

İÇİNDEKİLER**CONTENTS****HABERLER**

Editörden	2
Dernekten Haberler.....	3
Aydın Arı Yetiştiricileri Birlik Toplantısı	5
Bulgaristan Nessebar Bal Festivali'nden İzlenimler.....	7

ARICI

İlkbahar 2005 ve Arılar.....	8
Zir. Müh. Selvinar SEVEN ÇAKMAK	

Balda Kristalleşme (Donma)	10
Yrd.Doç.Dr. Nazmiye GÜNEŞ Dr. M.Ertan GÜNEŞ	

Arıcılıkta İlk Dersler – 3a	12
Arıcılığa ne zaman, nerede ve nasıl başlamalı? Çeviren: Alper GÜRMAN	

Arı Ürünlerinin Kısa Bir Tarihiçesi	15
Cengiz ALBAYRAK	

Adaçayı ve <i>Bombus</i> 'lar	17
Yrd. Doç. Dr. Fatih SATIL Prof.Dr. Gülendım TÜMEN	

ARI-ŞTIRMA

Hatay Yöresinde Bulunan Arıcılık İşletmelerinde Arı Hastalıklarının Araştırılması.....	27
Nuray ŞAHİNLER ve Aziz GÜL	

Balarısı Çiçek Bağımlılığı	32
Charlotte SANDERSON Harrington WELLS	

Arı Ürünleri

Arı Ürünleri ve Kozmetik	42
Selvinar SEVEN ÇAKMAK	

Duyurular	44
-----------------	----

NEWS

From The Editor	2
News From The Association	3
Aydın Province Bee Breeders' Union Meeting	5
Notes From Nessebar Honey Festival in Bulgaria.....	7

BEEKEEPER

Spring 2005 and Honeybees	8
Zir. Müh. Selvinar SEVEN ÇAKMAK	

Cristallization (Granulation) of Honey	10
Assist. Prof. Nazmiye GÜNEŞ Dr. M.Ertan GÜNEŞ	

Beekeeping For Beginners – 3a.....	12
Where, When and How To Begin For Beekeeping? Translated by Alper GÜRMAN	

Short History of Hive Products.....	15
Cengiz ALBAYRAK	

<i>Salvia</i> (Sage) and <i>Bombus</i>	17
Assist. Prof. Fatih SATIL Prof.Dr. Gülendım TÜMEN	

APICULTURAL RESEARCH

Investigation of Bee Diseases in Beekeeping Enterpricese in Hatay Province	27
Nuray ŞAHİNLER and Aziz GÜL	

The Flower Fidelity of The Honeybee.....	32
Charlotte SANDERSON Harrington WELLS	

Hive Products

Hive Products and Cosmetics	42
Selvinar SEVEN ÇAKMAK	

Announcements.....	44
--------------------	----

EDİTÖRDEN

From the Editor

Sevgili Arıcılar ve Değerli Meslektaşlarım,

Uludağ Arıcılık Dergisi yayın hayatında sizlerin desteğiyle 5. yılına başlamış durumdadır. Bu sayıda konumuz tahmin edileceği gibi 17 Aralık 2004 tarihinde Avrupa Birliği'nden tarih alındıktan sonra AB müzakereleri boyunca ülkemiz arıcılığında yapılması gereken değişikliklerin nasıl belirleneceği konusundadır. 17 aralık 2004 tarihinden sonra 3 Ekim 2005 tarihine kadar neler yapılabilir şeklinde genel değerlendirmeler ve bu değişikliklerin ana hatları belirlenmeye çalışabilir. Müzakereler başladıktan sonra ise artık planların uygulama ve somut adımların atılması beklenecektir. Müzakere sürecinde en zor konunun Tarım olacağı ve ciddi çabalar gerekeceği şimdiden görünmektedir.

Tarım konuları arasında bulunan ve büyük bir potansiyele sahip olan Arıcılık ne olacak? **Arıcılığa kim-kimler, hangi Kurum ve Kuruluşlar, Sivil Toplum Örgütleri ve Organizasyonlar sahip çıkacak, yol gösterecek ve Ülkemiz arıcılığını AB'ne doğru taşıyacak?** Görev alanlar veya isteyenler gerçekten bu ağır yükü taşıyabilecekler mi? Şimdiden bu soruların sorulup, muhataplarının belirlenmesinde yarar görülmektedir. AB uyum sürecinde başta gelen konulardan biri arıcıların örgütlenme sürecinin hızla tamamlanıp, iletişim ağlarının sıkı bir şekilde kurulması, değişim ve yenilenme sürecinin tam olarak işler hale getirilmesidir. Beklenen değişimlerin öncelikle arıcılarımıza ulaştırılması ve arıcılarımızın eğitilmesinde Uludağ Arıcılık Dergisi önemli bir iletişim aracı olma görevini imkanları ölçüsünde sürdürmeye devam edecektir.

Ülkemiz ve arıcılığımız için çok önemli bir dönüm noktası olan, gelecek 10 yılı çok çalışarak kazanmamız gerekmektedir. AB tercihen bal ihtiyacını birlik içindeki ülkelerden karşılamayı planlamaktadır. Ülkemizin bu konuda hem üreteceği bal miktarı ve hem de kalitesi açısından en şanslı ülke olduğunu söyleyebiliriz. Arıcılıkta AB'de ön plana çıkabilmemiz için kalıntılardan arı, temiz ve kaliteli bal üretimi yapmalı ve Birliğin güvenini kazanmamız gerekiyor. Fakat bazıları kendi çıkarları için tüm ülkenin ballarının ihracatının önünü kesiyor? İşte size Şubat 12-13.2005 tarihlerinde bir örnek:

Basından kısa bir haber “**Avrupa'ya giden sahte ballar geri geldi. Almanya, Türkiye'yi AB'ye şikâyet etti.**

İade edilen ballar imha edilmek yerine iç piyasaya verildi. Türkiye'nin Avrupa Birliği (AB) ülkelerine ihrac ettiği balın 'doğal bal' olmadığı, bu ülkeler tarafından iade edilen mısır şurubu ve enzimle yapılmış sahte balların da iç piyasaya sürüldüğü ortaya çıktı. AB'nin Türkiye'ye nota vermesinin ardından, Dış Ticaret Müsteşarlığı üreticilere **'doğal arı balı analiz belgesi'ni zorunlu hale getirdi**”.

Önce arıcılık konusunda nerede olduğumuzu belirleyelim. Bugün arıcılarımız, AB'de çok öncelerden aşılın basit sorunları yaşamaya devam etmektedir. Örneğin; Bugün marketlerde serin veya soğuk havalarda donmuş, kristalize olmuş, balın hileli veya sahte bal olduğunu düşünenlerin sayısının çok olduğunu görüyoruz. Bu kadar basit ve temel konuda bile tüketicilerimizin bilinçlendirilmemesi yüzünden arıcılarımızın ne kadar ciddi ve büyük sıkıntılar içinde olduğunu anlayabiliriz. Bu bilgisizlik doğal balın değerini düşüren bir durumdur. Öncelikle tüketicilerin bu şekilde yanlış önyargı ve yaklaşımlarının incelenip bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Tüketici marketlerde bal alırken oldukça sıkıntılı ve şüpheli bir hale gelmiş ve ciddi bir bilgi eksikliği yaşamaktadır. Bu durum, arıcılarımızı güç duruma sokmaktadır. Donmuş bal yüksek sıcaklıkta ısıtılıp çok güzel bir görümüm alabilir. Fakat yüksek sıcaklıkta bal, besin değerini kaybeder. Bu ve benzer konuları Uludağ Arıcılık Derneği üyesi arıcılarımızla yaptığımız toplantılarda belirleyip ilk fırsatta uygulamaya aktarıyoruz. Sorunların doğru teşhisi kadar, doğru çözüm yolları bulmak ve bunları sonuçlandırmakta önemlidir. Sorunun kaynağına inip çözmek gerekiyor. Bunun için de herkes kendi imkanları ölçüsünde iletişim araçlarını en etkili şekilde kullanıp çözüm yolları aramalıdır.

Ülkemiz arıcılığını birkaç gönüllünün çalışmaları ile istenilen seviyeye getirmenin mümkün olmadığını görmemiz gerekiyor. Bu düşünce ve yaklaşımla hareket edip, her birimiz öncelikle her şeyi başkalarından beklemek yerine kendi üzerine düşeni yapmalıdır. İşte her birimiz elimizi taşın altına koyduğumuzda çok büyük kayaları bile kaldırabiliriz.

Hep birlikte heyecanla, yeni umutlara yürümek dileğiyle.....

İbrahim ÇAKMAK
Uludağ Arıcılık Derneği Başkanı

DERNEKTEN HABERLER*News From The Association***Merhaba Sevgili Okuyucular,**

Arıcılar açısından çok da iyi anılmayacak bir yıl geride kaldı, yeni bir yıl başladı, umarız bu yıl arıcılar açısından daha iyi geçer.

2004 yılında arıcılar ürettikleri ürünleri satamadılar, burada özellikle satamadılar diyorum, çünkü bırakın istenilen fiyata satmayı, düşük fiyata bile satmakta zorluk çekildi. Tabii bunun birçok nedeni var, sadece birkaç basit sebep bu kadar derin bir "krizin" nedeni olamaz. Bunlar, balın ihracatında sıkıntı yaşanmasından, iç piyasada çeşitli olumsuz yayınlar nedeniyle balın satışının azalmasına, ballarda kalıntı sorunundan, sahte balların satışının önlenememesine, ülkedeki genel ekonomik durumdan, uygulanan ekonomik politikalara kadar arıcıların dışında olan ya da arıcılara bağlı olan birçok nedendir. Daha önceki sayılarda da vurguladığımız gibi bizler önce kendi üzerimize düşenleri layıkıyla yapacağız, ve diğer nedenler konusunda da gücümüz yettiğince çalışacağız.

Yeni yıl derneğimiz için olduğu kadar dergimiz için de önemli, çünkü dergimiz beşinci yayın yılına başlıyor. Dile kolay tam 15 sayı çıkarmışız, yapabilir miyiz, sürekliliğini sağlayabilir miyiz diye uzunca düşündükten sonra çıktığımız bu yolculukta yeni bir yıla daha başlamak mutluluk verici. Başta dernek üyelerimiz, abonelerimiz ve tabii ki reklam veren firmaların katkılarıyla bu noktaya geldik. Amacımız her sayıda daha iyi olmak, hep gelişmek, arıcılık camiası içerisinde tarafsız ama her zaman arıcıların yanında olmaktır. Bunun için siz değerli üyelerimizin, abonelerimizin ve okuyucularımızın katkılarına, olumlu ya da olumsuz eleştirilerine her zaman ihtiyacımız var. Bunlar bizim doğru yoldan ayrılmadan yolumuza devam etmemizde kılavuzumuz ve desteğimiz olacaktır. O yüzden bizlerden desteğinizi ama aynı zamanda eleştirilerinizi eksik etmeyin. Etmeyin ki gevşemeyelim, rehavete kapılıp ulaştığımız noktadan gerilere düşmeyelim.

Yeni yılın arıcı birlikleri açısından da iyi geçmesini diliyoruz. Henüz ilk yıllarını yaşayan tüm birliklerde bir heyecan var, umut var. Çeşitli illerde birbiri ardına yapılan toplantılarda arıcılık, arıcılığın sorunları, bu sorunların çözümleri ile ilgili öneriler konuşuluyor. Kimi arıcılarımız biraz sabırsızca buralarda sadece konuşulduğundan şikayet ediyorlar. Ama unutmayalım ki yakın zamana kadar bunları konuşacak ortamlar dahi yoktu. Türkiye Arıcılık Kongresi daha önceki sayılarda da belirttiğimiz gibi 2000 yılında toplanmış bir daha ne

zaman toplanacağı belli değildi (gerçi hala belli değil ama umuyoruz ki yakın zamanda bu organizasyon gerçekleştirilir). Şimdi neredeyse her ilde birbiri ardına toplantılar düzenleniyor, arıcılık ve sorunları konuşuluyor. Biz bunları önemsiyoruz, çünkü konuşarak toplumun diğer kesimlerine önce var olduğumuzu sonra da sorunlarımız olduğunu ve bu sorunlara çözüm aradığımızı duyuracağız. Böylelikle yavaş yavaş sorunların çözülmesi için yol alabileceğiz.

Yine herkes hatırlar ki yakın zamana kadar ana arı desteği diye bir destek de yoktu. Geçen yıl 10 YTL olan bu destek bu yıl 15 YTL'ye çıktı. Beğensek de beğenmesek de, bizim işimize yarasa da yaramasa da bu arıcılıkta ileriye doğru atılmış bir adımdır, çünkü bunları beğenen arıcılar, bunlardan yararlanan arıcılar var. Yine bu yıl balda da teşvik uygulamasına geçileceği bildiriliyor. Bu uygulamalar hep ileriye doğru atılmış adımlardır bizce. Bunlarda bazı yanlışlıklar, bazı eksiklikler olabilir, ama düzeltmek yine bizlerin işidir, doğrusu ancak böyle bulunur. Çünkü bir anda arıcıların her türlü sorununu çözüme kavuşturacak, herkesi memnun edecek, yılların biriktirdiği sorunları bir anda çözecek mucizevi formüller yoktur. Mutlaka zaman içerisinde sorunların halledilmesi için yollar bulunacaktır. Belki kimilerimiz bunların hallolduğunu göremeyeceğiz, ama inanmalıyız ki birileri bu çalışmaların yararlarını görecektir. Keşke bu çalışmalar 2003'te 2004'te değil 1993'te 1994'te başlamış olsaydı, o taktirde şimdi daha başka şeyleri konuşuyor olurduk. Bu inançla ve sabırla birlikleri desteklemeye devam etmeli ve vermeden alınmayacağını unutmamalıyız.

Ama burada birlik yönetimine de önemli görevler düşmektedir. Yönetimler, bin bir zorlukla arıcılığı sürdürmeye çalışan, maddi manevi birçok sorunla boğuşan üyelerinin kısa süreli nefes almalarını sağlayacak çözümler bulmak için çalışmalı, bunun için tüm yaratıcılıklarını ortaya koymalıdır. Kendilerine duyulan güveni boşa çıkarmamalıdır.

2004 yılında derneğimizin bazı üyelerinin hayatlarını kaybettiklerini öğrendik. Bunlar; 191 nolu üyemiz Şükrü Şimşek (Kocaeli), 283 nolu üyemiz İhsan Akyol (Yalova), 305 nolu üyemiz Ahmet Yürük (Kırklareli) ve 340 nolu üyemiz İbrahim Doğru (Bursa)'dur. Kendilerini bir kez daha saygıyla anıyor ve rahmet diliyoruz.

Derneğimiz 2005 yılında da üyeleri için çalışmaya devam edecektir. Derginin yayının yanı sıra üye toplantıları sürecektir. Bu amaçla bir deneme çalışması

başlattık ve Bursa'da üyelerimiz için "Cumartesi Sohbetleri" ni hayata geçirdik. İlk ikisi 8 Ocak 2005 ve ikincisi 5 Şubat 2005 cumartesi günleri gerçekleştirilen bu sohbetlerde amaç, üyelerin birbirleriyle tanışması, sorunlarını, çözümlerini ve tecrübelerini paylaşmasıydı. Her ikisine de yoğun ilgi gösteren üyelerimizle üçüncü sohbet toplantımızı 05 Mart 2005 tarihinde Berk Arıcılar Kiraathanesi'nde yapacağız, Bursa'daki üyelerimizi olduğu kadar, Bursa dışındaki üyelerimizi de bu sohbetlere bekliyoruz.

Bunun dışında bu yılki amaçlarımızdan bir diğeri derneğimizin Uluslararası Arıcı Dernekleri Federasyonu APIMONDIA'ya üyeliğini gerçekleştirmektir. Bir aksilik olmadığı takdirde bunun için gerekli başvuru bu yıl yapılacaktır ve umuyoruz 21-26 / Ağustos / 2005 tarihleri arasında Dublin / İrlanda'da yapılacak 39. APIMONDIA Arıcılık Kongresi'nde bu üyelik gerçekleşecektir.

Üzerinde çalışacağımız bir diğer konu ise 3. Marmara Arıcılık Kongresi olacaktır. Yalova'da 2003 yılında Yalova'da düzenlediğimiz kongre sırasında ve sonrasında çeşitli toplantılarda ve bu dergide de belirttiğimiz üzere bu konuda biz üzerimize düşen görevi yapmaya hazırız. Bununla ilgili olarak Marmara Bölgesi'ndeki tüm birliklere ve çeşitli üniversitelere yolladığımız yazılara gelen cevaplara göre tüm birlikler ve üniversiteler bunun yapılması konusunda hem fikirler. Artık sıra bunun ne zaman ve nerede yapılacağına karar vermeye geldi. Bunlar da belirlendikten sonra çalışmalara zaman kaybetmeden başlanmalıdır diye düşünüyoruz.

Son olarak aslında geçen yıl yapmayı düşündüğümüz ama geç kaldığımız için sadece bir üyemizi gönderebildiğimiz Bulgaristan'ın Nessebar şehrindeki Arıcılık ve Bal Festivaline bir gezi düzenlemek. Bununla

ilgili bir araştırma yaptıktan sonra Mayıs sayımızda bununla ilgili duyurularımız olacak, yol, konaklama, vize masraflarını duyuracağız ve eğer talep olduğu takdirde böyle bir geziyi düzenleyeceğiz. Çünkü artık iadeyi ziyaret yapmanın vakti geldi, Bulgar arıcılar geçen yıldan sonra bu yıl da ülkemizi ziyaret edecekler. Bir aksilik olmadığı takdirde bir grup Bulgar arıcı Nisan ayında Yalova ve Bursa'yı ziyaret edecekler. Ondan sonra da sıra bize gelecek, umarız böyle bir geziyi biz de düzenleyebilir ve Bulgaristan'daki arıcılarla kurulan bağları sağlamlaştırabilir ve bilgi alış verişinde bulunurken, ülkeler ve insanlar arasındaki dostluğa da katkı sağlayabiliriz.

