



BAL ARISI HASTALIKLARI VE ZARARLILARI

PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

Doç. Dr. Nafiye KOÇ

Arıcılıkta Kullanılan Araç ve Gereçler



Bal Arısı Kovanları

- Arılar doğal hayatta ağaç kovukları ve kaya oyukları gibi yerleri kendilerine yuva olarak seçerler.
- M.Ö. 3000'li yıllarda Eski Mısır'da bal arılarını çamurdan yapılmış kovanlara yerleştirilmiş.
- Zamanla sepet, kütük gibi yapılar da kovan olarak kullanılmaya başlamıştır.
- Bu ilkel kovanlar halen ülkemizde nadir olarak kullanılmaya devam edilmektedir.



- Sepet kovanlar uzun silindirik yapıdadır.
- Söğüt dallarından örülen sepet üzerine toprak, tezek ve odun külünden hazırlanan bir çamur sıvanarak hazırlanır.
- Önde uçuş deliği arkasında da bir kapak mevcuttur.
- Bu tip kovanlarda arıya müdahale zordur.



Günümüzde “**fenni kovanlar**” da denen iki tip kovan vardır.

- Langstroth tipi kovan (standart kovan)
- Dadant tipi kovan



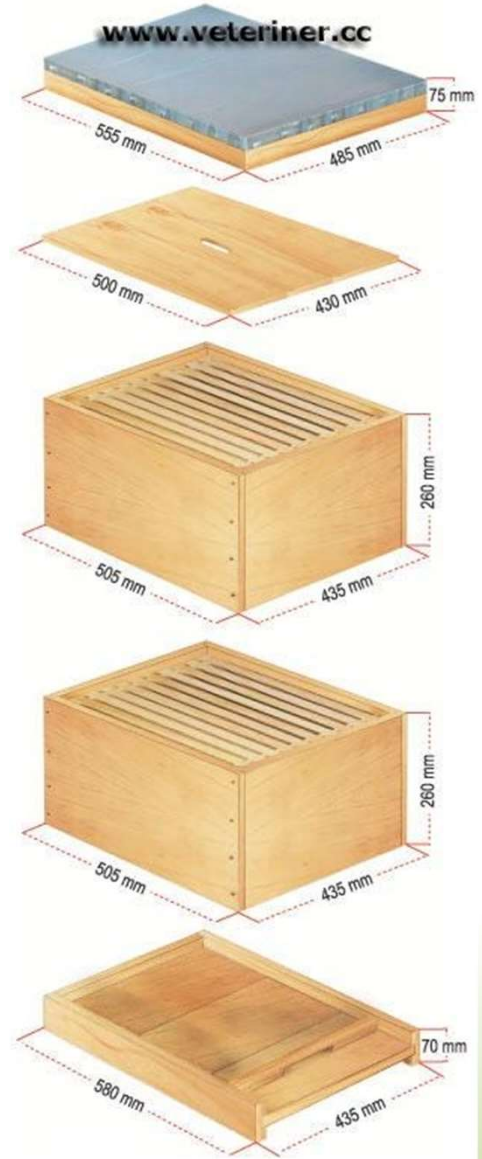
- Langstroth tipi kovan daha çok bal mevsimi uzun, ılıman, çok yoğun çiçek yerine, belli bir düzeyde uzun süre çiçek bulunduran bölgelerde kullanılır.
- Dadant tipine göre daha kullanışlı olup daha yaygındır.
- Dadant tipi kovanlar soğuk bölgelerde kullanılır.



