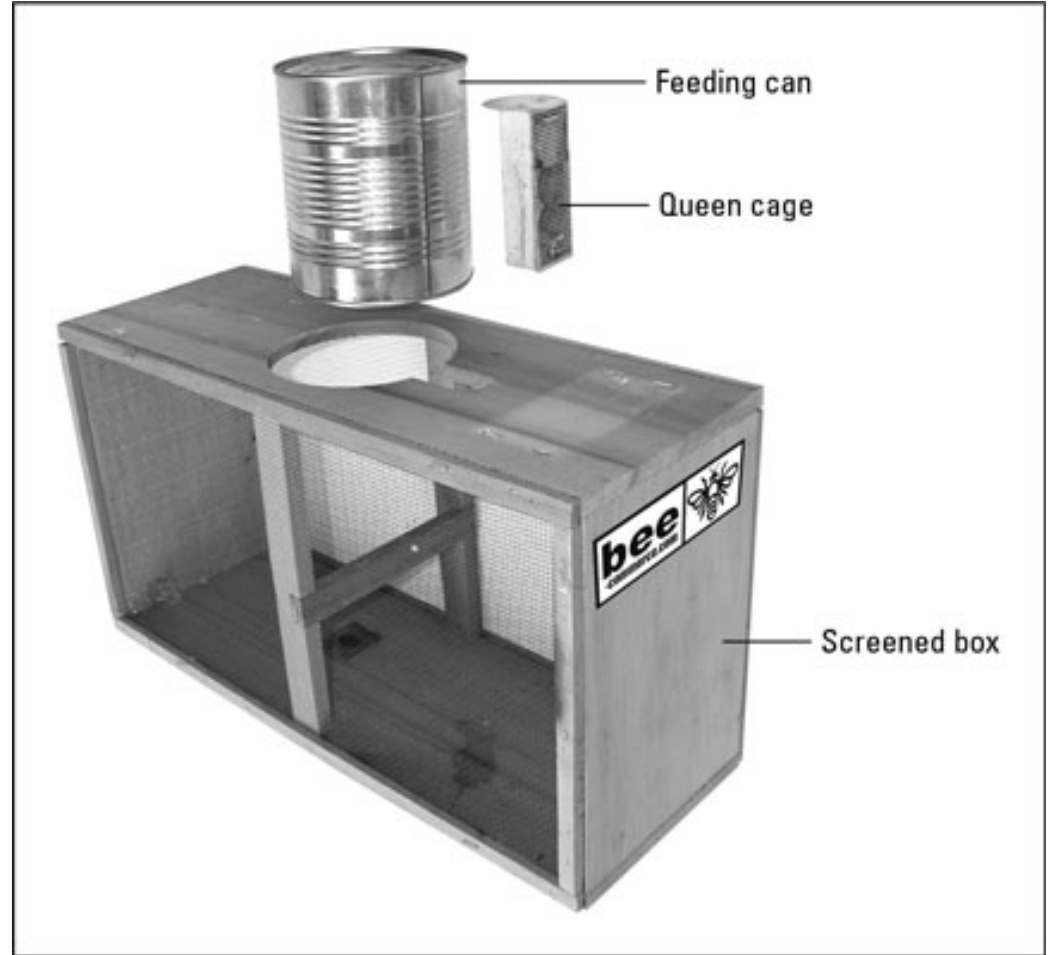
## TARIMSAL DANIşMANLIK HİZMETLERİNİN UYGULANMASINA YÖNELİK TEKNİK DESTEK

EuropeAid/139625/DH/SER/CY

**NIRAS**

Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

Paket arısı sipariş eden arıcılar, paket arılarının geliş tarihlerini yoğun nektar akımından 2-3 ay önce ellerinde olacak şekilde ayarlamaktadırlar. Bu durum paket arıların kovanlara yerleştirilmesi ve kolonilerin gelişerek bal mevsimine iyi bir şekilde girebilmesi için önemlidir.



Paket arı kutusu



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

## Hazır paket arılar



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



**Hazır paket arılar  
kovanlara dağıtılması**



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



## şurupluğun ıkartılması



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

## Ana arı kafesinin çıkartılması



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

## Paket arıların boşaltılması



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



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



# Ana arının verimesi

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



Bu proje Niras Konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır

# Teşekkürler