Bu sayıdaki yazımı, daha önce bir sayıda Gambiya'daki izlenimlerini bizlerle paylaşan İngiltere'deki okurumuz ve tabi ki yazarımız Tayip Demir' in satırlarıyla bitirmek istiyorum, o demiş ki ; *"3-4 Yıldır aralıklı zamanlarla Internet'ten, Türkiye'de SEKTÖRLEŞMEYE çalışan ARICILIK ile ilgili gelişmeleri izlemeye devam ediyorum. Gerçekten Türkiye'de, Cumhuriyetten bu yana kurulmuş kitle örgütleri arasında belki ULUDAG ARICILIK DERNEĞİ ve ARICILIK DERGİSİ kısa zamanda yol kat edebilen sayılı organizasyonlardan birisi. Çünkü somut olarak aktiviteleri var. Yurtiçi örgütlenmenin yetersizliğinin yığınlığını hissetmeden, her iki taraftan, gerek yurtiçi örgütlenme gerekse Uluslararası iletişim bazında çalışmalarını bütün gayretiyle sürdürüyor. Bütün çalışmalarını destekliyor ve başarıların devamı için, sanırım bizim de elimizden geleni yapmamız gerekiyor."*

Tüm arıcılara mutlu ve sağlıklı bir yıl, güzel bir sezon dileklerimizle...

Mustafa Civan
Uludağ Arıcılık Derneği Saymanı

AYDIN ARI YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİK TOPLANTISI

Aydın Province Bee Breeders' Union Meeting

2.12.2004 – Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ile Türkiye Merkez Arı Yetiştiricileri Birliği'nin ortaklaşa düzenledikleri "1. Türkiye Bal Yarışması ve Balın İnsan Beslenmesindeki Önemi" konulu sempozyuma Tarım Bakanı Prof. Dr. Sami Güçlü, TÜGEM Genel Md. Dr. Hüseyin Velioglu, KKGGM Dr. Nihat Pakdil, Hacettepe Üniversitesi'nden Prof. Dr. Kadriye Sorkun, Prof. Dr. Dürdane Kolonkaya, millet vekilleri ve adlarını hatırlayamadığımız diğer konuşmacılar ile Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği Başkanı Zir.Yük. Mühendisi Bahri Yılmaz ve Yön. Kur. Üyeleri ile illerden gelen il başkanları, yönetim kurulu üyeleri ve arıcılar bir araya gelerek arıcıların yıllardır birikmiş sorunlarını en üst düzeyde dile getirdiler.

9.12.2004 – Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Aydın İl Tarım Müdürlüğü ile Aydın İli Arı Yetiştiricileri Birliği bir panel düzenledi. Panelde Aydın İli Arı Yetiştiricileri Birliği Başkanı Kadir Kılıç arıcıların zor durumda olduklarını, bal tenekelerinin depolarda beklediğini, ihracatın önünün açılmadığını, Dilek Yarımadası'nın hala arıcılara kapalı olduğunu, arıcı arkadaşlarımızdan birçoğunun nakliye borçlarını ödeyemediğini, bal fiyatları iki sene önce tenekesi 110 YTL (110 milyon TL) iken bugün tenekesi 60-70 YTL (60-70 milyon TL) olmasının arıcıları kara kara düşündürdüğünü, oysa 1 kg balın arıcıya maliyetinin 3,90 YTL (3,90 milyon TL) olduğunu dile getirdi.

Panelde Türkiye Merkez Arı Yetiştiricileri Birliği (TAB) Başkanı Bahri Yılmaz: "Arıcılarımız bir araya gelerek güçlü bir sivil toplum örgütü oluşturmalı, bugün 12 bin üyemiz var, üye sayımız çoğaldıkça gücümüz de o oranda artacak. Arıcı ürettiği bal tenekesine işletme numarasını yazmalı, sokakta bal diye satılan ama bal olmayan gıdalarla mücadele etmeli", dedi.

Aydın milletvekili Semra Ögüş: "Bal üretimimiz 60 bin ton civarında. Arılı kovan sayısı itibarıyla Çin'den sonra 2. sıradayız. Bal üretiminde 4. sırada yer alan ülkemiz bal üretimi açısından yeterli değildir. Kovan başına üretimimiz olan ortalama 16-17 kg üretimi artırmak için bilgi eksiklerimizi tamamlayalım, okuyalım, panellere katılalım, arkadaşlarımızla bilgi, alışverişi yapalım. Güçlü kolonilerle çalışarak kovan başına üretimimizi 20-25-30 kg'a hatta daha yukarı çıkaralım. Organik bal üretim metotlarını öğrenelim. Zamanla organik bal üretimine geçelim. Bütçe görüşmelerinde arıcılara destek

için pay ayrılacak. Arıcı arkadaşlarıma bu müjdeyi veriyorum", dedi.

Dr. Hasan Ertaç (Ege Üniversitesi- ARGEFAR-İzmir), balda kalite faktörleri ve bal ihracatına etkilerini anlattı. Bal analizleri yaptıklarını, fiyatlarının 50-100 avro (€) arasında olduğunu, Türk balının dünya piyasasına petek ve süzme bal olarak sunulduğunu, balın aromasına ve rengine bakıldığını söyledi. Ayrıca, arıcılarımızın kullandıkları ilaçlara, temel peteklere dikkat etmeleri gerektiğini, Tarım Bakanlığınca onaylanmamış ve zamansız kullanılan ilaçların kalıntı bıraktığını hatırlattı.

Dr. A. İhsan Öztürk (E.T.A.E-İzmir), arıcılığın içinden gelen biri olarak arıcı sorunlarını, arıcılığı çok iyi biliyor ve bu sorunları arıcının anlayacağı bir dil ile ifade ediyor. Diyor ki:

Az masraf	Doğru ilaç
Güçlü	Doğru zaman
Biraz daha bilgi	Doğru doz

Doğru uygulama ile ilâçtan, zamandan, iş gücünden tasarruf yapalım.

Hastalıklar:

Amerikan yavru çürüklüğü: Tedavisi yok, kovanlar arıları ile yıkılacak.

Avrupa yavru çürüklüğü : Antibiyotik ile tedavi edilir.

Tulumsu yavru çürüklüğü: Tedavi edilir. (____)

Kireç Hastalığı : Güçlü kolonilerle çalışacak.

Arı felci : Ana arı değiştirilecek.

Âdi ishal : Yanlış beslenme ve üşütmeden korunacak.

Varoa ve petek güvesi:

Bunlar için de organik asit, formik asit, oksalit asit kullanılmalıdır. Arıcının altın kuralı: Kışa girerken, kıştan çıkarken varsa mücadelesi yapmalı.

Nosema: Kışa girerken bir defa Fumidil-B verilmesi yeterlidir. Arıcılarımızın verimli olabilmeleri için bölgeye uygun genç ana arı kullanmaları, arıyı stresten uzak tutmaları gerekir.

Prof. Dr. Ercan Dülgeroğlu , Uludağ Üniversitesi İktisat Fakültesi'ndeki görevine ek olarak Uludağ Üniversitesi Arıcılık Geliştirme-Araştırma Merkezi AGAM

Müdürlüğünü de üstlendi. Arıcılığı gönülden destekleyen, arıcının seviyesine kolayca inen, arıcının dilinden konuşabilen ender akademisyenlerden birisi. İktisatçı hocamız diyor ki: “Uğraş verdiğimiz bu alanda verimli olmak için arının ürettiği her ürünü; bal, polen, arı sütü, balmumu, propolis, arı zehirini değerlendirme yoluna gitmeliyiz. Arıcılığın iktisadi yönü birinci hedefimiz olmalı. Arıcı kendi temizliğine, kullandığı araç gereçlerin temizliğine de önem vermeli.” Hocamız konuşmasını “huzur ve mutluluk her zaman arıcının yanında olsun” diyerek bitirdi.

Caner Denge - Z. Yük. Mh. - TÜGEM Arıcılık: “Ülkemizdeki 4,2 milyon arılı kovanın 2,5 milyonu gezginci arıcılarda bulunmaktadır. Arıcılarımızın sorunları ile yakından ilgileniyoruz. Şikayetlerin giderilmesi için TAB ile işbirliği yaparak çözüm yolları bulmaya çalışıyoruz. 2005 yılı ana arı desteği birlik üyesi arıcılara 1 adet ana için 10 YTL., birlik üyesi olmayan arıcılara 1 adet ana için 5 YTL. olarak devam edecek. Bakanlığın 2005 yılı için hazırladığı taslakta aktif koloni başına 10 YTL., ihraç edilen balın her kilosuna 1 YTL. destek öngörülmektedir”, dedi

Bal yarışması düzenlendi ve yarışmada dereceye girenlere ödülleri verildi.

Soru – Cevap Bölümünden sonra paneli yöneten Prof. Dr. Ercan Dülgeroğlu sağlıklı ve verimli yıllar dilekleriyle panelin sona erdiğini söyledi.

Ben de diyorum ki: Çok kıymetli arıcı arkadaşlarım.Bindiğimiz dalı kesmeyelim. Yanlış ve zamansız ilaçlama yapmayalım. Sağlıklı toplumlar için sağlıklı ürün hedefimiz olsun.Unutmayalım bizler insanlar için üretiyoruz. Arıcı arkadaşlarım, çerçeve üstü mumları kazıyıp yere atarak, bal sağımında peteklerin sırlarını açmak için tarak kullanarak mum israfı yapılmaktadır. Ülke çapında tonlarca mum çöpe gidiyor. Oysa çerçeve üstü mumları el demiri ile toplasak 150 kovandan 15 kg mum elde ederiz. Peteklerin sırnını açmak için tarak yerine bal bıçağı kullansak (normal bal bıçağı, elektrikli bal bıçağı, buharlı bal bıçağı) 150 kovan-dan 40-50 kg saf mum elde ederiz.Böylece temel petek ihtiyacımızı cebimizden bir kuruş çıkmadan karşılamış oluruz.

2005 yılı herkes için sağlıklı, bereketli ve alın terimizin en iyi değerlendirdiği bir yıl olsun, gönlünüz hoş, yüzünüz güleç olsun.

Resimler Sayfa No: 25

Selâmi Sezgin

Bursa İli Arı Yetiştiricileri Birliği

Yönetim

Kurulu

Başkanı

BULGARİSTAN NESSEBAR BAL FESTİVALİ'NDEN İZLENİMLER

Notes From Nessebar Honey Festival in Bulgaria

Geçen yıl Ağustos ayında bana bir teklif ulaştı. “Uludağ Arıcılık Derneği’nden, Bulgaristan’da Nessebar şehrinde bir “Bal Festivali” düzenleneceği haberi verildi ve dernek adına gidip gidemeyeceğim soruldu, ben de gitmeye karar verdim.

3 Eylül 2004’te otobüsle yola çıktım, o günü yolculuk yaparak geçirdim ve akşam üzere Nessebar’a ulaştım. Otele yerleştim, orada başka arıcılarla da tanıştım ve güzel arkadaşlıklar ve dostluklar kurdum. Ertesi sabah kahvaltıdan sonra toplantıya katıldım. Bulgarca bildiğim için avantajlıydım, anlamayanlara tercümanlık yaptım. Verilen bir program vardı ve buna uyuldu. Saat 10.00 itibarıyla resmi açılış yapıldı, bu açılış Eski Nessebar meydanındaydı ve çeşitli konuşmalardan sonra halk oyunları oynandı.

Öğlen arasından sonra yuvarlak masa toplantısı düzenlendi. Bu toplantıda Bulgaristan Arıcılar Birliği Başkanı S.Stefanov konuşma yaptı ve ardından bizim Türkiye Merkez Arı Yetiştiricileri Birliği Başkan Yardımcısı, aynı zamanda Tekirdağ İli Arı Yetiştiricileri Birliği Başkanı Selami Bey konuştu. Sorulan soruları cevapladık, biz sorular sorduk, bilgi alışverişinde bulunduk. Festivale ilgi çoktu; Türkiye, Romanya, Makedonya, Slovenya gibi ülkelerden katılım vardı.

O akşam, Festival Gala yemeği verildi ve “2004 yılı Bal Kraliçesi” seçildi. Daha önce Nisan ayında Tekirdağ’ı ziyaretleri sırasından tanıştığım Bulgar arıcı arkadaşlarla görüştüm, o zaman benim arılığımı ziyaret etmişlerdi ve onlarla da o akşam bol bol arıcılıktan konuştuk.

Ertesi sabah kahvaltıdan sonra otobüslerle hareket ettik ve Burgaz’da B.Kotev adlı bir arıcının arılığına gittik. Tertipli, düzenli ve profesyonel bir arıcı idi, kovanlar düzenli numaralı temiz, petek muhafaza odaları vardı.

Öğleden sonra başka bir arılığa gittik, bu arılık ise Nessebar Arıcılar Birliği Başkanı Kiro Kirov’un idi. Arılığının bir köşesini “Arı Müzesi “ olarak düzenlemiş. Günümüze kadar gelen arı sepetleri ve değişik kovanları sergilemiş. Önceki yıl arıcı Kiro Kirov bir grup arıcıyla Bursa’ya ziyarete gelmişler ve orada ona hediye edilen bir polen tuzaklı sandık dibinin üstüne sandık eklemiş ve onları çoğaltmış, çok beğenmiş ve bize örnek olarak gösterdi.

Festivalin önemli bir diğer bölümü de Eski Nessebar Meydanı’nda kurulan tezgahlardı. Buralarda herkes başta bal olmak üzere kendi ürünlerini sergiliyordu, ve bu ürünler bir hafta boyunca bu meydana sergilendi. Bulgarca bildiğimden dolayı hiç zorluk çekmedim, hemen bağlantı kurdum. Yeni dostlar edindim, değişik kovan modelleri, malzemeler gördüm,

Son akşam Festival Final yemeğine katıldık. Çeşitli eğlenceler düzenlenmişti, tombala çekilişi vardı, oyunlar oynandı, danslar yapıldı. O gece yabancı ülkelerden gelenlere “Festivale Katılım Belgesi” verildi. Ertesi gün arkadaşlarla vedalaştık ve Türkiye’ye hareket ettik. Tavsiye ederim ki tüm arıcılar birleşsin hem ülkelerin içinde hem de ülkeler arasında dayanışma ve bilgi alışverişi yapılınsın.

Uludağ Arıcılık Derneği’ne Sonsuz Teşekkürler.

Saygılarımla,

Resimler Sayfa No: 24

Ali CEBECİ (Uludağ Arıcılık Derneği üyesi)
Çorlu/TEKİRDAĞ

İLKBAHAR-2005 ve ARILAR

Spring 2005 and Honeybees

Zir. Müh. Selvinar SEVEN ÇAKMAK

selvinar2002@yahoo.com

Geçen yıla göre kıyaslandığında daha ılıman geçen bir kış yaşadık sayılır. Fakat geçen yıldan farklı olarak bu yıl özellikle Bursa ve civarında ana arılar çoğu yumurtlamayı erkenden iyice azalttı ve hatta durdurdu. Bu nedenle çoğu kovanlarda zaten yaşlı olan arıların ölmesi ile arı mevcutları önemli derecede azaldı ve hatta kayıplara neden olmaya başladı. Bu nedenle sonbaharda genç ana arılar tercih edilmeli ve kıştan önce ana arının yumurtlaması teşvik edilerek genç arı mevcudunun artırılması gerekmektedir. Bunun için az miktarda ve düzenli şurup verilerek bu teşvik yapılabilir. Bu gözlemler bir çok arıcı tarafında da doğrulandı ve her ay yapılan toplantılarda zaman zaman gündeme geldi.

Ülkemizin çoğu bölgesinde geçen yıla oranla daha yumuşak bir kış yaşıyoruz. **Bursa civarında Ocak ayının sonlarında ana arıların az miktarda da olsa yumurta bırakmaları ve bazı kovanlarda kovan önlerinde 3-5 erkek arı gözlenmesi ise oldukça ilginçtir.** Bu dönemde az miktarda polen gelmesi ayrıca not edilmiştir ve sıcaklık 15 °C geçmemiştir. Arıların kış döneminde mümkün olduğunca gözlenmesi belki daha ilginç olayları ortaya çıkarabilir. Havalının ılıman olduğu dönemlerde daha fazla bal tüketileceğini unutmamak gerekir. Bu nedenle arıların besin durumunun sık sık kontrol edilmesinde yarar vardır. Kar yağdığında ise ağız kapanan kovanların üst hava deliği yoksa hemen önleri açılarak havalandırma sağlanmalıdır. Aksi takdirde arılar içeride zehirlenip ölebilir.

Kış dönemleri yıldan yıla farklılıklar gösterebilir ve bu nedenle olabilecek farklılıkları gözönüne alarak bir köşede petekli bal stoğu bulundurmakta yarar vardır. Bir çok kere tam kıştan çıktık denildiğinde kovanların söndüğü bir çok arıcımız tarafından tecrübe edilmiştir. Bu zamanlarda en önemli konu yeterli besin stoğunun olup olmaması durumudur. Bu arada Varroa sayısını da ihmal etmemek gerekir. Eğer sayı iyice çoğaldıysa besin olması durumunda bile zaten yaşlı arılar öldükçe yerlerini genç arılar alamayacağından yine kovanların sönmeye başlaması kaçınılmazdır.

Arılar için durgun bir kış sezonundan sonra ilkbahar arılar için çok önemli bir dönemdir. Bu dönemde kovanlara çok iyi bakılması gerekir, çünkü en fazla

kayıplar bu dönemde olur. Şubat ayında günler farkedilir derecede uzamış, hava sıcaklıkları artmıştır. Hala soğuktur fakat arılar dışarıda olan bu değişiklikleri farkedebilirler. İlk çiçekler açar ve arılar onların kokusunu alırlar. Kovadaki sıcaklık artar, salkım genişler ve arılar orta kısımdaki gözleri temizleyip yumurta için hazırlarlar. Sakin ve sıcak havalarda (15 °C'tan fazla) uçuşa çıkarlar. Hava elverişli olduğu zaman polen, nektar ve su taşırlar. Bütün bu değişikliklerin etkisi altında işçi arılar ana arıya karşı olan davranışlarını değiştirirler. Ana arıyı daha fazla beslemeye başlarlar ve bunun sonucu olarak da kovanda ilk yumurtalar görülmeye başlar. Kovanda yavru oluşur ve onların bakımı kovadaki sıcaklığı artırır. Yavruların etrafındaki sıcaklık 34-35 ° C dir. Yavru bakımı aynı zamanda bal tüketimini de artırmaktadır (aylık bal tüketimi 1,5-2,0 kg artmaktadır). Bu nedenle arı kolonilerine ilkbaharda çok dikkat edilmeli ve özen gösterilmelidir. Bu dönemde pek çok kayıp olmaktadır. Bu nedenle havaların ısınmasıyla ilk kontroller yapılır. Kontroller kısa süreli ve net olmalıdır.