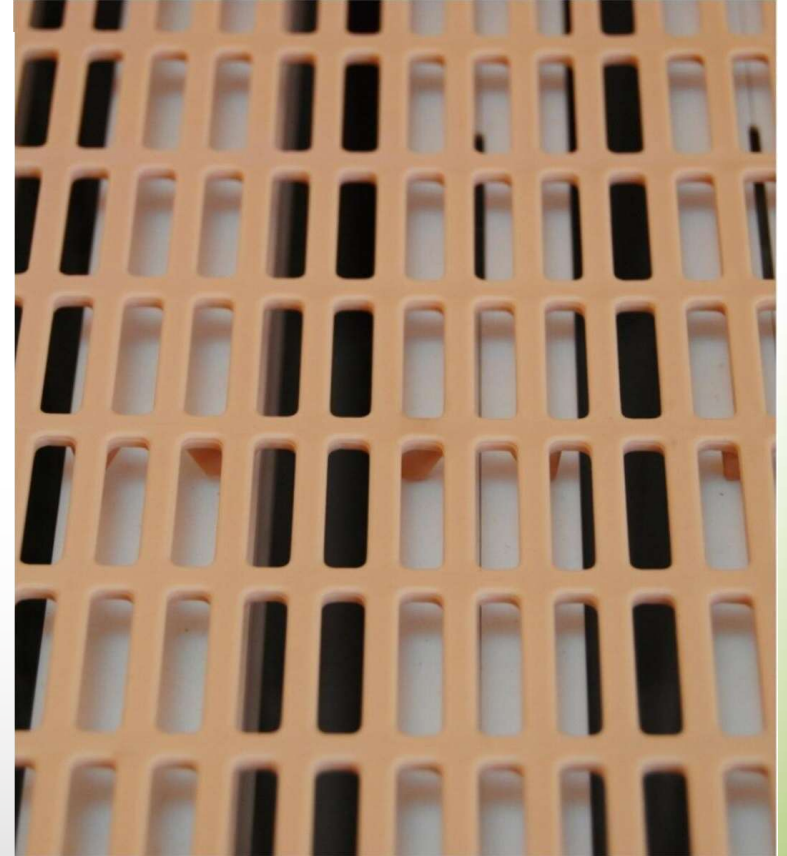
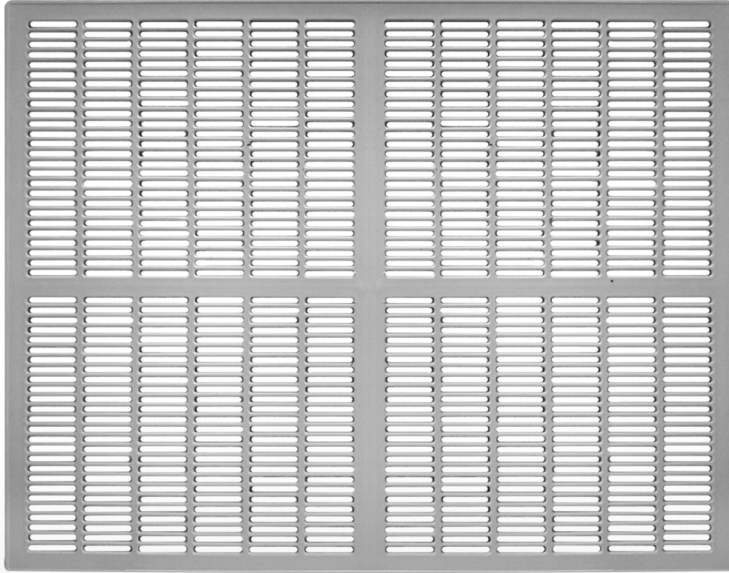
- . Üstte kapak vardır.
- . Üstte ballık, altta kuluçkalık yer alır.
- . Ortalama 10'ar çerçeve vardır.
- . Ballık çok sayıda olabilir.
- . Örtü tahtası
- . Bölme tahtaları
- . Uçuş deliği
- . Uçuş tahtası
- . Sehpa (yerden 30 cm. kadar yukarıda)
- . Ana arı ızgarası



- Kovan yapımı için Langstroth tipi kovanda 2,5 cm. Dadant tipinde 3-3.5 cm. kalınlığında tahta kullanılır.
- Son dönemlerde strafordan yapılmış kovanlarda üretilmektedir.
- Bu tahtalar özel, pişirilmiş, fazla nem almayan tahtalardır.
- Langstroth tipinde kuluçkalık ve ballık yüksekliği eşit olup 26'şar cm.'dir.
- Dadant tipinde ise ballık 17 cm. kuluçkalık 31 cm yüksekliğindedir.
- İkisinde de ön cephe 38,5 cm. yan cephe 45,5 cm. enindedir.