Kontrollere önce uçuş yapmayan kovanlardan başlanır, daha sonra zayıf uçuş yapan ve en son en enerjik, en coşkulu uçuş yapan kovanlar kontrol edilir.

Bu şekilde en acil yardıma ihtiyacı olan kovanlar belirlenmiş olur. Kontroller sırasında kovanın gücü, ana arının varlığı, bal durumu, peteklerin durumu, kovanın içine koyduğumuz malzemelerin durumu kontrol edilir.

Kovan açıldığında arıların kapladığı çerçeve sayısına göre kovadaki arı miktarı belirlenir. 4 arılı çerçeveden daha az aileler zayıf, 7 çerçeveden daha fazla olan aileler ise güçlüdür. Daha sonra kovadaki bal miktarı ve kalitesi belirlenir. Peteğin 1/3'ünde hala bal var ise kovanımız bahara kadar açıktan ölmeyecektir. Orta güçteki kovanlarda 5-6 kg bal ve polenli bir petek olmalıdır.

Kovanda ana arının varlığının tespit edilmesi orta kısımdan bir çerçeveye bakılması ile olur. **Eğer bu petekte bırakılmış yumurta ve farklı yaşlarda yavru var ise bu bize kovanda ana arının olduğunu gösterir. Çıkarılan petekte ana arıdan iz yok ise başka bir**

petek çıkarılır. Ana arıyı mutlaka görmemiz gerekmiyor, çünkü bu kontrol süresini uzatır ve yavrunun üşmesine neden olabilir. Yumurta yok ve yüksük yapılmış ise bu bize ana arının öldüğünü gösterir. Eğer yumurta yok ve yüksük de yok fakat arılar sakin ise kovanda ana arı var fakat henüz yumurtlamaya başlamamıştır.

Kovanların durumu kovandaki bal miktarına, arı sayısına, kovanda nem olup olmadığına bakılarak karar verilir. Bütün gözlemler bir deftere not edilir. Daha sonra tuttuğumuz bu notlara bakarak acil müdahale yapılması gereken kovanlar belirlenir ve ilk önce onlara müdahale edilir.

Balları az olan veya bitmiş olan kovanlara yiyecek takviyesi yapılır. Elimizde balı petek var ise bunu oda ısısında ısıtıp vermek en iyisidir. Bu petekler yavrulu peteklerin yanına konur. Eğer elinizde balı petek yok ise aç kovanlara balı kek verilir.

Kekin yapılışı:

- 1) 3 kg bal + 1 kg polen + 6 kg pudra şekeri
- 2) 3 kg bal + 1 kg yağsız süt tozu veya yağsız soya unu (polen var ise kek yapımında polen tercih edilir) + 6 kg pudra şekeri
- 3) 3 kg bal + 6 kg pudra şekeri

Eğer bunu da yapamıyorsanız en son çare olarak şeker şerbeti verebilirsiniz. Şerbet yapım 2 ölçü şeker + 1 ölçü su şeklinde olmalıdır.

Kovan arı miktarına göre daraltılmalı ve bütün fazla petekler alınmalıdır. Islak ve nemli malzemeler kuruları ile değiştirilmelidir.

Elinizde fazla ana arı varsa, bunlar ana arısını kaybeden kovanlara verilir, eğer fazla ana arı yoksa, ana arısı

olmayan kovanlar onlara en yakın ve ana arısı en iyi kovanla birleştirilir. Birleştirilecek kovanlar birbirlerine yaklaştırılır. İki kovanın kokusu da aynı yapılır, bunun için kovanın dibine nane yağı emdirilmiş pamuk, anason, soğan veya başka bir kokulu madde konur. Daha sonra ana arı ana kafesine alınır ve iki kovan birleştirilir. Fazla ve gereksiz petekler alınır. Bir gün sonra kontrol edilir ve ana arı kafesten kendi çıkacak şekilde ayarlanır.

İlkbaharda yapılması gereken çok önemli bir işlem de varroa parazitine karşı mücadeledir. Bu dönemde ilaçlama yapılması çok önemli. Yavru az olacağı için ilaçlar daha fazla etkili olacaktır ve balda kalıntıya neden olmayacaktır.

İlk fırsatta kovan dipleri pürmüz ile yakılarak dezenfekte edilmelidir. Kovanlardan temizlenen maddeler yakılmalı veya gömülmelidir. Eğer ortada bırakılırsa hastalıklı kovanlardan sağlıklı kovanlara hastalık bulaşma riski artar.

Hepinize bol kazançlı ve bereketli bir yıl diliyorum.

Kaynaklar:

- Doğaroğlu, M.1999. Modern Arıcılık Teknikleri. 134-145.
- Gurgulova, K. 2000. Pçelarstvo Bolesti Vrediteli. 51-72.
- Kayral, G. 2002. Arıcının Aylık ve Mevsimlik İşleri. 33-34
- Nentchev, P., İ. Jelazkova. 1993. Griji za pçelnite semeystva. 31-36
- Nentchev, P., G. Katsarov, İ. Jelazkova, A. Topalov. 2002. Pçelarstvo. 98-104

BALDA KRİSTALLEŞME (DONMA)

Cristallization (Granulation) of Honey

Yrd.Doç.Dr.Nazmiye GÜNEŞ¹, Dr.M.Ertan GÜNEŞ¹

¹Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Görükle-BURSA ngunes@uludag.edu.tr

²Uludağ Üniversitesi Teknik Bilimler MYO, Görükle-BURSA egunes@uludag.edu.tr

Balın kristalizasyonu yani halk dilinde şekerlenmesi, içindeki glikozun tanecikler haline gelmesi sonucu balın akıcılığını az veya çok kaybetmesiyle oluşan doğal bir olaydır. **Balın şekerlenmesi bir bozulma değil, doğal bir şekil değişimidir.** Tüketicilerin çoğu için hileli şüphesi uyandıran baldaki bu görüntü, yeterince bilgi sahibi olunmamasından kaynaklanmaktadır. **Kristalizasyon birçok saf ve kaliteli balda, üretimden tüketime her aşamada karşılaşılabilen zararsız bir değişimdir.**

Genellikle sıvı ballarda kristalleşme istenmezken, kontrollü bir kristalizasyonla arzu edilen sürülebilir kıvamda yeni bir bal oluşturmak da mümkündür. Balın kendiliğinden kristalleşmesi kaba ve kumlu bir yapı oluşturur. Kontrollü kristalleşme düzgün, yumuşak, hoş, yayılabilen kıvam ve yoğunlukta bir ürün oluşturur.



Bal Neden Kristalleşir?

Bal, içerik olarak çoğu suda çözülmüş şekerlerden oluşan aşırı doymuş bir solüsyondur. Bal toplandığı kaynağına ve bal özünü bala çeviren arıların salgı bezlerinin faaliyetlerine bağlı olarak yaklaşık 15 çeşit şeker içerir. Bu şekerlerin büyük çoğunluğunu fruktoz ve glikoz meydana getirir. Bazen bal içindeki sıvı kısmın

ayrılması sonucu, bal şekerleri su kaybederek kristalleşme gerçekleşir. Baldaki glikozun monohidrat partikülleri, kristalleşme için başlangıç kaynağı oluşturabilir.

Balın kristalleşmesinde birçok faktör etkilidir. Balların bir kısmı süzme işleminden hemen sonra kristalleşirken, bazen hiç kristalleşme gerçekleşmez. Süzme balın kristalleşme eğilimi daha fazladır. Balın kristalleşme eğilimi içerdiği su ve glikoz oranına bağlıdır. Glikoz su oranı 1.7'den daha düşük ballar hiç şekerlenmezken, 2.1'den daha yüksek orana sahip balların ise kısa sürede şekerlendiği belirtilmiştir.

Balın elde edildiği kaynağına bağlı olarak, baldaki glikoz ve fruktoz oranlarında farklılıklar meydana gelir. Baldaki glikoz oranı arttıkça balın kristalleşme ihtimali yükselirken, fruktoz oranı arttığında ise kristalleşme daha yavaş meydana gelir. Glikoz miktarı %30'dan daha az olan ballar, örneğin adaçayı balı, kristalleşmeye dayanıklıdır ve yıllarca şekerlenmeden saklanabilirler. Ayçiçeği, yonca, karahindiba, kavun, pamuk balları kısa sürede şekerlenirken; akasya, hardal, orman gülü ve salgı balları geç kristalleşir. **Bir diğer deyişle; balın ne kadar sürede kristalleştiği kalitesinin değil, kaynağının ne olduğunun göstergesidir.**

Balın ısısı kristalleşmeyi tetikleyen bir diğer faktördür. Ballar genellikle 14 °C'de kristalleşir. Kristalleşmeden korunmak için 10 °C'nin altındaki ısılar idealdir. Kristalleşmeye genellikle orta dereceli ısılarda rastlanır (10-21 °C). Daha yüksek ısılarda, 21-27 °C'de kristalleşme engellenir. Ancak balda değer kaybı söz konusudur. Sıcaklığın 27 °C'nin üzerine çıktığı ısılarda kristalleşme gerçekleşmez ancak bal fermantasyonla bozulabilir. İşlenmiş balın 18-24 °C'ler arasında depolanması önerilir. İşlem görmemiş balın 10 °C veya daha altındaki ısılarda saklanması iyi olur. Balın, 0 °C'de 5 hafta sıvı formunu koruyabildiği ve daha sonra 14 °C'de depolanabileceği belirtilmiştir.

Balın saklandığı kaplar, depolama ortamındaki nem, ısı ve ışık depolama süresince kristalleşmeye etkilidirler.

Bunun dışında baldaki hava kabarcıkları, polen, toz, çöp, bal mumu, propolis ve diğer parçalar da kristalleşme için başlangıç oluşturabilir.

Kristalleşme bir tercih nedenidir.

Kontrollü bir kristalleşme gerçekleştirilerek krema kıvamı kazandırılmış ballar, yurtdışındaki tüketiciler tarafından daha çok tercih edilmektedir. Dünyada tüketicilerin bu yöndeki tercihleri nedeniyle bal üreticileri tarafından kristalleştirme yöntemleri geliştirilmiştir. Dyce yöntemi olarak bilinen kristalleştirme yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır. Bu metot; bala iki kez ani ısı şoklamasını takiben kristalleşmeyi başlatıcı partiküller ilave edilmesi şeklinde uygulanır. Isı uygulamaları sonrası soğutulan bala partiküller ilave edilir, üç gün içinde sıvı bal sertleşir, altı günde krem gibi yumuşak ve yayılabilir yoğunluğa ulaşılır. **Balın kristalleşmesi, gerçek bal olduğunun bir kanıtıdır.**

Bal Kristalleşmeden Korunabilir mi?

Doğal olarak meydana gelen kristalleşme uygun depolama, ısıtma yada filtrasyonla kontrol edilebilir. Eğer kristalleşme gerçekleşmişse ılık su banyosunda bekleterek mevcut kristaller çözülebilir, anlık yüksek ısı uygulamaları kristalleri çözer, ayrıca kristalleşmeye neden olan havayı dışarı atar. Alternatif diğer bir uygulama da balın 0 °C 'de en az 5 hafta bekletilip, daha sonra 14 °C'de depolandığında kristalleşmeden korunabildiği gözlenmiştir. Bal, içerisinde bulunan partiküller (toz, çöp, polen v.b.) nedeniyle de kristalleşir. Balı süzerek bu partiküllerden arındırabiliriz.

Kaba, kumlu, kristalli bal tüketiciler tarafından arzu edilmez. Balı eski formuna getirmek sıvılaştırmak için

bal ambalajları sıcak, kuru bir odada veya sıcak su banyosunda bekletilebilir. Sıvılaştırma için sıcak su banyosu tercih edilirse, bal kapları 38 °C'yi aşmayan ılık suda bekletilmelidir. Balın lezzetini kaybetmesi ve renksizleşmesini önlemek için kristaller açılmaya başlar başlamaz soğutulmalıdır.

Balın saklandığı ve depolandığı ambalajların düşük yoğunluklu polietilen kaplar olması halinde de kristalleşme görülebilir. Uzun süreli depolamalarda hava, ışık ve neme dirençli paslanmaz çelikten silindirik kapların kullanılması önerilmektedir.

Balın Kristalizasyonu Doğaldır.

Tüketiciler genellikle kristalleşmiş balı bir kusur olarak nitelendirmekte ve tercih etmemektedirler. Tüketicilerin bilinçlendirilmesi ve bu yanlışın ortadan kaldırılması açısından yeniden tekrar etmek gerekirse kristalleşme doğal bir olaydır. Balın kalitesi hakkında fikir vermez. Birçok doğal ve saf bal farklı sürelerde yukarıda bahsedilen nedenlerle kristalleşebilir.

Resimler Sayfa No: 26

KAYNAKLAR

- Assıl, H.I. 1991. Crystal control in processed liquid honey. *Journal of Food Science*.56(4),1034
- Crane, E. 1980. *A Book of Honey*. Charles Scribner's Sons
- Erdoğan, A.T. 2002. Bal ve Balda Kalite Kavramları. www.izmir-vho.org.
- www.arıcılık.gen.tr. Bal.

ARICILIKTA İLK DERSLER – 3

Beekeeping For Beginners-3

ARICILIĞA NE ZAMAN, NEREDE VE NASIL BAŞLAMALI?

Where, When and How To Begin For Beekeeping?

Çeviren (Translated): **Alper GÜRMAN**, Karacabey-Bursa
alpergurman@yahoo.com

ARICILIK ALETLERİ

İçlerindeki arıları hesaba katmadan arıcılık ekipmanları hakkında konuşmak çok yanlış olur. Arılar, doğanın sunduğu, aşırı sıcak veya soğuk veya besin kıtlığı gibi zorlu koşullara rağmen hayatta kalmayı başarabilen hayvanlardır ancak asla tamamen evcilleştirilip eğitilemezler. Örneğin bir köpek genellikle sahibinin emirlerini yapar çünkü köpek sahibini bir efendi olarak benimsemiştir ve sahibinin ona sunduğu yiyecek ve yaşam alanına muhtaçtır, karşılığında sahibine sevgi ve arkadaşlık eder. Arılarsa bağımsızlıkları doğrultusunda bu tür şeyleri ne alır ne de verirler.

Bugüne kadar gerçekleştirilen çeşitli araştırmalar arılarda belirleyici olan temel etmenlerin, gelişme, genetik yapı (ırklar bağlamında) ve vücudun iç ve dış uyarıcıları olduğunu göstermiştir. Arılarda, zeka, düşünme ve karar verme işlemleri tamamıyla mevcut olmasa bile belirleyici değildir.

Konuyu basitleştirecek olursak, eğer arılar insan tarafından sağlanan yiyecek, kaynak ve ekipmanların yararlarına olduğunu keşfederlerse, bundan tereddütsüz faydalanırlar. Eğer yararlı olduğuna kanaat getirmezlerse, kendi içgüdülerine güvenirlir ve her ne kadar bizim için bir anlam ifade etmese de, bizim sunduğumuz değil de içinde buldukları durumdan en iyi şekilde yararlanmaya çalışırlar.

Arıcılık tarihi boyunca insanlar tarafından geliştirilmiş ve arı kolonileri üzerinde uygulanmaya çalışılmış sayısız alet mevcuttur ancak bu aletlerin sadece bazıları arılar tarafından kabul görmüştür. Bu bölümde arılar tarafından kabul görmüş ve standartları oturmuş aletleri tanıyacağız.

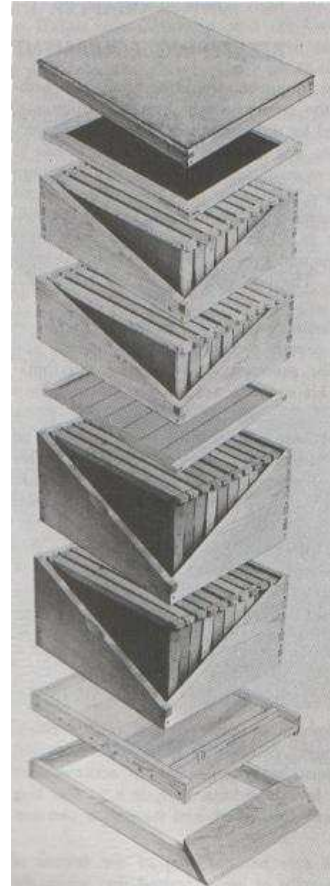
KOVAN

İyi bir kovan, arıcıya, bu işin kalbi sayılan petek ve çerçevelerin kontrolü imkanını sağlar.

Sıkışmayı ve oğul vermeyi azaltmak için kovan doğurgan bir kraliçeyi ve işçilerini alabilecek kadar büyük ve geniş olmalıdır.

Çünkü arılar bu kovanda yaşayacak, çalışacak, yavru yetiştirecek, polen ve ballarını depolayacaklardır.

Başarılı arıcılık, yavrulu ve arıların ihtiyacı dışındaki balı ihtiva eden çerçevelerin kolayca bakılıp, arılara işletilebilmesidir. Arıcılar, koloninin ihtiyacı dışındaki balı çıkarır ve ürün olarak pazarlarlar.



Üst Dış Kapak

İç Kapak Tahtası

Ballıklar

Ana Arı Izgarası

Yavruluklar

Dip Tahtası

Kovan Ayakları

Çerçevesi kovanlarda tüm çerçeveler kovandan çıkarılabilir, incelenebilir, yerine konulabilir veya

değiştirilebilir. Ayrıca bu çerçevelerle arılara zarar vermeden balları alınabilir, tekrar kovana konularak arılar yeni petek örme zahmetinden kurtarılabilir. Kovan içindeki kraliçe bulunabilir, incelenebilir ve gerekli durumlarda yenisi ile değiştirilebilir veya kovanlar bölünerek yeni koloniler de yapılabilir. Zayıf kovanlara güçlü kovanlardan yavru ve aç olmaları durumunda ballı çerçeve aktarılabilir. Kısacası çerçevesi modern kovanlar arıcıya arıların durumunu ve artışlarını inceleme fırsatı verir.

KOVANIN PARÇALARI

Kovan Ayakları: Arılar uçan hayvanlar oldukları için, kovan ayaklarının önündeki eğimli rampa, polen ve bal yüklü olarak kovana gelen arıların kolayca tırmanmalarını sağlar. Genellikle kovan ayakları dayanıklı servi ağacından yapılır. Ayakların birinci görevi kovanın yerden rutubet almasını engellemek ve peteklerin ve arı salkımının kışı kuru geçirmesini sağlamaktır.

Dip Tahtası: Kovana zeminlik eden bu tahta, kovana giriş ve çıkışları düzenleyen çeşitli düzenekler içerir. Sığ kenarlara sahip giriş deliği küçültülmüş bir dip tahtası kışın kovan içindeki ısıyı muhafazaya yardımcı olurken, derin kenarlara sahip bir dip tahtası yazın çok iyi bir havalandırma sağlar.

Kovan: Bu dikdörtgenimsi kutu köşelerinden su almayacak ve içine çerçeve yerleştirilebilecek şekilde birleştirilmiştir. Kullanılabilecek en iyi kovanlar 10 çerçeve alan Langstroth tipi kovanlardır. Bu kovanın en büyük avantajı, dip tahtası çıkabilmesidir, böylece yeri geldiğinde dip tahtasının kovanın duvarlarından ayrılmasıyla kovan kat olarak da kullanılabilir.

Kovanın bu ilk katı yavruluk olacak, kraliçe buraya yumurtlayacak ve arılar yavrularını burada yetiştireceklerdir. Güçlü kolonilerde bu yavruluklar bazen iki kata çıkabilmektedir.

Kraliçe (Ana Arı) Izgarası: Adeta bir fırın parçasıymış gibi görünsede bu ızgara yavrulukla ballığın arasına yerleştirilir ve kraliçenin ballığa geçmesini ve ballıktaki çerçevelere yumurtlamasını engeller. Fakat bu durum işçilerin ballığa girip çıkışını engellemez.

Bal Katları (Ballıklar): Bunlar da ebatları yavruluklarla aynı ölçüde olan ve içlerine çerçeve yerleştirilebilen dikdörtgenimsi kutulardır. İhtiyaçlar doğrultusunda kullanılan muhtelif çeşitleri mevcuttur.

1. Tam Boy Katlar: Tam boy katların derinliği yaklaşık 23 cm.'dir ve süzme bal üretiminde kullanılırlar. Bu tip katlar özellikle ticari anlamda bal üretimi yapanlarca tercih edilmektedir. Ballıktaki ve yavruluktaki çerçeve ebatları aynı olduğu için ballık ve yavruluk arasında çerçeve aktarması yapılabilmektedir. Bu ballıkların kötü yanı ise, tam olarak balla dolduklarında ağırlıkları yaklaşık olarak 35 – 45 kg. bulabilmekte ve taşınması zor olmaktadır.

2. Dadant Katlar: Boyları 16 cm. olup ticari anlamda bal üretimi için uygundur. Tam dolu bir kat 35 kg geçmemektedir.

3. Sığ Katlar: Derinlikleri 14 cm.dir. bu katlar çerçeve bal üretimi için uygundur, ancak gerekli olduğunda çerçevelerdeki balda süzulebilmektedir.

4. Petek Bal Katı: Bu tür katların derinlikleri 12 cm.dir. Bu katlar sadece çerçevesi bal üretimi için kullanılabilir. Bu katların her çerçevesi bölmelerle porsiyonluk kısımlara ayrılmıştır. Bu tür katlarla çalışmak tecrübe ve bir takım özel aletler ister.

Yukarıda belirtilen katların kombinasyonu tek bir kovan üzerinde de kullanılabilir. Düzgün yerleştirilmesi durumunda arılar tüm bu kat türlerinde rahatlıkla çalışabilmektedir.

İç Kapak Tahtası (Örtü Tahtası): Kovanın dış kapağı ile kovan arasına yerleştirilen dikdörtgenimsi etrafı bir çerçeve ile tespit edilmiş bir parçadır. Üzerinde sonbahar ve ilkbahar beslemesinde kullanılmak üzere bırakılmış dikdörtgenimsi veya yuvarlak bir delik olabilir.

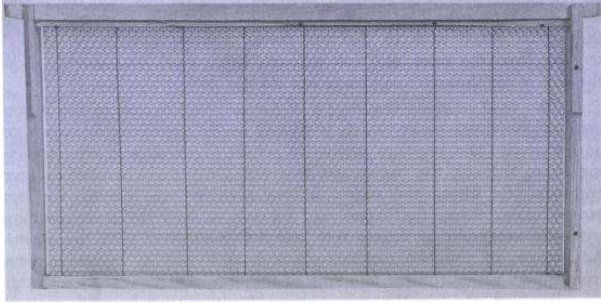
Üst Dış Kapak: Bu parça arı kovanının çatısıdır. Ahşaptan yapılmıştır ancak yağmurdan korumak için üstü saç kaplanmıştır.

Yukarıda bahsedilen kısımlar tüm kovanlarda mevcuttur. Arıcılığa yeni başlayanların dikkat etmesi gereken 2 nokta ise; 1.Kovanların standart olması, 2.Ahşabın nem karşısında ömrünün artırılması ve kışın kovan içi ısısının muhafazası için kovanların iyi bir şekilde boyanması.

ÇERÇEVELER

Hoffman veya kendiliğinden sabit boşluğu bulunan çerçeveler yaygın olarak kullanılanlardır. Bu tür çerçeveler yeni başlayanlar için idealdir çünkü çerçeve genişlikleri standart olduğu için kovana gereğinden fazla çerçeve koyamazlar. Çerçevelerde standart çok önemlidir çünkü birbirine çok yakın yerleştirilmiş çerçeveler veya aralarında fazla mesafe bırakılmış çerçeveler istenmeyen sonuçlar doğurabilir. Çerçevelerde bir diğer önemli nokta da, peteği

desteklemesi için yeterince noktadan telle bağlantı yapılması ve tellerin gergin olmasıdır.



Resim:1(Hoffman çerçevesine tırtırlı tellerle desteklenmiş bir plaka petek.)

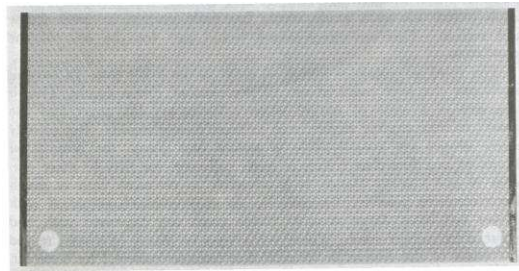
PETEK

Bugün arıcılıkta kullanılan peteklerin ilk olarak Joseph Mehring tarafından geliştirildiğini ilk bölümümüzde belirtmiştik. Bunlar çeşitli ebatlardaki bal mumu plakalarının üzerine altıgen hücrelerin basımı ile elde edilmiş ürünlerdir. Genel bir kural olarak, bazı özel durumlar için özel ağırlıklara sahip petekler kullanılmaktadır. Bunu belirlemenin en kolay yolu ise kilograma giren plaka sayısıdır. Bu sayı arttıkça petekler inceleyeceği için hafifler ve kırılmaşır, sayı azaldıkça petek ağırlığı artar. Özellikle yavruluklarda kullanılacak peteklerin kalın ve dayanıklı olması önerilir, ballıklarda ince kırılmaş peteklerde kullanılabilir.

Peteğin dayanıklılığının arttırılmasına yönelik en pratik uygulama ilk kez 1921 yılında Dadant ve oğulları tarafından geliştirilmiştir. Dadant ve oğulları peteğin içine dikey tırtırlı teller yerleştirmek suretiyle peteğin dayanıklılığını arttırmaya çalışmışlardır (**Resim:1**). Tırtırlı teller düz tellere nazaran peteği daha iyi tutmuşlardır, özellikle sıcak ortamlarda yumuşayan peteğin düşmesini engellemişlerdir. Dik olarak yerleştirilmiş 9 – 10 tel peteğin bel vermesini engellerken çerçeveye yanlamasına tutturulmuş iki ile dört tel peteğin çerçeve içinde sallanmasına engel olmuştur. Bu çift taraflı destekleme esnemeyen yapı oluşturmuş ve peteklerin uzun mesafelere neredeyse hiç zarar görmeden nakledilmesine imkan vermiştir.

1963 yılında Dadant ve oğulları plastik tabanlı bir petek imal ederek güçlendirilmiş petek kavramını bir adım ileri götürmeyi başarmışlardır. Bu imalatta Dadant plastik bir plakayı kabartılmış çok ince iki peteğin arasına yerleştirmiş ve kenarlarından metal şeritlerle sabitlemiştir. Daha sonra bu petekler sabit kullanımlarda daha kullanışlı olduklarını kanıtlamışlardır.(Resim: 2)

Resim: 2 Bu peteğin iki kenarındaki deliğe iletişim deliği denilmekte ve arıların petekler arasında geçişlerine imkan vermektedir.Resimde görüleceği üzere ince plastik plaka üzerine tutturulmuş petek kenarlarından metal şeritlerle desteklenmiştir.



Amacı ne olursa olsun kullanılacak olan balmumu, iki sebepten ötürü içerdiği yabancı maddelerden çok iyi bir şekilde ayrıştırılmalıdır; birinci olarak arılar her zaman temiz balmumunu tercih ederler, eğer mum yeterince temiz değilse arılar bu peteği reddedebilirler. İkincisi ise petek haricinde kullanılan diğer alanlar olan mum (kandil), tıp, kozmetik ve çeşitli endüstri alanlarında saflık bir zorunluluktur.

Arıcılıkta hazır petek kullanmanın yararları başlıca üç safhada özetlenebilir. Birinci olarak, arılar balmumunu yoktan üretebilmek için yaklaşık olarak bire sekiz oranında bal tüketmektedirler, yani arılar bir kilo balmumu üretebilmek için sekiz kilo kadar bal tüketmektedirler. Bu yüzden arılar ne kadar az petek örmek zorunda kalırlarsa (burada kastedilen hazır peteği kabartmak değildir) arıcı zamandan ve baldan o kadar fazla kâr eder.

Kaynak: C.P.Dadant. 1990. First Lessons in Beekeeping, 10. Baskı, Dadant Publications, ABD.

ARI ÜRÜNLERİNİN KISA BİR TARİHÇESİ

Short History of Hive Products

Çeviren (Translated by): Cengiz ALBAYRAK

Arı, insan oğlundan 50-60 bin yıl önce yeryüzüne çıkmıştır. Bir çok tarihi kalıntı insanların balı bildikleri ve sevdiklerini kanıtlar. İspanya'nın, "PAUKA" mağaralarında bundan 12 bin yıl önce çizilmiş taş duvar resimlerinde bunu görüyoruz. Bu mağaradaki duvar resimlerinde insanlar, kaya çatlaklarında yuvalanmış arıların ballarını alırken görülürler.

Bundan 6 bin yıl önce eski Mısırlılar baktıkları çeşitli evcil hayvanlarla birlikte, arı da bakıyorlardı. Eski Mısır Piramitlerinden ve çeşitli Eski Mısır dikili taşlarından, balın yiyeceğin dışında "tedavi, kozmetik ve koruyucu" olarak kullanıldığı da anlaşılır. Mısırlılar balı karaciğer, safra kesesi, mide rahatsızlıklarında ve daha çokta yaralarda, göz hastalıklarında kullanırlarmış. Mezopotamya'da bulunan kil tabletlerde de balın şifalı değerleri anlatılır. Eski Yunan şarkılarında da balın mucizevi özellikleri anlatılmaktadır. Bunlar gençlik iksiri ve tanrıların yiyeceği olduğu, insanlara ebedi gençlik ve ölümsüzlük hediye ettiği gibi özelliklerdir.

Arı, eski ressamın ve heykeltıraşların da esin kaynağı olmuştur. Firavunların ilk sülalelerinden başlayarak yönetici nişanları ve amblemlerinde hem hayatlarında, hem de gömülerinde yer almaktadır. Bu durum Romalıların Mısır'ı istilasıyla son bulmuştur. Efes'te İsa'dan sonra 2'ci yüz yıldan kalma bereket tanrıçası Diana heykelinin elbisesine bir çok arı işlenmiştir.

İsa'dan 6 bin yıl önce AMERİKALI yerliler arıcılıkla uğraşmış. Balı yiyecek olarak ve propolisi de ilaç olarak yaraların tedavisinde kullanırlarmış. Hindistan'da bundan 4 bin yıl önce arıcılık hızlı bir gelişme göstermiştir. Hindular balı bitkisel, hayvansal ve mineral zehirlenmelerde panzehir olarak kullanırlarmış. Bu deneyim asırlar boyu nesilden nesile aktarılarak günümüze kadar gelmiştir.

Çin'de de İsa'dan 2 bin yıl önce arı biliniyormuş. Çinliler balı her derde deva bir tedavi maddesi olarak tavsiye ederlermiş. Arabistan'da İsa'dan sonra 7'ci yüzyılda Araplar da arıcılıkta ustalaşmışlar, yüksek miktarda bal tüketirlermiş. Kuran balı bir tedavi maddesi olarak tavsiye etmiş. İslam'ın peygamberi hastalarına "bal yiyin, şifa bulacaksınız", tavsiyesinde bulunmuş.

İsa'dan önce 2900-2050 yılları arasında Çivi yazısı ülkesi Asirya'da arıcılık en yüksek gelişmişlik seviyesine ulaşmış, burada bal mumu da biliniyormuş. Mısır, Acem (Pers), Roma ve Yunan'da da bal mumunun bilindiği ve propolisin ise cesetlerin mumyalanmasında kullanılmış olduğu düşünülmektedir. Giza (Nil Vadisi) kenarlarındaki piramitlerde bal dolu bir kabın içinde günümüze kadar bozulmadan korunmuş çocuk cesedi bulunmuştur. Bilinen o ki, Büyük İskender'in cesedi de bal dolu bir sandıkla Asya'dan Makedonya'ya getirilmiştir.

Arıcılıkta en büyük gelişme Eski Yunanistan'da görülüyor. Çünkü ilk kez balı petekler arasında kovanda bölmeyi sağlamışlardır. Yunan bilginleri ve filozofları balın besleyici özelliklerini ve tedavi edici etkilerini araştırmışlar ve araştırmalarını pratikte de uygulamışlardır.

Pisagor uzun yaşamasını, bal yemesine borçlu olduğunu iddia ediyormuş. Aynı şeyi 100 yaşını dolduran Demokritos'ta söylemiş ve bunu bal yemesine bağlamış. Hipokrat balı bağırsak hastalıklarında kullanmış ve ayrıca arı zehirini ilk kullanan kişi olarak tıp tarihine geçmiştir. Aristo (384-322 İsa'dan önce), "Hayvanların Tarihi" başlıklı eserinde arılara büyük bir dikkatle eğilmiş. Bal için; "Arı bunu tatlı nektar üreten bütün çiçek ve bitkilerden toplamaktadır" demiştir. Aristo'ya göre bal mumu çiçek ve ağaçların, propolis ise en saf balmumudur. Bütün arı ürünlerinin şifa kaynağı olduğunu belirtmiş ve propolisi yara ve berelerin tedavisinde tavsiye etmiştir.

Romalılar da arılara büyük ilgi göstermişlerdir. Ünlü Romalı tabiat bilimci Pliny "Tabiat Bilimleri Tarihi" isimli eserinde arı ve ürünlerine çok dikkat çekmiştir. Propolisin özelliklerini anlatırken onu tedavi edici efektif özelliklere sahip bir ilaç olarak tanımlamıştır. İsa'dan önce 1. yüzyılda yaşamış olan Dioskorit, "Madde ve Tıp" isimli eserinde, arı ve ürünleri hakkında değerlendirmelerde bulunmuş. Ona göre bal, yaraları temizler, yaraların gözeneklerini açar. Bu yüzden de irinli yaraların ve benzeri deri hastalıklarının tedavisinde balı tavsiye etmiş. Dioskorit'e göre bal, hastaları halüsinasyonlardan korur, kulak ağrılarını giderir, gözlerin iyi görmesini sağlar, boğazı tedavi eder, öksürüğü yumuşatır, yılan ısırıklarında da yardımcı olur. Kuduz köpek ısırıkları ve mantar zehirlenmeleri, bitlere ve bitlerin yumurtalarına

karşı etkilidir demiş. Dioskorit'in bu eseri orta çağlar boyu ve hatta sonrasında doktor ve eczacıların vazgeçilmez bir baş ucu kitabı olmuştur.

Dahi Galen (130-210 Y.), Roma'da doktorluk yaparken, balı bir çok karmaşık müstahzarlarda kullanmıştır. Eserlerinde arı ürünlerinin çok yönlü tedavi kapsamını yazmıştır. Onun döneminde bala diğer maddeleri katarak yapılan ilaçlar çok yaygınmış. (Tebrikalmango gibi). Madridli eczacı Felix Palazis VIII'ci yüzyılda yazmış olduğu "Farmakopea Espana" adlı eserinde balla hazırlanmış 23 çeşit müstahzara yer vermiştir. Kitabın "Bal Mumu" başlığı altındaki bölümünde bunun tıpta nasıl kullanılacağı anlatılmıştır.

Gürcistan'da bulunan ve 11-12. yüzyıllarda yazılmış olan Gürcü ilaç kitabında balın ve arı ürünlerinin besleyici ve tedavi edici özellikleri çok anlamlı bir şekilde görülmektedir. Bu dönemde Gürcü askerlerinin deriden yapılmış torbacıklar içinde yanlarında bal taşımaları zorunluymuş. (Buna göre Kafkasya'da donarak ölen 90 bin askerimiz de eğer birer kap bal taşımış olsaydı 90 bin şehit vermezdik belki de). Kitapta, balın kokmuş yaraların tedavisinde, göz kararmalarında kullanıldığı, ağrı olan bölgelere yakı şeklinde uygulandığı yazar. Mideyi rahatlattığı, öksürenlerin akciğerlerine yardımcı olduğu, eklem ağrılarında faydasının olduğu anlatılır.

En çok bilinen "halk tıbbi tedavi" eserlerinden birisi olan "Fakirlerin Hazinesi"nin, 13. y.y.da Papa Jean 21 ve yahut onun doktoru tarafından kaleme alındığı tahmin ediliyor ki, bu eserde anlatıldığına göre bal;

ısırıklarda, kabarıklarda, eklem ağrılarında, mide bağırsak rahatsızlıklarında, v.s.'de kullanılıyormuş.

Fray Bernardo De Loredo isimli keşiş 1513 yılındaki "Matze Fatziandi" isimli kitabının bir bölümünde "Tedavinin Sırları" başlığı altında, arı ürünlerinden yapılmış sayısız reçete vermiş, arı ürünlerini ülser kanseri, hatta genital organların tedavisinde bile kullanmıştır.