Ana arı ızgarası



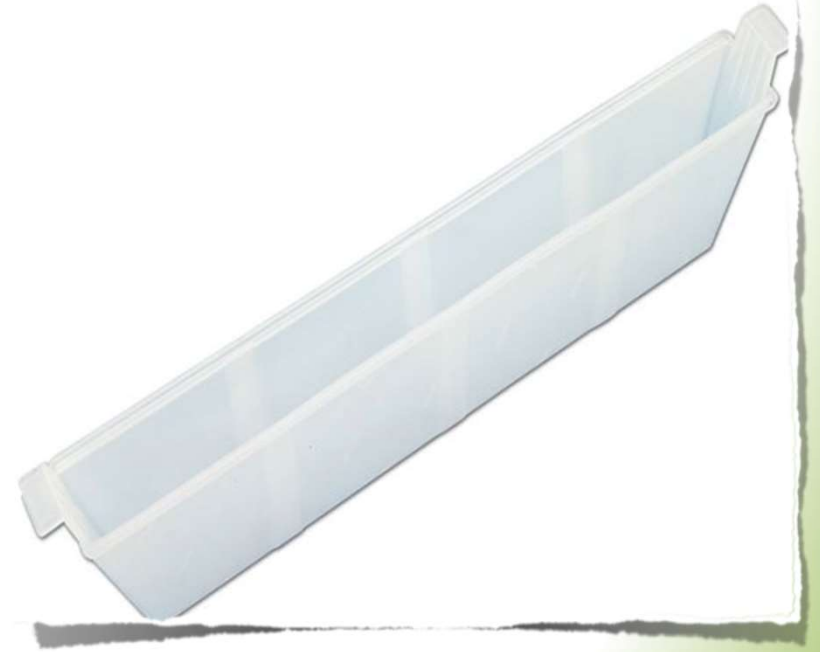
Temel Petek

- Arılar doğal koşullarda 1 gr petek üretetilmek için 20 gr bal tüketirler.
- Bu tüketimin önüne geçmek için önceden elde edilen bal mumları 75 C de eritilir.
- 110 C de sterilize edilir, sonra erimiř haldeki mum özel kalıplarda preslenir.
- Zamandan ve işten tasarruf.
- Sterilizasyon önemli (hastalıklar açısından)



Şerbetlik

- İlkbaharın başı ve sonbahar başta olmak üzere arıların gıda, vitamin, mineral vs. yönünden desteklenmesi gerekir.
- Bu amaç için şerbetler hazırlanır.
- Şerbetler ayrıca ilaç vermek için de hazırlanabilir.



Diğer malzemeler

- Körük
- Tulum, Maske
- Çerçeve demiri
- Bal bıçağı
- Bal tarağı
- Polen tuzağı
- Oğul alma sepeti
- Fırça
- Bal santrifüj aletleri....