İnsanlar balı asırlar boyu bir sihirli bitki olarak görmüş ve balın yan etkisi olmadığından dolayı da zevkle kullanmışlar. Çocuklar babalarının gözlükçü atölyesinin masasında gözlük camlarıyla oynarken tesadüf eseri mikroskop ortaya çıkmıştır. Baba Hollandalı Zakariy Yansen, Midelburg Kasabası'nda 1500 yılında çocukları gözlük camlarıyla oynarken tesadüfen mikroskopu bulmuştur. Mikroskopun bulunışundan sonra ise sinekler, arılar dahil olmak üzere böcekler incelenmeye başlanmıştır.

18. y.y.dan itibaren arı zehiri, propolis, arı sütü başta Fransa olmak üzere bir çok Avrupa ülkesinde meraklıları tarafından incelenmeye başlanmıştır ve bu günümüzde de devam etmektedir.

Kaynak:

"Bal ve Arı Ürünleriyle Tedavi Olmak" adlı Bulgarca kitaptan Cengiz Albayrak tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir.

Tel: 0-224-328 82 37

ADAÇAYI VE *BOMBUS*'LAR*Salvia* (Sage) and *Bombus*

Yrd. Doç. Dr. Fatih SATIL, Prof. Dr. Güleendam TÜMEN

BAÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü-BALIKESİR

Yayılışı: Yeryüzünde 900'ün üzerinde türü bulunan *Salvia* L. cinsi, Kuzey ve Güney yarım kürenin ılıman ve sıcak bölgelerinde yayılış göstermektedir (Hedge 1982). Cinsin iki önemli gen merkezi vardır: Amerika ve Kuzey Batı Asya. Anadolu' da sahip olduğu 89 tür ile Asya'da *Salvia* L. cinsi için büyük bir gen merkezidir (Davis 1982; Vural & Adıgüzel 1996). Ülkemizde yayılış gösteren *Salvia*'ların 45 tanesi, çok sınırlı alanlarda doğal yayılışlı ve endemik karakterlidir (Vural & Adıgüzel 1996, Dönmez 2001, Demirci ve ark. 2003).

S. officinalis Orta Avrupa ve Batı Balkanlarda doğal yayılış göstermektedir. Türkiye'de ise sadece bahçelerde görülebilmektedir. Avrupa'da *S. officinalis*'in çok sayıda kültür formları yetiştirilmektedir. Yapılan çalışmalarda uygun ekolojik ortamlarda Türkiye'de de yetiştirilebileceği saptanmıştır (Ceylan, 1996). *Salvia officinalis*'in drogu Folia Salviae ve oleum Salviae bugün birçok farmakopelerde kayıtlıdır.

İçeriği ve Kullanımı: *Salvia* L. (Adaçayı) grubunun bazı türleri ilk çağlardan zamanımıza kadar çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmıştır. Bu nedenle Adaçayı türlerine, Latince "kurtarmak, iyileştirmek" anlamına gelen SALVEO kelimesinden türetilen *Salvia* ismi verilmiştir. Orta çağda ise her derde deva bir ilaç olarak kabul ediliyor ve şöyle deniyordu: "Cur moritur homo, rui *Salvia* crescit in horto?" (Bahçesinde salvia yetişen bir kimse niçin ölüyor?).

Tıbbi adaçayı olarak bilinen tür *Salvia officinalis* dir. 50-100 cm boylarında, çok yıllık ve çalimsı bir bitkidir. Yaprakların kenarları dişli, grimsi-yeşil renkli ve tüylüdür. Çiçekler morumsu mavi renkli nadiren beyazdır.

Genelde adaçayının uçucu yağlarında Thujon, Sineol, Kafur, Borneol Linalool, linalil asetat gibi maddeler farklı adaçayı türlerinde farklı oranlarda bulunmaktadır. Örneğin *S. officinalis* uçucu yağının esas maddesi Thujon olup %60 kadardır. *Salvia officinalis* ve birçok türü bitkisel çay olarak kullanılmaktadır. Çok eskiden beri *Salvia*'lardan hazırlanan bitkisel çayların gaz söktürücü, yatıştırıcı,

midevi, idrar söktürücü, ter kesici, ağrı giderici, balgam söktürücü, dezenfektan ve koku değiştirici gibi tıbbi özelliklerinden dolayı halk arasında kullanımı yaygındır (Demirci ve ark. 2003, Baytop, 1999, Ceylan, 1996)

Ülkemizde de *Salvia* L. nin bazı türlerinin çayı yaygınlıkla yapılmaktadır. Çayı yapılan türler arasında *Salvia frutescens*, *Salvia tomentosa* en sık rastlanılanlarıdır. *Salvia frutescens* Miller (Sinonimi: *Salvia triloba* L. fil.) (Anadolu Adaçayı), 120 cm yüksekliğe erişebilen, çalı görünüşünde, çok yıllık bir bitkidir (Şekil 1). Dalları yatık ve beyaz renkli tüylere sahiptir. Yapraklar saplı, basit veya 1-2 kulakçıklı, grimsi beyaz renkli ve kuvvetli kokuludur. Çiçekler 2-6 tanesi bir arada ve leylak renklidir. Batı ve Güneybatı Anadolu'da bol olarak yetişmektedir. Uçucu yağ (% 3) triterpenler ve flavon türevleri taşımaktadır. Ülkemizde, kullanım yönünden benzerliği ile Tıbbi adaçayı yerine, bu türün yaprakları kullanılmaktadır. Ayrıca bu bitkide thujon oranı düşük olduğundan çay şeklinde tüketime daha uygundur. *S. frutescens* yapraklarından hazırlanan çaylar, Batı ve Güney Anadolu'da, çay yerine yaygın olarak kullanılmaktadır (Şekil 2). Aynı zamanda *S. frutescens*, Türkiye'nin önemli bir ihraç ürünüdür (Özhatay ve ark. 1997).

Anadolu'da adaçayı (*Salvia frutescens* L.) türünün yapraklı ve çiçekli dallarından su buharı distilasyonu ile elde edilen uçucu yağına "Elma yağı" veya "Acı elma yağı" gibi adlar verilir (Baytop, 1999). Ülkemizde özellikle Muğla ve Fethiye bölgelerinde elde edilmektedir. Sarımsı veya renksiz, özel kokulu ve yakıcı lezzetli bir sıvı olup %60 kadar sineol taşımakta, thujon oranı ise oldukça düşüktür (% 5). Bu yağa "Elma Yağı" denmesinin nedeni, bu yağın elde edildiği *S. frutescens* türünün bazı dalları üzerinde, küçük bir elmayı andıran, esmer-yeşil renkli mazıların bulunmasıdır (Şekil 3). "Elma yağı" nın gaz söktürücü, sindirim düzenleyici, ter kesici ve idrar arttırıcı özellikleri vardır. Dahilen küçük miktarlarda (günde 3-5 damla), 1 fincan suya damlatılarak içilir. Yüksek miktarlarda zararlıdır. Haricen yara iyi edici, antiseptik ve karın ağrısına veya gaz söktürmek için kullanılmaktadır (Baytop, 1999).

Adaçayı türleri tıbbi ve şifalı bitkiler olmasının yanı sıra güzel görünümlü çiçekleri nedeniyle, *Salvia sclarea* ve *Salvia splendens* gibi bazı türler park ve bahçelerde dekoratif, süs bitkileri olarak ta yetiştirilir. Misk adaçayı olarak bilinen *S.sclarea* bir Akdeniz bölgesi bitkisidir. Kuraklığa çok dayanıklı bir bitkidir. Çiçeklerinden elde edilen uçucu yağında diğerlerinden farklı olarak linalil asetat ve linalool bulunur. Her ne kadar yaprakları mideyi yatıştırıcı olarak kullanılsa da, daha çok koku verici olarak birçok preparatta kullanılmaktadır (Nakipoğlu 1993). Ayrıca *Salvia sclarea* büyük beyaz veya pembe çiçekleriyle süs bitkiciliği açısından da dikkati çekmektedir (Şekil 4). Yine halk arasında ateş dikenini olarak bilinen ve kırmızı renkli çiçekleriyle güzel bir görünüme sahip olan *Salvia splendens* türü bahçe düzenlemeleri için iyi bir örnek teşkil eder Bu tür ülkemizde doğal olarak yayılış göstermez, ancak kültürü yapılarak yetiştirilmektedir.

Tozlaşma: *Salvia*'larda tozlaşma çiçekli bitkilerin birçoğunda döllenme böcekler aracılığı ile olur. Buna karşılık, böcekler de çiçekli bitkilerin çiçektozları veya balözü ile beslenirler. Böcekler çoğunlukla çeşitli bitki türlerinin döllenmesine yardım ettikleri halde, bazı durumlarda yalnızca bir bitki türünün döllenmesine yardım ederler. Buna örnek olarak *Salvia* (Adaçayı) ile *Bombus* verilebilir.

Salvia (Adaçayı) ile *Bombus* arıları arasında şöyle bir ilişki vardır. Adaçayının iki erkek organı vardır. Bunlardan her ikisinin de bir polen kesesi verimli (fertil) diğeri verimsiz (steril) dir. Fertil polen kesesini filamentle birleştiren konnektif, steril polen kesesini birleştiren konnektiften daha uzundur. Bu iki değişik uzunluktaki konnektifler filamentle birleştikleri yerde manivela gibi hareket ederler. Şayet bir *Bombus* balözü almak üzere adaçayının çiçeğine konarsa başı ile steril polen kesesini filamente bağlayan konnektifi bastırır, bu sırada fertil polen kesesi de hayvanın karın bölgesine (abdomenine) değer ve çiçek tozları buraya dökülürler (Şekil 5). Yeni açmış bir çiçeğin çiçektozuna değmiş olan bir *Bombus*, yaşlı bir çiçeğe konarsa, abdomeni ile dişi organın açılmış stigmalarına dokunarak çiçektozlarını oraya bırakır (Akbaba, 1997). Böylece *Bombus*, *Salvia*'nın döllenmesini sağlamış olur.

Bombus arıları yabancı ve kültür bitkilerinin geniş bir çoğunluğunda ekonomik öneme sahiptir *Bombus* arılarının seralardaki domates, biber, patlıcan ve çilek çiçeklerini döllemedeki etkinliği, bu arıların seralarda kullanımına olanak sağlamış ve 1987 yılından itibaren Hollanda başta olmak üzere Belçika, Fransa, İsrail, A.B.D., Japonya, İspanya ve İngiltere'de de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. *Bombus* arılarının

daha iri ve daha tüylü olması, dillerinin daha uzun olması, korolla tüpü uzun bitkileri ziyaret etmelerini kolaylaştırdığı gibi, daha düşük sıcaklık ve ışık yoğunluklarında çalışmaları, bu arıların doğada ve sera bitkilerinin döllenmesindeki önemini arttırmıştır. Türkiye topoğrafik ve iklimik koşulların uygun olması nedeni ile *Bombus* arıları faunası açısından çok zengindir (Aslan, 2003).

Resimler sayfa No: 19

Kaynaklar

- Akbaba, G. *Bombus* Arıları, Bilim-Teknik Dergisi, 353, 1997.
- Aslan, M.M. Kahramanmaraş İlinde Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Bitkisinde Tozlaşma Yapan *Bombus* (Hymenoptera, Apidae, Bombini) Arı Türleri Üzerine Faunistik ve Taksonomik Çalışma, KSU J. Science and Engineering 6(1) 2003.
- Baytop, T. Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1999.
- Ceylan, A. Tıbbi Bitkiler II, Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayın. No.481, Bornova, İzmir, 1996.
- Davis, P.H, *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*, Edinburgh University Press, Edinburgh, UK 1982, v 7, p. 400.
- Demirci, B., Başer, K.H.C., Yıldız, B., Bahçecioğlu, Z. Composition of the essential oils of six endemic *Salvia* spp. from Turkey. Flavour. Fragr. J. 18: 116-121, 2003
- Dönmez, A. A. "A new Turkish species of *Salvia* L. (*Lamiaceae*), *Botanical Journal of the Linnean Society*, 137: 413-416, 2001.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K. H. C. (eds.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, volume 11, Edinburgh University Press. 2000.
- Hedge, I.C. 1982. *Salvia* L. In: Flora of Turkey and The East Aegean Islands, (Es.): P.H. Davis. 7: 400-461, Edinburg Univ. Press.
- Nakiboğlu, Bazı Adaçayı (*Salvia* L.) Türleri ve Bu türlerin ekonomik önem. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, Ekim 1993.
- Özhatay, N., Koyuncu, M., Atay, M., Byfield A., Türkiye'nin Doğal Tıbbi Bitkilerinin Ticareti Hakkında Bir Çalışma, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, (1997).

ADAÇAYI VE *BOMBUS*'LAR

Salvia (Sage) and *Bombus*

Yrd. Doç. Dr. Fatih SATIL, Prof.Dr. Güleendam TÜMEN

BAÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü-BALIKESİR



Şekil 1. Anadolu Adaçayı
Anatolian Sage



Şekil 2 *S. fruticosa* yapraklarından hazırlanan çaylar,
Tea prepared from S. Fruticosa Leaves.



Şekil 3. *S. Fruticosa*'nın esmer-yeşil renkli mazılar
Dark-green gall-apples on S. Fruticosa sclerea



Şekil 4. *Salvia sclerea*'nın büyük beyaz veya pembe çiçekleri
Large white and pink colored flowers of Salvia



Şekil 5. Adaçayı çiçeğinde bir *Bombus* arısı
A Bumbul bee in a flower of Salvia

REKLAM

SEZON DEĞERLENDİRME TOPLANTISI-2004

Seasonal Evaluation Meeting-2004



S



SOHBET TOPLANTILARI Beekeepers Monthly Gathering



REKLAM

REKLAM

BULGARİSTAN NESSEBİR BAL FESTİVALİ'NDEN İZLENİMLER

Pictures from Nessebır Honey Festival in Bulgaria



1.2004 yılı "Bal Kraliçesi" ve tezgahlar
2004 Honey queen and workbench



3.Istranca (Yıldız) Dağları'nın meşe salgı balı ve aile
Istranca Mountain Oak honeydew honey and a family



2.Panayır'da sergilenen arı ürünleri ve bir tezgah
Hive products in Fair and a workbench



4.Bay Kiro Kirov'un Arılığı
Apiary of Mr. Kiro Kirov.



5.Burgaz'da B. Botev'in arılığı
Apiary of B.Botev in Burgaz

AYDIN ARI YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİK TOPLANTISI

Meeting of Aydın Bee Breeders Union



BALIN DONMASI

Crystallization of Honey



Doğal olarak üretilmiş aynı balın donmuş ve donmamış hali
Naturally produced crystallized and uncrystallized honey

HATAY YÖRESİNDE BULUNAN ARICILIK İŞLETMELERİNDE ARI HASTALIKLARININ ARAŞTIRILMASI

Investigation of Bee Diseases in Beekeeping Enterprises in Hatay Province

Nuray ŞAHİNLER, Aziz GÜL

Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü. Antakya / Hatay

Özet: Hatay yöresinde 11 ilçe ve 51 köyde 89 arıcının toplam 5730 kolonisi, 2003 yılı Eylül/Ekim tarihleri arasında kontrol edilerek koloniler önemli arı hastalık ve parazitleri yönünden incelenmiştir. İncelenen tüm ilçelerin Varroa paraziti ile bulaşık olduğu belirlenmiş, Hassa ve Altınözü ilçeleri dışındaki tüm ilçelerde ise yavru çürüklüğü hastalığı ile karşılaşmış ve Nosema hastalığına ise rastlanılmamıştır. Araştırma sonunda arıcıların önemli arı hastalıklarını tanıdıkları ancak koruma kontrol ve tedavi konusunda bazı eksikliklerinin olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler:Bal arısı, Varroa paraziti, Yavru çürüklüğü, Kireç Hastalığı.

Abstract: In this study honeybee diseases and parasites were investigated from 5730 colonies in 11 districts, 51 villages of Hatay provinces. The results show that all investigated district were infected with Varroa mite. Also all districts were infected with foulbrood disease except Hassa and Altınözü district. On the other hand Nosema diseases were not to detect in all districts. The present study it was determined that beekeepers were aware of all diseases related honey bee colonies, but do not have enough knowledge in terms of protection, control and treatment.

Key Words: Honeybee, Varroa mite, Foulbrood, Chalkbrood.

Giriş

Hatay ili iklim ve bitki örtüsü bakımından büyük bir arıcılık potansiyeline sahiptir. Tarıma elverişli alanlarda endüstri bitkileri, bahçe bitkileri ve yem bitkileri tarımı yoğun bir şekilde yapılmaktadır. İlin florası mevcut koloniden çok daha fazlasına hizmet verecek kapasiteye sahiptir. Ovalarda, yaylalarda, kır çiçeklerinin büyük bir kısmı değerlendirilmemektedir (Şahinler ve Şahinler, 1996). Hatay ilinde bulunan koloni sayıları bal ve balmumu üretimleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Balarısı zararlıları ve hastalıklarının ülkemiz arıcılığının gelişmesine olumsuz katkıları olmuştur. Ülkemize ilk kez 1976 yılında giren *Varroa destructor* 'nin yaptığı hasar toplam 600.000 koloni ve 7.000 ton ürün kaybına yol açmıştır.

Varroa destructor bal arılarının (*Apis mellifera L.*) larva, pupa ve erginleri üzerinde kan emerek yaşayan tehlikeli bir parazittir. Esas konukçusu

Hindistan arısı olarak bilinen *Apis cerena*'dir. Daha fazla bal üretimi amacıyla yapılan bilinçsiz gezginci arıcılıkla bu parazit *Apis mellifera*'ya bulaştırılmıştır (Kaftanoğlu, 2000). Önceleri Rusya'ya oradan da Doğu Avrupa Ülkelerine geçen *Varroa* daha sonra da tüm kıtalara yayılmış ve yüz binlerce koloninin sönmesine neden olmuştur. Bir çok önlemler alınmasına rağmen halen koloniler için büyük bir tehlike arz etmektedir (Kaftanoğlu ve ark., 1990; Kaftanoğlu ve ark., 1992; Kaftanoğlu ve ark., 1994; Tutkun ve İnci, 1992).