Diğer malzemeler

• Körük

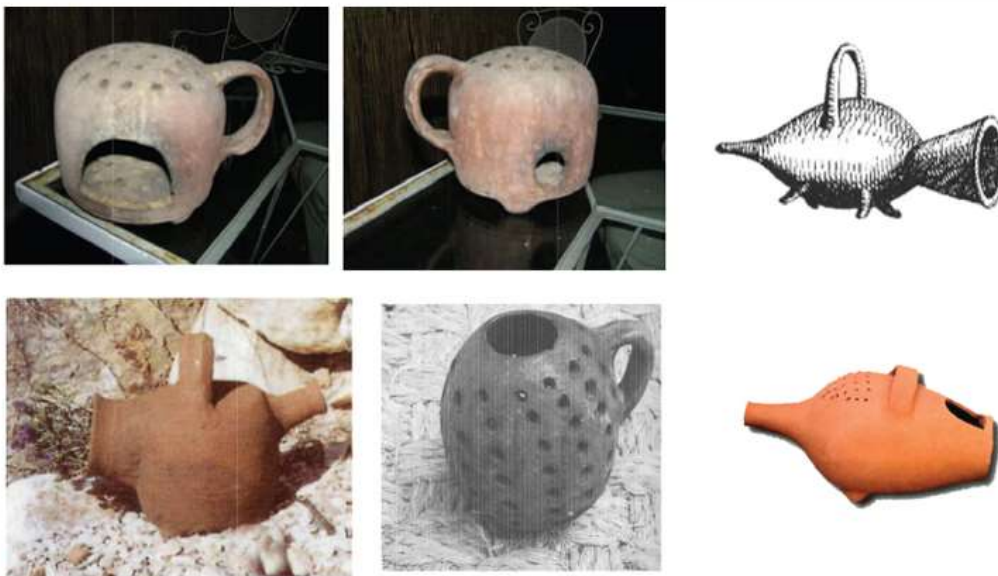


Fig. 8 Different types of post-antique beekeeping smoking pots from Greece.
1st row: (left and middle) traditional smoking pot without a nozzle (photo http://epoptisf.blogspot.gr/2009/10/blog-post_09.html), (right) Syros island Greece (Della Rocca 1790, v. ii, pl.11);
2nd row: (right) Lesbos (Koutri 1999, 320), (middle) Tunisia (Crane 2000, 342, fig. 34.2b), (left) Paros island (Bikos 2008, 312, fig.15).



Diğer malzemeler

- Santrifüj

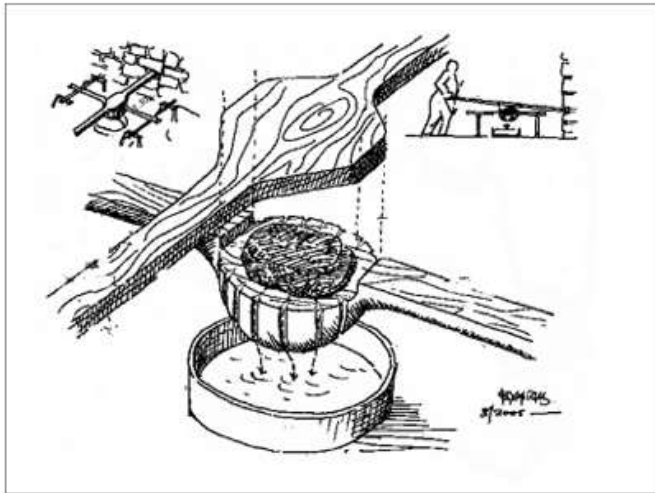
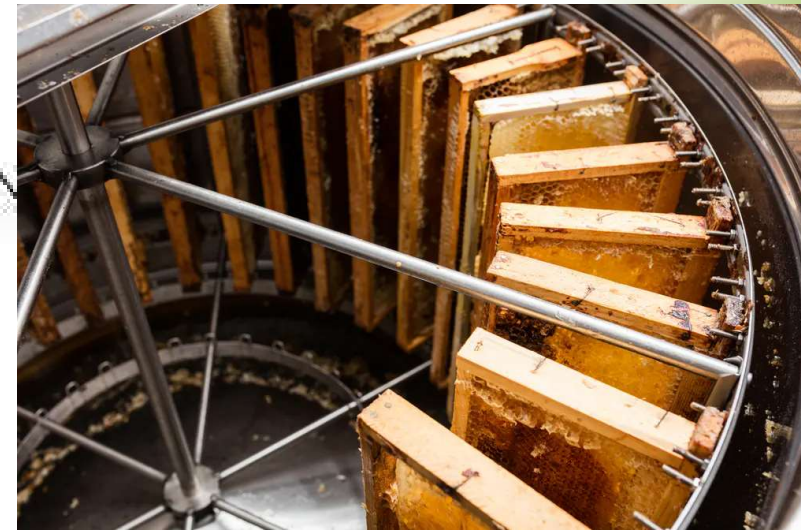


Fig. 15 A traditional honey extractor, as described by Loukopoulos 1983, 400-1 (drawing V. A. Harissis).



Arı Ürünleri



BAL

- Arıların, bitkilerden topladıkları nektar ve polenleri **bal midelerinde** salgıladıkları enzimlerle işledikten sonra petek gözlerine doldurdukları; havalandırma ve nemlendirme gibi işlemlerle olgunlaştırdıkları tatlı ve koyu kıvamdaki maddedir.
- Kendine has bir kokusu ve tadı vardır.
- Rengi yapımında kullanılan çiçeklerin nektar ve polenine bağlı olarak sarımtırak beyazdan esmere kadar değişir.
- İçerik; % 20 su, %60-80 **karbonhidrat** (% 32-40 fruktoz, % 22-44 glikoz, %5-10 sakkaroz), %2,5 **protein**, **Vit-B** (1-4 mg/100 gr) ve **vit-C** (0,5-5 mg/100 gr), %0.01-0,3 **inorganik madde** bulunur.
- pH 3-5 arası asidiktir.