1988 yılında Avrupa'dan bulaşık ham balmumu ile yurdumuza girdiği bilinen kireç hastalığı (*Ascosphaera apis*) bütün bölgelere yayılmış ve ağır koloni kayıplarına neden olmuştur. Arıcıların eğitimi özellikle hastalıklar konusunda bilinçlendirilmesi, hastalıkların yayılmasını engellemesi amacıyla çok önemlidir.

Çizelge 1. Hatay İlindeki Arıcılık Yapan Köy ve Koloni Sayısı, Bal ve Balmumu Üretimi (Anonim 2002).

İlçeler	Kovan		Ürünler		Köy Sayısı
	İlkel	Modern	Bal Üretimi (kg)	Balmumu Üretimi (kg)	
Antakya	360	3350	43000	2400	17
Altınözü	412	107	2600	---	16
Belen	60	407	6105	80	4
Dortyol	---	12450	375000	10000	11
Erzin	1240	1280	17700	1600	6
Hassa	100	1300	11200	350	20
Iskenderun	80	2900	43500	5000	12
Kırıkhan	135	3700	79725	950	25
Kumlu	30	360	5700	400	5
Reyhanlı	206	499	5200	140	7
Samandag	----	4600	92000	1380	14
Yayladagi	129	225	1800	----	3
Total	2752	31,178	68,3530	22,300	140

Amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığı (A.Y.Ç.), balarılarının larva döneminde görülen, larvaların çürümesi ile ölümüne neden olan bulaşıcı bir hastalıktır. Amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığının etmeni *Paenibacillus larvae* denilen sporlu bir bakteridir. Hastalık sporları ile bulaşık alet ve malzemelerin kullanılması sağlıklı kolonilerin hastalıklı kolonilerle birleştirilmesi, açıkta yemleme yapılması, hastalıklı kolonilerden alınan bal ile sağlıklı kolonilerin beslenmesi v.b. nedenlerle hastalığın bulaşması gerçekleşir (Tutkun ve İnci, 1992).

Avrupa Yavru Çürüklüğü, bal arılarının larva döneminde görülen bakteriyel bir hastalıktır. Etmeni *Melissococcus pluton* isimli bir bakteridir. Larvalar hastalık etmenini ağız yolu ile alırlar. Sindirim sistemine yerleşen bakteriler barsakta gelişir ve dışkı ile petek gözünün tabanına atılırlar. Petek gözünü temizleyen arılar bakterileri diğer arı ve yavrulara bulaştırırlar.

Bakteriler larvanın pupa dönemine zayıf olarak girmesine veya ölmesine yol açar. Genellikle, ilkbahar ve sonbahar mevsiminde ve açık gözlerde bu hastalık

görülür. Soğuk hava yetersiz beslenme hastalığının şiddetini artırır.

Ülkemizde değişik bölgelerde çeşitli araştırmacılar tarafından arı hastalıklarının belirlenmesi ve dağılımı ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır; Karadeniz Bölgesinde yapılan bir çalışma sonucunda bölgede bulunan kolonilerin %89 nun Varroa paraziti ile, %18.33 nün Yavru Çürüklüğü hastalığı ile, % 7.8 nin Kireç hastalığı ile ve % 30.95 nin ise Nosema hastalığı ile bulaşık olduğu bildirilmiştir (Yaşar ve ark., 2002). Şimşek ve Özcan, (2001) Elazığ ve yöresinde bal arısı kolonilerinde Avrupa Yavru Çürüklüğü hastalığının bulaşıklık oranını %3.2 olarak belirlemişlerdir. Yılmaz (1999), Edirne bölgesinde bulunan bal arısı kolonilerinin % 6.2 sinde Varroa parazitinin, %16.7 sinde Avrupa yavru çürüklüğü hastalığının bulunduğunu bildirmiştir. Sıralı (1993), Trakya bölgesinde bulunan bal arısı kolonilerinin % 64.2 sinin Varroa paraziti ile bulaşık olduğu % 26.4 nün Kireç hastalığı ile, %2 sinin Nosema hastalığı ile, %5.4 nün yavru çürüklüğü hastalığı ile % 3.9 nun ise taş hastalığı ile bulaşık olduğunu tespit etmiştir. Aydın ve ark. (2003) Güney Marmara Bölgesinde yaptıkları anket çalışması

sonucu, bölgede bulunan kolonilerin % 58'inin Varroa paraziti ile, % 14'ünün yavru çürüklüğü hastalığı ile, %11'inin kireç hastalığı ile % 5'inin ise Nosema hastalığı ile bulaşık olduğunu bildirmişlerdir.

Özkök (1995), Toros dağ köylerinde bulunan bal arısı kolonilerinin % 100 nün Varroa paraziti ile bulaşık olduğu, % 14.6 sının kireç hastalığı ile bulaşık olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışma Hatay yöresinde bulunan arıcılık işletmelerinde bazı önemli bal arısı hastalıklarının varlığını araştırmak Hatay yöresinin hastalıklar bakımından durumunu incelemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırma materyalini Hatay yöresinde bulunan toplam 11 ilçe ve 58 köy 110 arıcı ve 5730 bal arısı kolonisi oluşturmuş ve çalışma 2003 yılı Eylül/Ekim aylarında yapılmıştır. Araştırma kapsamında gidilen köylerde

Çizelge:Hatay il ve ilçelerinde hastalık taraması yapılan Köy, Görüşülen Arıcı, İncelenen koloni sayıları ile bu kolonilerin hastalık ve parazitlerle bulaşıklık Oranları.

İlçeler	Köy sayısı	Görüşülen Arıcı Sayısı	Toplam Kovan Sayısı	Varroa'lı koloni sayısı	Kireç Hastalığı ile bulaşık koloni sayısı	Yavru çürüklüğü ile bulaşık koloni sayısı
İskenderun	5	16	165	46	2	12
Kırıkhan	4	8	402	302	-	3
Dörtüol	8	10	1857	567	-	1
Reyhanlı	5	8	104	45	-	1
Erzin	5	9	609	355	-	1
Hassa	4	10	195	11	-	-
Belen	5	11	276	88	5	21
Samandağ	6	11	1241	307	-	55
Yayladağı	7	8	166	165	-	31
Altınözü	2	6	139	50	-	-
Toplam	58	110	5730	2189	7	126

Hatay'a bağlı 11 ilçeden en fazla Varroa bulaşıklık oranının % 99 ile Yayladağı ilçesinin geldiği bunu sırasıyla % 75 ile Kırıkhan, % 58 ile Erzin, % 43 ile Reyhanlı ve Antakya, % 36 ile Altınözü, % 31 ile Belen, %30 ile Dörtüol, % 27 ile İskenderun, % 24 ile

arıcılarının kolonileri incelenmiş çerçeve sayıları not edilmiş koloniler hastalık belirtileri ve Varroa paraziti bakımından incelenmiştir.

Bulgular

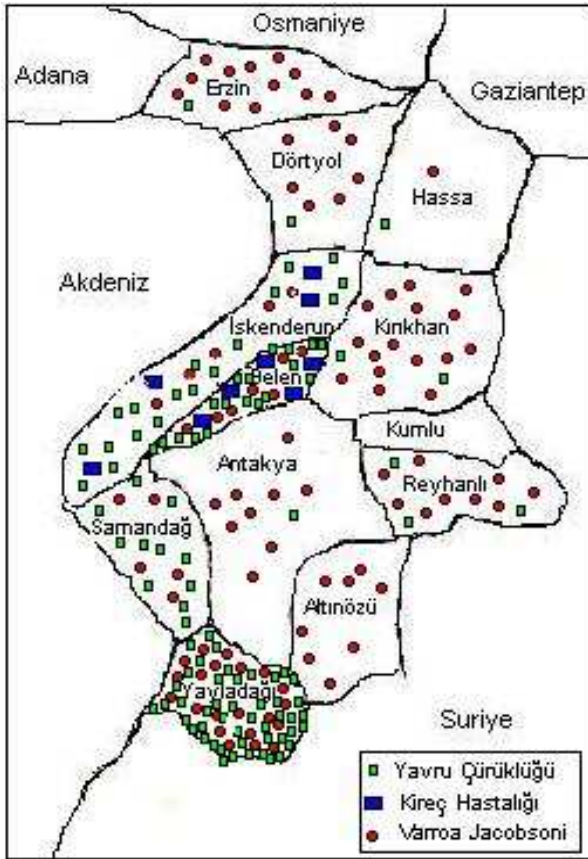
İncelenen tüm ilçelerde Varroa parazitin olduğu belirlenmiş, Hassa ve Altınözü ilçeleri dışındaki tüm ilçelerde Yavru Çürüklüğü hastalığı ile karşılaşmış, Nosema hastalığına ise rastlanılmamıştır. Araştırma sonunda arıcıların önemli arı hastalıklarını tanıdıkları ancak koruma kontrol ve tedavi konusunda bazı eksikliklerinin olduğu saptanmıştır.

Hatay yöresinde 11 ilçede bulunan arı kolonilerinin % 32 Varroa paraziti % 0.22 Yavru Çürüklüğü hastalığı, % 0.01 oranında ise kireç hastalığı ile bulaşık olduğu belirlenmiş, bunların yanında Nosema hastalığına ise rastlanılmamıştır (Çizelge 1; Şekil 1).

Samandağ ve % 5,6 ile Hassa ilçelerinin takip ettiği belirlenmiştir.

Hatay ilinde araştırma kapsamında incelenen kolonilerden % 0.22 nin Kireç hastalığı ile bulaşık olduğu ve % 0.018 lik oranla ilk sırada Belen ilçesinin

geldiği bunu % 0.12 ile İskenderun ilçesinin izlediği bunun dışındaki ilçelerde Kireç hastalığına rastlanmadığı saptanmıştır. Bunların yanında Yavru Çürüklüğünün en yüksek bulaşıklık oranının % 18 ile Yayladağı ilçesinde olduğu belirlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1:Hatay yöresinde arı hastalık ve zararlılarının dağılımı.

Hatay yöresinde bulunan arıcıların, kolonilerinde Varroa paraziti için % 45.3'nün Rulamit VA % 31'nin Mavrik, % 15.3'nin Kenaz, % 8.4'nün Perizin kullandıkları, Yavru Çürüklüğü hastalarına karşı ise, % 47.3 nün terramisin ve Neoterramisin, % 43.5'nin Apimisin ve Apivesin kullandıkları % 8.6'sının ise ilaç kullanmadıkları belirlenmiştir.

İlaç kullanımının ilçelere göre karşılaştırmasını yaptığımızda, Varroa parazitinin bulaşıklık oranının en fazla olduğu Yayladağı ilçesinde, bu parazite karşı yüksek oranda (% 43) Mavrik kullanıldığı bunu Kenaz (% 29) daha sonra ise Perizin (% 14) ve Rulamit VA (%14)'nın izlediği belirlenmiştir. Varroa bulaşıklık oranının bakımından 2. sırada bulunan Kırkhan ilçesinde

ise % 41 oranla Rulamit VA, % 41 Mavrik, % 12 Perizin, % 6 oranında ise Kenaz kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca Yavru Çürüklüğü hastalığının da yörede yine en yüksek oranda Yayladağı ilçesinde bulunması bunu ilçede bulunan arıcıların eğitim durumlarının genellikle düşük olması, arıcılık bilgi ve tecrübelerinin de eksik olmasına bağlı olarak hastalıklarla karşılaştıklarında genellikle ruhsatsız ilaçları kullandıkları görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırma sonunda Hatay yöresinde bulunan bal arısı kolonilerinin % 38'nin Varroa paraziti ile, % 0.22'nin Yavru Çürüklüğü hastalığı ile, %0.01 nin ise Kireç hastalığı ile bulaşık olduğu belirlenmiş, ayrıca Nosema hastalığına rastlanılmamıştır. Varroa parazitinin bulaşıklık oranının (%38) Sıralı (1993)'nın Trakya bölgesi (%64.2) için bildirdiği, Aydın ve ark.(2003) ün Güney Marmara bölgesi (%58) için bildirdiği, Yaşar ve ark.(2002) nin Karadeniz bölgesi (%89)'ne ait bildirişi, Özkök (1995)'ün Toros dağ köyleri için bildirdiği (%100) bulaşıklık oranından daha düşük olduğu, Yılmaz (1999)'un Edirne bölgesine ait bildirişinden (%6.2), ise daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Hatay yöresinde arıcıların kolonilerinde Varroa paraziti için kullanılan ilaçlar ve kullanım oranlarının Gül ve Şahinler (2002)'ün bildirişleriyle uyum sağladığı belirlenmiştir.

Yavru Çürüklüğü bulaşıklık oranının (%0.22) Karadeniz bölgesinde bulunan bal arısı kolonilerinin bulaşıklık oranlarından (%18.33) daha düşük olduğu saptanmıştır (Yaşar ve ark.2002).

Kireç hastalığı bulaşıklık oranının ise (%0.01) Yaşar ve ark.(2002) nin Karadeniz bölgesi için bildirdiği bu orandan (%7.8) ve Sıralı (1993) ün bildirdiği Trakya Bölgesinde bulunan bal arısı kolonilerinin bulaşıklık oranından (%26.4) Aydın ve ark. (2000) Güney Marmara bölgesi için bildirdiği bulaşıklık oranından (%11) daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, Hatay yöresinde bulunan bal arısı kolonilerinde hastalıkların genelde çok yaygın olmadığı, hastalık ve parazitlerinin yoğun olarak teşhisinin yapıldığı hastalık olan ilçelerdeki arıcıların eğitim ve ekonomik gelir seviyelerinin hastalık ve zararlıların yoğun olmadığı veya hiç bulunmadığı ilçelere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu yörelerde arıcıların hastalıklar konusunda eğitilmesi ve arıcıların ekonomik olarak desteklenmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Anonim. 2000. Devlet İstatistik Enstitüsü Yıllığı.
- Aydın, L.,Çakmak, İ., Güleğen, E., Korkut,M. (2003). Güney Marmara Bölgesi Arı Hastalıkları ve Zararlıları Anket Sonuçları.*Uludağ Arıcılık Dergisi*, 3(1):37-40.
- Gül, A., Şahinler, N. 2002. Hatay Arıcılığının Yapısal Analizi Sorunları ve Çözüm Önerileri. III.Ulusal Zootekni Kongresi 14-16 Ekim. Ankara.
- Kaftanoğlu, O., Biçici, M., Yeninar, H., Toker, S., Güler, A.1990. Formik Asit Plakalarının Varroa Jacopsoni ve Kireç hastalığı (*Ascospheara Apis*)'na Karşı Etkileri. Tubitak Doğa Bilim Dergisi.
- Kaftanoğlu, O., Kumova, U., Yeninar, H.1992. Varroa Mücadelesinde Son Gelişmeler. Doğu Anadolu Bölgesi. I. Arıcılık Semineri. 3-4 Haziran, 127-139. Erzurum.
- Kaftanoğlu, O., Yeninar, H., Forster. H. Forzam. 1994. Varroa ve Kireç Hastalığına Karşı Kullanılabilen Kombine Bir İlaç. Teknik Arıcılık. 45:18 Kaftanoğlu, O. 2000. Bal Arısı (*Apis mellifera L.*) Hastalıkları Koloniler Üzerindeki Etkileri ve Kontrol Yöntemleri. Türkiye 3. Arıcılık Kongresi, Adana
- Özkök, D. 1995.Toros Dağ Köylerinde Arıcılığı Geliştirme Olanakları.Yüksek Lisans Tezi.Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, ADANA.
- Sıralı, R. 1993. Trakya Bölgesi Arıcılığı, Sorunları ve Çözüm Yolları Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi.Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, EDİRNE
- Şahinler, N., Şahinler, S.1996. Hatay İlinde Arıcılığın Genel Durumu Sorunları ve Çözüm Yolları. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1):17-28. Hatay.
- Şimşek, H.; Özcan, C. 2001. Elazığ ve Yöresinde Bulunan Arı işletmelerinde Avrupa Yavru Çürüklüğü Hastalığının Araştırılması. Turk J. Vet.Anim Sci 25:929-932
- Tutkun, E., İnci, A. 1992. Bal Arısı Zararlıları ve Hastalıkları. Demircioğlu Matbaacılık, Ankara, s 156.
- Yaşar, N., Güler, A., Yeşiltaş, H.B., Bulut, G., Gökçe, M. 2002. Karadeniz Bölgesi Arıcılığının Genel Yapısının Belirlenmesi. Mellifera.2-3:15-24.
- Yılmaz, H. 1999. Edirne Bölgesi Arıcılığı Sorunları ve Çözüm Yolları Üzerine Araştırmalar Yüksek Lisans Tezi.Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, EDİRNE

THE FLOWER FIDELITY OF THE HONEYBEE

Balarısı Çiçek Bağımlılığı

Charlotte Sanderson and Harrington Wells

Faculty of Biology, University of Tulsa, Tulsa, Oklahoma 74104 USA

“On any one flight the bee does not go about to flowers which are different in type: [rather, she travels] for example from violet to violet, and does not touch any other to that point where she flies in to the hive” (Aristotle 330 B.C.).

Abstract: Since the time of Aristotle, it has been observed that honeybees show remarkable fidelity to a plant species when visiting a patch of flowers to forage. This pollinator flower constancy, in fact, is not limited to a few flowers in a set of sequentially visited flowers. A mere 6% of the pollen in a pollen-load returned to the hive by a forager is from more than one plant species (*e.g.* Free 1963; Moezel *et al.* 1987). In the agricultural literature this flower fidelity of honeybee foragers became known as ‘*crop attachment*’. Here, we review what is known about why a honeybee typically chooses to forage from a single flower type despite the wide range of options available to it. Although the flower fidelity of honeybees is legendary (Aristotle 330 B.C.; Virgil 30 B.C.; Butler 1609; Benett 1883; Maeterlink 1901; Ribbands 1953; Hill *et al.* 1997), flower constancy at times is not observed, and this is important when considering why flower fidelity is so prevalent among honeybee foragers.