Bal Çeşitleri

- **Çiçek Balı:** Çiçek nektarından yapılır. Yonca, narenciye balı vs.
- **Salgı Balı:** Ağaç reçinelerinden veya bazı böceklerin salgılarından yapılır. Çam balı, yaprak balı vs.

Çam balı: *Marchalina hellenica* (Çam Pamuklu Koşnili)



- **Zararlı Ballar:** Bunlara acı veya deli bal da denir. Nektarı toplanan çiçek ile ilgili durumdur.
- Çok tüketildiğinde zehirlenme riski taşır.
- Bunun yanında bazıları bir takım hastalıkların tedavisinde de kullanılabiliyor.
- Örnek, özellikle kuzey bölgelerinde ormanlık alanlarda yetişen orman gülü veya komar (Rhododendron ponticum) da denen bitkinin nektarından üretilmiş bal.
- Bu bitki kardiovasküler sistem üzerine etkili bir alkaloid içerir.
- **Grayanatoksin** zehirlenmesi
- Deli bal zehirlenmesi ilk defa; MÖ 401 yılında Xenophon tarafından rapor edilmiştir. Xenophon, Doğu Karadeniz bölgesinde Pers kralına karşı yapılan seferde, deli balı yiyen askerlerin zehirlendiğini rapor etmiştir.
- Zehirlenmesi ölümcül değildir ancak sarhoş eder ve damarları daraltıcı etki göstermektedir.
- Balın tadından bir şey anlaşılmaz.
- Yine haşhaş balı, düğün çiçeği balı, adi yüksük otu balları da bu gruba örnektir.



- Xenophon tarafından 'deli bal' zehirlenmesinin, řu şekilde aktarıldı.
- 'Onların arzularını kışkırtan tek şey içleri bal ile dolu sayısız peteklerdi. Ballardan tadan askerler ishal ve kusmadan harap düştüler ve bacaklarının üzerine kalkamaz hale geldiler. Sarhoş olmuş, delirmiş ve ölümün kapısında yere kapaklanmış şekildeydiler. Yüzlercesi yere yığılıp kaldı. Ertesi gün ise hiçbirisi ölmedi ve hemen hepsi balı yedikleri saatten tam bir gün sonra aynı saatte güçlerini toplamaya başladılar. 3 ve 4. gün bacakları üzerinde durur hale geldiler.'
- Yine deli balın MÖ 67'de Kral Mithradates IV tarafından Kuzeydođu Anadolu'da Pompeyin ordularına karşı kullanıldığını belirtilmektedir. 'Başdanışman, Yunanlı tabip Kateus'un tavsiyesi üzerine, ilerleyen Romalıların yolu üzerine içi deli bal ile dolu petekler yerleştirilmiş ve taktiksel bir geri çekilme yapılmıştır. Bu peteklerden yiyen Romalılar bitkin düşerek kolayca etkisiz hale getirilmiş. Bu olayla birlikte deli bal, tarihte kullanılan ilk kimyasal silah olarak nitelendirilmektedir.

- Balı **petek** ve **süzme** bal olarak 2 gruba ayırabiliriz.
- Bal özellikle içindeki **dekstroz** kaynaklı olarak soğukta kristalleşebilir.
- Kristalleşmiş balın tüketilmesinde bir sakınca yoktur.
- Pastörizasyon işlemi 63 °C’de 30 dakika tutularak gerçekleştirilir.
- 40°C ve onun üstündeki sıcaklıklarda (55-60°C) yapılan dolum işlemlerinde ve şişelenmiş balda daha yavaş kristalleşmenin gerçekleşmesi sağlanır.
- İşlenmiş bal, 18-24°C sıcaklık aralığında, işlenmemiş bal ise 10°C altında sıcaklıklarda depolanmalıdır.
- Kristalleşmiş ballar 60 °C deki su banyosunda bir kavanoz içinde konursa erir, normal halini alır. 60 °C üzeri ısılarda HMF (Hydroxymethylfurfural) adlı madde hızla artar.
- Seker verilmiş ballarda da kristalize form görülür.
- Ancak iyi bir bal kristalize olduğunda homojen olarak katılaşır, katı pekmez halini alır, rengi düzgün bir şekilde bulanır, matlaşır
- Şekerli ballar kristalize olduğunda kristalleri aynen çay şekeri gibi sert saydam tanecikler halinde birikir.