Keywords: Honeybees, flower fidelity, foraging, models

Özet: Aristo zamanından beri arıların çiçekleri ziyaret ederken belli bir bitki türüne gösterdiği bağımlılık bilinmektedir. Aslında bu çiçek bağımlılığı peş peşe ziyaret edilen çiçek grupları arasında birkaç çiçek ile sınırlı değildir. Polen yükü ile kovana dönen yayılcı arının getirdiği polen yükünün ancak %6’sı birden fazla bitki türünden toplanmıştır (Ör. Free 1963; Moezel *et al.* 1987). Tarım literatüründe arıların çiçek bağımlılığı “*ürün tutkusu*” veya ilişkiliği olarak geçer. Biz burada balarılarının bilinen çevrede birçok çiçek varken tek tip çiçeği neden seçtiğini açıklamaya çalışıyoruz. Gerçi arıların çiçek bağımlılığı efsane gibi bilinmesine rağmen (Aristotle 330 B.C.; Virgil 30 B.C.; Butler 1609; Benett 1883; Maeterlink 1901; Ribbands 1953; Hill *et al.* 1997) bazen bu çiçek bağımlılığı görülmez. Bu, balarılarında çiçek bağımlılığının neden yaygın şekilde olduğu düşünüldüğü zaman önemlidir.

Anahtar kelimeler:Balarıları, çiçek bağımlılığı, yayılma, modeller

I. Fidelity from a Lack of Choice?

The simplest explanation offered for the flower fidelity of honeybees is that they generally do not experience a choice of flower types at a specific locality, and thus if a choice existed honeybee fidelity would be less consistent. Several lines of research, however, have dispelled this myth.

First, agricultural experiments attempting to produce

hybrid seed in crops as diverse as kale, Brussels sprout, beans and alfalfa have failed due to the behavior of honeybee foragers (*e.g.* Boren *et al.* 1962; Hanson *et al.* 1964; Faulkner 1971,

1974; Free & Williams 1973, 1983; Currie *et al.* 1990). In these experiments, different varieties of a particular crop species were intermixed in an attempt to produce

hybrid seed. Yet, even the most determined of these experiments, in which a large number of foragers were caged with equal numbers of two alfalfa clones, resulted in less than 5% hybrid seed –even though 50% was expected and both alfalfa varieties had heavy seed set (Hansen *et al.* 1964).

Second, honeybee-forager flower-fidelity is mirrored in experiments with artificial flower patches as exemplified when presenting bees yellow and blue flower choices in close proximity (*e.g.* Wells & Wells 1983, 1986; Cakmak & Wells 1996). Here, rewards, number of foragers, *etc.* have been eliminated as the root for flower constancy. In this situation, flower fidelity does not diminish, but has a rather peculiar characteristic, which will be explained in detail later.

Finally, observations of bees in complex habitats where floral choices exist show the same flower fidelity exhibited by foragers as that observed in agriculture and artificial flower patch experiments (*e.g.* Clements & Long 1923; Heinrich 1993; Johansen & Mayer 1987; Moezel *et al.* 1987). For example, although the shrublands of the northern sand-plains of western Australia are floristically diverse, pollen collections by bees are not (Moezel *et al.* 1987). Similarly, when watching individual bees forage in mixed flower gardens, each bee observed exhibits extreme flower-type fidelity (Clements & Long 1923). Most habitats consist of several to many patches of flowers, some without floral diversity, but many with different flowers to choose among, and thus pollinators typically have foraging choices to make (Menzel 2001). Hence, we are well aware that flower constancy behavior is not simply a consequence of a lack of alternative resources- although when floral diversity is absent, of course, flower fidelity occurs.

II. Forager Memory Limitations?

The flower fidelity of foragers is not unique to honeybees, although primarily described in them. Bumblebees (*e.g.* Heinrich *et al.* 1977), butterflies (*e.g.* Lewis 1986), solitary bees (Gross 1992), and even dipterans (Goulson & Wright 1998) exhibit this behavior. Darwin (1876) implied that constancy of insect pollinators was a result of a forager's inability to switch efficiently amongst several different flower-handling skills over a relatively short period of time.

“That insects should visit the flowers of the same species for as long as they can, is of great importance to the plant, as it favours cross-fertilization of distinct individuals of the same species, but none will suppose that insects act in this manner for the good of the plant.

The cause probably lies in insects thus being able to work quicker; they have just learned how to stand in the best position on the flower and how far and in what direction to insert their proboscides” (Darwin 1876, p.419).

According to this theory, insect nectivores were expected to experience an increase in flower handling time immediately following a switch in flower types (Waser 1983). This idea is supported by Lewis' (1986) study of the foraging behavior of the butterfly *Pieris rapae*. Learning the flower handling technique of one plant species interfered with previously learned flower handling methods, and individual butterflies tended to stay constant to flowers of the plant species that they had most recently visited.

Indeed, if flower-constancy evolved in mountain regions with a sequential flowering pattern, flower constancy would seem an appropriate strategy because plants here often occur as a series of non-overlapping single-species nectar resources (Waser & Real 1979). Only on rare occasions would a forager in this environment experience a situation that would elicit natural selection for flower choice. As nearest flowers are conspecifics and little floral variety exists at one time, in fact, it would be most efficient for a forager to only exhibit specialization (Waser & Real 1979).

Nevertheless, research on the skipper butterfly species *Thymelicus flavus* shows that despite exhibiting 85% fidelity to one plant species, these butterflies ignored most of the flowers of this plant species that they encountered (Goulson *et al.* 1997). Further, flower fidelity did not appear to be the result of prior experience gained on the handling of one particular flower type. Obviously, our understanding of the forager's decision process is not complete.

In addition, bumblebees can efficiently master the task of handling two different flower types when trained to do so on artificial flower patches (Chittka & Thomson 1997). In this case, foragers did not experience an increase in handling-time every time they switched flower types in the experiment. In a field situation, Laverty (1993) similarly found that bumblebees exhibited no tendency towards flower constancy when foraging on simple flowers where there were no fundamental increased handling-time or costs (longer flower corollas) associated with a certain flower type. However, bumblebees foraging on more morphologically diverse flower species showed strong constancy, which was correlated to increased handling-time and error rate associated with some flower types.

Thus, flower fidelity does not appear to be readily explainable by a forager's inability to learn multiple

tasks – at least in situations where flower morphology does not differ too greatly.

III. Energetic Considerations?

a) *Individual Constancy*

Individual constancy has been coined as a term to describe the persistent foraging behavior of a honeybee to flowers of a single color irrespective of the reward gained when different bees exhibit extreme fidelity to different flower colors. Since workers visiting blue flowers show the same level of fidelity as those visiting yellow flowers, individual constancy cannot be ascribed to species-level innate-color preference in honeybee foragers.

Given that flower color choices at a location exist, energy maximization theory predicts that flower fidelity should be to the flower type offering the greater reward. In the simplest scenarios, where either a difference in reward quantity or quality is offered by competing plant species, bees should choose the flower type associated with the greater quantity or quality reward. However, offering honeybees over a two fold reward quality difference (0.75 vs. 2.0M), or even ten fold difference in reward volume (2 vs. 20ul), when associated with yellow and blue flowers does not weaken the flower fidelity of the honeybee forager (Wells & Wells 1983). Moreover, this flower fidelity of honeybees is not a simple matter of color attractiveness because *some foragers limit visitation to yellow flowers and others to blue flowers in a patch*, even though bees are visiting the same flower patch at the same time when rewards offered by the competing flower colors are not equal.

Obviously, this type of flower fidelity can be energetically inefficient for an individual bee because the flower color preference persists despite differences in reward quality or quantity (Wells & Wells 1983). Still, the possibility existed that the fidelity exhibited by individual bees was due to learning during prior foraging experiences, and re-learning is difficult for foragers. That question was answered by repeating the above study but with bees that had never foraged, or even been outdoors (Cakmak & Wells 1995). Flower color fidelity was just as intense. Again, some bees specialized on blue while others specialized on yellow irrespective of difference in reward offered by the two flower colors. Although this evidence seems conclusive, honeybee forager information processing has yet another level of complexity.

b) *Context Dependent Decisions*

Research has now shown that honeybee foraging behavior does not always follow the individual-constancy prototype described. In specific situations, flower-constant foraging behavior is maintained during visits to a flower patch irrespective of rewards, while in other situations honeybees will forage to optimize the reward gained (Wells & Wells 1986; Hill *et al.* 1997). That is, when considered from a psychological perspective, forager flower choice is dependent on the context in which it is offered (Shafir 1994).

On a patch of artificial flowers honeybees exhibit two distinctive behavioral responses to a disparity in flower color. First, when given a choice of flower colors distinctive in the bee's color space (perception of color: Chittka 1992), such as blue versus yellow flowers, a forager will visit only blue flowers or only yellow flowers. In fact, pre-training bees by forcing each to visit both yellow and blue flowers is of no consequence to an individual bee's flower fidelity. As soon as flower choice is restored in the experiment individual constancy reappears spontaneously (Hill *et al.* 1997). Second, when presented a choice of colors of similar spectral reflectance, such as blue versus human-white (lacking UV) flowers, flower choice is based on caloric reward even when different sugars are involved (Wells *et al.* 1992). Hence, in this situation, random flower selection is observed when rewards are equal, and fidelity to the flower color offering the greater caloric reward occurs when the rewards are not equal. This second observation is in accordance with optimal foraging theory: it predicts that during the search for nectar, the behavior exhibited by a bee maximizes net energy gain (calorie gained per calorie expended), and thus given that the energy spent foraging on different flower types is equal then a bee will choose the flower type with the greater reward (Stephens & Krebs 1986). Thus, flower fidelity of honeybees can also result from reward differences among flower types, but unlike individual constancy all bees choose to visit the same type of flower when choices exist.

The significance of context dependent decision processes to honeybee foraging is not confined to flower-color combinations. For years the existence of individual constancy behavior was questioned because the results of similar experiments with blue and yellow flower choices in different laboratories were inconsistent (*e.g.* Waddington & Holden 1979; Marden & Waddington 1981). We now know that the differences in results are due to a slight difference in artificial flower design that affects spatial positioning and, as a consequence, foraging strategy. Giving bees blue and yellow flowers to choose between results in individual constancy if

flowers are pedicellate (have stems) so that bees must fly from flower to flower. Yet, behavior consistent with energy maximization theory is exhibited if flowers simulate an inflorescence (bee-board design flower patch) where bees can walk from flower to flower (Wells & Wells 1984).

We suspect that flower-based color, color-pattern (such as nectar guides), and flower morphology differences are also providing the basis for context dependent decisions where in the past a simple color has been considered to be the sole factor involved in honeybee flower choice. Two basic changes in the way the behavior of honeybees must be viewed have been brought about through the study of context dependent foraging.

- First, honeybees obviously can, and do under some contexts make decisions about which flowers to visit based on volume and molarity of rewards offered by competing flower types. Thus, honeybees *are mentally capable of comparison of rewards associated with different flower types* (e.g. Wells & Wells 1986; Waddington & Gottlieb 1990; Wells *et al.* 1992; Hill *et al.* 2001), but under some contexts do not utilize this type of information, and that results in individual constancy behavior (e.g. Wells & Wells 1983; Hill *et al.* 1997; Sanderson *et al.* 2004).
- Second, the differing conclusions about honeybee foraging behavior that prevail in the literature should not necessarily be viewed in terms of which is correct, but rather in terms of the question: *are there differences in the context under which the same choice was presented?* This may be extremely important for agriculture in the future, since simple changes in flower color or color-pattern may yield very different results in terms of hybrid seed production.

e) Handling-Time

Unlike the situation discussed where increased foraging time was associated with how experienced a forager was with different tasks that yielded roughly the same nectar reward, flower morphology differences also can create variation in harvest rates that surpass what can be compensated for by learning (Laverty 1994). As discussed above, factors such as nectar sugar-content are used as a measure of reward by a honeybee, and under some contexts determine flower fidelity. However, how long it takes to retrieve a specific reward can be as important as the reward itself, and may in fact be a significant factor in explaining flower fidelity in some situations (calories/second).

Time related factors do seem to be used in foraging decisions by bees. In a study by Schmid-Hempel (1984)

on the importance of handling time on the flight directionality of the honeybee, handling time influenced the direction in which a bee moved between flowers. Short handling times resulted in continued movement though the flower patch in the same direction, but upon visiting a flower with a higher handling time bees tended to change directions. Two reasons were suggested for this behavior: 1) with the longer handling time a forager forgot the direction in which it was traveling, or 2) bees were trying to stay in an area of higher reward. The significance of this experiment is that it shows the importance of handling time, even though no color choice was given. However, since handling time was controlled by reward volume, the data cannot be used to support one explanation over the other.

In experiments by both Waddington & Gottlieb (1990) and Sanderson *et al.* (2004), handling time has been separated from reward. Waddington & Gottlieb (1990) completed a honeybee choice experiment with tubular flowers where they varied well depth by inserting false bottoms into the tubes. Hence, from the outside it would have been impossible to observe a difference in tube depth, but tube depth was linked to flower color. Bees chose the flower color with the shorter handling time (shallow wells). Again, these results are context dependent (Sanderson *et al.* 2004), and thus individual constancy will result with some flower color dimorphisms and/or flower color-patterns. Of further significance, Sanderson demonstrated that bees were using a comparative rather than absolute measure of reward. That is, they were not actually calculating calories/second.

In a more complex situation, travel distance was dissociated from reward. Hill *et al.* (2001) determined whether or not color cues are superceded by energy constraints in the honeybee by varying the reward and distance between flowers. Flowers were placed in adjacent pairs, where paired flowers were of differing color. A bee had to travel a much greater distance to visit flowers of the same color. They found that with blue and white flowers when the rewards were equal the bees visited the closest flower, thus exhibiting energy maximization behavior. However, they traveled further to harvest a higher net caloric reward (calories/sec.) when reward quality differed between close and far flowers. Yet, in true context dependent behavior, results corresponded to individual constancy behavior when a yellow-blue dimorphic flower patch was used. Here bees visited the closest flowers only 5% of the time, and even when reward was varied no behavioral differences were recorded (Hill *et al.* 2001). The above experiments

suggest that neither flower handling-time nor travel-time is a factor in individual flower constancy behavior.

Thus, handling and flight times can result in honeybee flower fidelity, just as differences in reward quality and quantity. However, flower fidelity can instead result from individual constancy in which case effort involved does not influence flower fidelity.

d) *Dynamic Environments*

Fidelity to the plant species offering the greater reward will necessarily result in depletion of its reward, thus a lower rewarding flower type will eventually become more rewarding. In order to harvest nectar from the environment efficiently forager distribution should mirror the productivity of the different flower types, which should produce the Ideal Free Distribution of flower visitation by foragers (Fretwell & Lucas 1970). Bumblebees appear to deal with dynamic environments by 'majoring' and 'minoring' (Heinrich 1979). That is, bumblebees systematically exploit flowers of one type, but on a less regular basis visit other types of flowers, and thus show less flower fidelity than honeybees (e.g. Grant 1950). Honeybees appear to deal with dynamic environments through recruitment (Wenner & Wells 1990) and individual constancy foraging behavior (Wells & Wells 1983) rather than 'majoring' and 'minoring' (Marden & Waddington 1981). Thus, honeybee flower fidelity is very high. Nevertheless, there may be rare contexts where honeybees temporarily major and minor when foraging (Greggers & Menzel 1993)

IV. Non-Visual Cues?

Visual cues, particularly color, play an important role in the flower fidelity of honeybees as shown in the preceding discussion. In some situations, foragers learn to associate a particular flower color with a greater net reward, and in other cases flower color difference triggers individual constancy where each bee has high fidelity to one color of flower but different bees limit visitation to different flower colors. However, visual stimuli (such as color) are not the only cues honeybees use to make foraging decisions.

Just as foragers can learn to associate flower color with a reward and then show fidelity based on flower color, *foragers also can rapidly learn to associate flower or nectar odor with a reward* in a simple conditioning manner (Wenner & Johnson 1966; Bitterman *et al.* 1983; Abramson 1994). When presented a flower patch that had an odor dimorphism, in fact,

some bees limited visitation to flowers with a particular scent (Wells & Wells 1986b).

Honeybee foragers may often be pre-trained to a scent before ever leaving the hive (Wenner & Johnson 1966; Johnson 1967; Wells & Rathore 1994b; Reinhard *et al.* 2004), which in itself can initiate flower fidelity. Giurfa *et al.* (1995) examined flower color choices of honeybees that had no prior experience with natural flowers and found that these bees were never attracted by a color stimulus unless they had been previously given a scented reward associated with a particular color. Therefore, color alone does not facilitate a bee's first encounter with the flower. Some have thus argued that color is not the key factor in the flower fidelity of honeybees (Greggers & Menzel 1993; Shafir 1994). Despite this, color is still considered to be the most important cue for the detection and recognition of flowers at a distance and must be the primary cue when a series of rapid decisions are made (Chittka & Menzel 1992).

V. Subspecies Variation?

When presented a flower patch where choices are between blue and yellow flowers, some *Apis mellifera ligustica* foragers first land (by chance) on yellow, others on blue. Each bee shows remarkable fidelity to its first color choice (Wells & Wells 1983). Further, individual based flower fidelity is independent of forager experience (Cakmak & Wells 1995), and very resistant to training (Hill *et al.* 1997). However, that very-high degree of individual based flower color fidelity does not appear in Africanized bees, *A.m. scutellata*, where energetic considerations weaken this type of flower fidelity (Cakmak *et al.* 1999). Thus, the legendary *flower fidelity of honeybees appears to be somewhat subspecies dependent*, and probably also varies among *Apis* species.

Two potential reasons for subspecies variation in flower fidelity are predation and parasitism risk, as observed in bumblebees (Cartar & Dill 1991). In fact, when comparing the individual based flower fidelity of *A. mellifera* subspecies from different habitats in Turkey (*Am. armeniaca*, *A.m. caucasica*, *A.m. cypria*, and *A.m. syriaca*) a correlation between predatory wasp prevalence and honeybee foraging behavior existed (Cakmak & Wells 2001). In those regions where wasps are common, *Apis* mortality as a result of predation is considerable (Ozbeck 1982; Evans & O'Neill 1988; Sharma & Raj 1988; De Jong 1990). Honeybee subspecies endemic to those high-predation regions tend to show less flower fidelity that is irrespective of reward

(Cakmak & Wells 2001) than do honeybee subspecies endemic to regions with little or no honeybee predation (Banschbach & Waddington 1994; Fulop & Menzel 2000). Support for that relationship is observed in studies involving some ant species (Nonacs & Dill 1988, 1990; Nonacs 1990). Presumably, prey that are foraging should use resources in a manner that minimizes predation-risk (Greene 1986; Gilliam & Fraser 1987; Brown 1992), and that may involve gathering nectar irrespective of quality.

However, before any definitive conclusions can be reached, much more work is needed to sort out counter claims that starvation risk may actually be the key factor in forager flower fidelity (Real 1981; Harder & Real 1987), or that even a functional response to immediate predation-risk alters flower fidelity of foragers.