Arı Sütü

- Larvaların beslenmesi için işçiler tarafından hazırlanıp petek gözlerine konan, akıcı beyazımsı ve ekşimsi bir tada sahip, proteinden zengin bir maddedir.
- Arı sütü 5.-15. günler arasındaki genç işçilerce ağız civarında bulunan hypopharyngeal ve mandibular bezelerden salgılanır.
- Royal jelly (kral jölesi) de denen arı sütünün % 15 i proteindir ve 29 farklı amino asit içerdiği tespit edilmiştir.
- İşçi ve erkek arı larvaları ilk 3 gün, kraliçe hayat boyu arı sütüyle beslenir.
- Türkiye de yapılan araştırmalara göre **1 ton** civarında arı sütü üretilmektedir.
- Hasat edilen sütler **-18** derecede **renkli cam** şişelerde ve etrafı **alüminyum folyo** ile sarılı şekilde depolanır.
- Kolonilerden elde edilen arı sütünü insanlarda büyüme gecikmesi, doku yaşlanması, güçsüzlük gibi pek çok bozukluğa karşı ilaç olarak kullanılmaktadır.



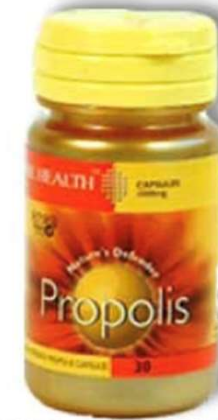
Arı Zehiri

- Ana ve işçi arıların abdomeninin son halkasında zehir bezleri ve bağlı iğneleri bulunur.
- Arılardan sağılan zehir hekimlikte romatizma, bel, adele ağrısı, eklem, sinir iltihabı, multiple skleroz gibi rahatsızlıklarda kullanılmaktadır.



Propolis

- Söğüt, kavak, meşe gibi bazı bitkilerin yaprak ve tomurcuklarında bulunan reçine benzeri bir maddeden üretilir.
- %30 mum, %50 reçine ve bitkisel balsam, %10 esansiyel ve aromatik yağlar, %5 organik bileşikler ve mineral maddeler vardır.
- **Aristo** arıların çalışmasını saydam kovan kullanarak incelemek istemiş, ancak kovanın koyu renkte mumsu maddeler ile kaplanarak saydamlığını yitirdiğini bildirmiştir.
- İlk olarak Yunanlılar tarafından keşfedilmiştir.
- Arılar topladıkları propolisi bal mumu ile karıştırarak petek gözlerinin cilalanmasında
- Yarık ve çatlakların kapatılmasında
- Kışları uçuş deliğinin daraltılmasında kullanılır.
- Propolis 10 °C'nin altında sert ve kırılgan, 15–25 °C arasında mum kıvamında elastik bir yapı göstermekte, 30–40 °C'de yumuşayıp yapışkan bir durum almakta, 80 °C'de kısmen erimektedir.
- Propolisin antibakteriyel, antimikotik etkisi saptanmış olup, kulak, burun, boğaz hastalıklarının tedavisinde kullanılır.



Perga (Arı ekmeđi)

- Polenden üretilmektedir.
- Laktik asit fermentasyonu sonucu üretilir.
- Arılar tarafından yavru beslemede kullanılır.
- Proteinden oldukça zengindir
- %3 laktik asit, %22 protein, %24-35 karbonhidrat, %2-3 lipid, %3 vitamin, mineral
- *Lactobacillus* ve *Bacillus* adı verilen probiyotik mikroorganizmalar içerir. Arı Ekmeđi'nin içerdıği probiyotik mikroorganizmalar, sindirim sistemini düzenlemeye ve bağışıklık sistemini desteklemeye yardımcı olur.



■ **Dinlediğiniz için teşekkürler...**