VI. CONCLUSIONS

The legendary flower fidelity of honeybees actually arises for different reasons. Like many other species, honeybee flower fidelity can arise from energetic considerations involving nectar reward quality, quantity or work considerations (flower handling time or distance between flowers). Evidence suggests, however, that information processing is comparative rather than absolute. That is, while they can use each of those types of reward information, when two or more of those reward characteristics vary simultaneously honeybees cannot truly combine that information into a single statistic (*e.g.* calories/second). Honeybees can also use reward frequency to restrict flower visitation when reward frequency creates a difference in average reward between two flower types (*e.g.* Wells & Wells 1986). At present, whether honeybees use differences in frequency when average rewards are equal (risk-sensitivity) in competing flowers is controversial (*e.g.* see: Banschbach & Waddington 1994; Cakmak *et al.* 1999; Fulop & Menzel 2000; Cakmak & Wells 2001; Shafir *et al.* 1999). The advantage of basing flower fidelity on energetic considerations is obvious in terms of

survival and reproduction, and thus is expected evolutionarily.

At the colony level, efficiency of scout bees (bees finding a new nectar source for the colony) may be crucial. The time it takes for these first few bees from a colony to find a new nectar location in the environment is very long, whereas recruitment of naïve bees by experienced foragers to that location is quite rapid (Frisch 1950). Recruitment appears to be more than simply getting naïve bees to visit a new locality, pre-training of naïve foragers to an odor occurs (Frisch 1939, 1943; Wenner & Johnson 1966; Johnson 1967; Reindhard *et al.* 2004) and thus can lead to flower fidelity not based on energetic considerations. When overall harvest rate for the colony is considered, the time saved by each naïve bee rapidly finding a nectar source may very well more than compensate for a bee's harvest rate once a nectar source is found, and thus be selected on a colony level since net reward is greatest (calories/time).

What is interesting about the flower fidelity of honeybees is that flower constancy also arises from non-energetic considerations that can take precedence over energetics in the decision making process of foragers. Flower fidelity can be the result of individual constancy behavior. Here each forager shows extreme fidelity to one flower type irrespective of reward, but different individuals specialize on different flower morphs. Why honeybees exhibit flower constancy remains unresolved (Goulson *et al.* 1997, Hill *et al.* 1997) despite the amount of empirical evidence that has been accumulated. Individual constancy seems inconsistent with animal foraging theories (Wells & Wells 1983), yet exists. Among the suggested evolutionary benefits are: 1) Sibling interference will be lowered in a flower patch (Wells & Rathore 1994), 2) Rather than optimization, interference competition drives

evolution of forager behavior. In this case, a colony attempts to take all the nectar resource, which negatively affects competing nectivore species (Hill *et al.* 1997), and 3) Plant fitness is improved by limiting pollen waste within a plant community (Grant 1949) through individual constancy of foragers (Wells & Wells 1986), and that leads to greater nectar resources. However, none of these models currently have much empirical support. Thus, at this time, from an evolutionary viewpoint individual constancy remains an enigma.

What is now especially intriguing is the extent of the role context dependence plays in determining the type of flower fidelity observed. Seemingly inconsequential changes in flowers morphology produce extreme changes in forager behavior. That may be a blessing for agriculture -changing honeybee forager behavior may not be the daunting task it at first appears, especially when honeybee subspecies variation in foraging is also considered. Perhaps now our biggest challenge is to understand the context dependent nature of each type of flower fidelity exhibited by the honeybee forager.

VII. REFERENCES

- Abramson (1994). *A Primer of Invertebrate Learning: The Behavioral Perspective*. American Psychological Association, Washington, D.C.
- Aristotle (330 B.C.) *Historia Animalium*. As translated (pp. 270) in: A.M. Wenner & P.H. Wells (1990) *Anatomy of a Controversy*. Columbia University Press, New York, NY.
- Banschbach, V.S. & K.D. Waddington (1994). Risk-sensitive foraging in honeybees: no consensus among individuals and no effect of colony honey stores. *Animal Behaviour* 47: 933-941.
- Benett, A.W. (1883). On the flower constancy of insects in their visits to flowers. *Journal of The Linnean Society of Zoology* 17: 175-185.
- Bitterman, M.E., R. Menzel, A. Fietz & S. Schafer. (1983). Classical conditioning of proboscis extension in honeybees (*Apis mellifera*). *Journal of Comparative Psychology* 97:107-119.
- Boren, R.B., R.L. Parker & E.L. Sorensen (1962). Foraging behaviour of honey bees on selected alfalfa clones. *Crop Science* 2: 185-188.
- Brown, J.S. (1992). Patch use under predation risk: I. Models and predictions. *Annales Zoologici Fennici* 29: 301-309.
- Butler, C. (1609). *The Feminine Monarchie*. Reprinted: Da Capo Press (1969). New York. U.S.A.
- Cakmak, I. & H. Wells (2001). Reward Frequency: Effects on flower choices made by different honey bee subspecies endemic to Turkey. *Turkish Journal of Zoology* 25: 169-176.
- Cakmak, I. & H. Wells (1995). Honey bee forager individual constancy: innate or learned. *Bee Science* 3: 165-173.
- Cakmak, I. & H. Wells (1996). Flower color, nectar reward, and flower fidelity of the Caucasus honey bee (*Apis mellifera caucasia*). *Turkish Journal of Zoology* 20: 389-396.
- Cakmak, I., P. Cook, J. Hollis, N. Shah, D. Huntley, D. van Valkenburg & H. Wells (1999). Africanized honey bee response to differences in reward frequency. *Journal of Apicultural Research* 38: 125-136.
- Cartar, R.V. & L.M. Dill (1991). Costs of energy shortfall for bumble bee colonies: predation, social parasitism, and brood development. *The Canadian Entomologist* 123: 283-293.
- Chittka, L. (1992). The colour hexagon: a chromaticity diagram based on photoreceptor excitations as a generalized representation of colour opponency. *Journal of Comparative Physiology, A* 170: 533-543.
- Chittka, L. & R. Menzel (1992). The evolutionary adaptation of flower colors and the insect pollinators' color vision. *Journal of Comparative Physiology A* 171: 171-181.
- Chittka, L. & J.D. Thomson (1997) Sensorimotor learning and its relevance for task specialization in bumble bees. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 41: 385-398

- Clements, F.E. & F.L. Long (1923). *Experimental Pollination: an Outline of the Ecology of Flowers and Insects*. Carnegie, Washington, D.C.
- Currie, R.W., S.C. Jay & D. Wright (1990). The effects of honeybees (*Apis mellifera* L.) and leafcutter bees (*Megachile rotundata* F.) on outcrossing between different cultivars of beans (*Vicia faba* L.) in caged plots. *Journal of Apicultural Research* 29: 68-74.
- Darwin, C (1876). *The Effects of Cross- and Self-fertilization in the Animal Kingdom*. London, Murray.
- De Jong, D.D. (1990). Insects: Hymenoptera (Ants, wasps, and bees). In: *Honeybee pests, predators and diseases*. Second ed. (Morse, R.A. and R. Novogrodzki, eds.), pp. 135-176. Ithaca, New York: Cornell University Press.
- Evans, H.E. & K.M. O'Neill (1988). *The Natural History and Behavior of the North American Beewolves*. Cornell University Press, Ithaca, NY.
- Faulkner, G.J. (1971). The behaviour of honey bees (*Apis mellifera*) on flowering Brussels sprout inbreds in production of F1 hybrid seed. *Horticultural Research* 11: 60-62.
- Faulkner, G.J. (1974). Factors affecting field-scale production of seed of F1 hybrid Brussels sprout. *Annals of Applied Biology* 77: 181-190.
- Free, J.B. & I.H. Williams (1973). The pollination of hybrid kale (*Brassica oleraceae* L.). *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 81: 557-559.
- Free, J.B. & I.H. Williams (1983). Foraging behavior of honeybees and bumblebees on Brussels sprout grown to produce hybrid seed. *Journal of Agricultural Research* 22: 94-97.
- Free, J.B. (1963). The flower constancy of honey bees. *Journal of Animal Ecology* 32: 119-132.
- Fretwell, S.D. & H.L. Lucas (1970) On territorial behavior and other factors influencing habitat distribution in birds. *Acta Biotheoretica* 19: 16-36.
- Frisch, K. von (1937). The language of bees. *Scientific Processes* 32: 29-37.
- Frisch, K. von (1943). Versuche über die Lenkung des Bienenfluges durch Dufstoffe. *Naturwissenschaften* 31: 445-460.
- Frisch, K. von (1950) *Bees: Their Vision, Chemical Senses, and Language*. Cornell University Press, Ithaca, NY.
- Fulop, A. & R. Menzel (2000). Risk indifferent foraging behavior in honeybees. *Animal Behaviour* 60:657-666.
- Gilliam, J.F. & D.F. Fraser (1987). Habitat selection under predation hazard: a test of a model with foraging minnows. *Ecology* 68: 1856-1862.
- Giurfa, M., J. Nunez, L. Chittka & R.Menzel (1995). Color preferences of flower naïve honey bees. *Journal of Comparative Physiology A* 177: 247-259.
- Goulson, D. & N.P. Wright. (1998). Flower constancy in the hoverflies *Episyrphus balteatus* (Degeer) and *Syrphus ribesii* (L.) (Syrphidae). *Behavioral Ecology* 9: 213-219.
- Goulson, D., J.C. Stout & S.A. Hawson (1997). Can flower constancy in nectaring butterflies be explained by Darwin's interference hypothesis? *Oecologia* 112: 225-231.
- Grant, V. (1949). Pollination systems as isolating mechanisms in angiosperms. *Evolution* 3: 81-97.
- Grant, V. (1950). The flower constancy of bees. *Botanical Review* 16: 379-398.
- Greene, C.H. (1986). Patterns of prey selection: implications of predator foraging tactics. *American Naturalist* 128: 824-839.
- Greggers, U. & R. Menzel (1993). Memory dynamics and foraging strategies of honey bees. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 32: 17-29.
- Gross, C.L. (1992). Floral traits and pollinator constancy: foraging by native bees among three sympatric legumes. *Australian Journal of Ecology* 17: 67-74.
- Hanson, C.H., H.O. Graumann, L.J. Elling, J.W. Dudley, H.L. Carnahan, W.R. Kehr, R.L. Davis, F.I. Frosheiser & A.W. Novin (1964). *Performance of two-clone crosses in alfalfa and an unanticipated self-pollination problem*. Technical Bulletin No. 1300, Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture.
- Harder, L.D. & L.A. Real (1987). Why are bumble bees risk averse? *Ecology* 68: 1104-1108.

- Heinrich, B. (1993). *The Hot Blooded Insects: Strategies and Mechanisms of Thermoregulation*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Heinrich, B. (1979). Majoring and minoring by foraging bumble bees, *Bombus vagans*: an experimental analysis. *Ecology* 60: 245-255.
- Heinrich, B., P.R. Mudge & P.G. Deringis (1977). Laboratory analysis of flower constancy in foraging bumblebees: *Bombus ternarius* and *B. terricola*. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 2: 247-265.
- Hill, P.S., P.H. Wells & H.Wells (1997). Spontaneous flower constancy and learning in honey bees as a function of color. *Animal Behaviour* 54: 615-627.
- Hill, P.S.M, J. Hollis & H.Wells (2001). Foraging decisions in nectarivores: unexpected interactions between flower constancy and energetic rewards. *Animal Behaviour* 62: 729-37.
- Johansen, A.G. & D.F. Mayer (1987). Observations on honeybee foraging behavior. *American Bee Journal* 127: 194-196.
- Johnson, D.L. (1967). Communication among honey bees with field experience. *Animal Behaviour* 15: 487-492.
- Laverty, T.M. (1994). Costs to bumble bees of switching plant species. *Canadian Journal of Zoology* 72: 43-47.
- Lewis, A.C. (1986). Memory constraints and flower choice in *Pieris rapae*. *Science* 232: 863-865.
- Maeterlink, M. (1901). *La Vie des Abeilles*. Bibliotheque-Charpentier, Fasquelle Editeurs.
- Marden, J.H. & K.D. Waddington (1981). Floral choices by honey bees in relation to the relative distances to flowers. *Physiological Entomology* 6: 431-435.
- Menzel, R. (2001). Behavioral and neural mechanisms of learning and memory as determinants of flower constancy. In: Chittka, L & Thomson, J.D (eds.) *Cognitive Ecology of Pollination, Animal Behavior and Floral Evolution*, pp 21-40.
- Moezel, P.G., J.C. van der Delfs, J.S. Pate, W.A. Loneragen & D.T. Bell (1987) Pollen collection by honey bees in shrublands of the northern sandplains of Western Australia. *Journal of Apicultural Research* 26: 224-232.
- Nonacs, P. (1990) Death in the distance: mortality risk as information for foraging ants. *Behaviour* 112: 24-35.
- Nonacs, P. & L.M. Dill (1988). Foraging response of the ant *Lasius pallitarsis* to food sources with associated mortality risk. *Insectes Sociaux* 35: 293-303.
- Nonacs, P. & L.M. Dill (1990). Mortality risk vs. food quality trade off in a common currency: ant patch preference. *Ecology* 71:1886-1892.
- Ozbek, H. (1982) Turkiye icin onemli bir balarisi (*Apis mellifera* L.) avcibocegi *Philanthus triangulum abdelkader* Lep. (Hymenoptera: Sphecidae). *Ataturk Universitesi Fen Fakultesi Dergisi* 13: 47-54.
- Real, L.A. (1991). Animal choice behavior and the evolution of cognitive architecture. *Science* 253: 980-986.
- Real, L.A. (1981). Uncertainty in plant-pollinator interaction: the foraging behavior of bees and wasps on artificial flowers. *Ecology* 62: 20-26.
- Reinhard, J., M. Srinivasan & S. Zhang (2004). Scent-triggered navigation in honeybees. *Nature* 427: 411.
- Ribbands, R. (1953). *The Behavior and Social Life of Honeybees*. Bee Research Association Limited, London, UK.
- Sanderson, C.E, B.S. Orozco, P.S.M. Hill & H. Wells. (2004) Honeybee (*Apis mellifera ligustica*) response to differences in handling time, rewards, and flower colours. *Journal of Animal Ecology*, submitted.
- Schmid-Hempel, P. (1984). The importance of handling time for the flight directionality in bees. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 15: 303-309.
- Shafir, S. (1994). Intransitivity of preferences in honey bees: support for 'comparative' evaluation of foraging options. *Animal Behaviour* 48: 55-67.
- Shafir, S., D.G. Wiegmann, B.H. Smith & L.A. Real (1999). Risk sensitive foraging: choice behaviour of honey bees in response to variability in volume of reward. *Animal Behaviour* 57: 1055-1061.

- Sharma, O.P. & D. Raj (1988). Ecological studies on predatory wasps attacking Italian honeybee, *Apis mellifera*, in Kangra shivaliks. *Indian Journal of Ecology* 15: 168-171.
- Stephens, D.W. & J.R. Krebs (1986). *Foraging Theory*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Virgil (30 B.C.) *Georgics IV*. Reprinted: Cambridge University Press (1988). Cambridge, U.K.
- Waddington, K.D. & L.R. Holden (1979). Optimal foraging: on flower selection by bees. *American Naturalist* 127: 179-196.
- Waddington, K.D. & N. Gottlieb (1990). Actual vs. perceived profitability: a study of floral choice of honey bees. *Journal of Insect Behavior* 3: 429-441.
- Waser, N.M. (1983). The adaptive nature of floral traits: ideas and evidence, pp 241-281. In: L. Real (ed), *Pollination Biology*. Orlando, Academic Press.
- Waser, N.M. & L.A. Real (1979). Effects of mutualism between sequentially flowering plant species. *Nature* 281: 670-672.
- Wells, H. & R.R.S. Rathore (1994). Foraging ecology of the Asian hive bee, *Apis cerana indica*, within artificial flower patches. *Journal of Apicultural Research* 33: 219-230.
- Wells, H. & R.R.S. Rathore (1994b). Discriminant conditioning of foragers in the Asian honey bees *Apis cerana* and *Apis dorsata*. *Ecological Entomology* 20: 374-379.
- Wells, H., & P.H. Wells (1983). Honey bee foraging ecology: optimal diet, minimal uncertainty or individual constancy. *Journal of Animal Ecology* 52: 829-836.
- Wells, H., & P.H. Wells (1986). Optimal diet, minimal uncertainty and individual constancy in the foraging of honey bees. *Journal of Animal Ecology* 55: 881-891.
- Wells, H., P.S. Hill & P.H. Wells (1992). Nectivore foraging ecology: rewards differing in sugar types. *Ecological Entomology* 17: 280-288.W
- Wells, P.H., & H. Wells (1984). Can honey bees change foraging patterns? *Ecological Entomology* 9: 467-473.
- Wells, P.H., & H. Wells (1986b). Ethological Isolation of plants 2. Odor selection by honeybees. *Journal of Apicultural Research* 24: 86-92.
- Wenner, A.M. & D.L. Johnson (1966). Simple conditioning in honeybees. *Animal Behaviour* 14: 149-155.
- Wenner, A.M. & P.H. Wells (1990). *Anatomy of a Controversy*. Columbia University Press, New York, U.S.A.

ARI ÜRÜNLERİ VE KOZMETİK

Hive Products and Cosmetics

BALLI MASKE:

Bu maske yüzdeki çöküntü ve kırışıklıkların giderilmesini sağlar.

Kullanılacak Malzemeler:

Civan Perçemi, ½ fincan Limon suyu, 1 çorba kaşığı Zeytinyağı, 1 tatlı kaşığı Bal, 1 Yumurta sarısı, Yulaf Unu

Civan perçemi çiçeği, saf suda 10 dakika kaynatıldıktan sonra sıkılarak süzülür. Bir fincan su soğutulur. Elde edilen posa ezildikten sonra, yarım fincan limon suyu, bir çorba kaşığı zeytinyağı, bir tatlı kaşığı bal ve çırpılmış yumurta sarısı ile karıştırılır. Hazırlanan karışıma soğuk civan perçemi suyu ilave edilir. Maske kıvamına gelinceye kadar yulaf unu eklenir. Bu maske yüzdeki çöküntü ve kırışıklıkların giderilmesini sağlar, bir hafta boyunca uygulanmalıdır. Yüzde bir saat kalması gereklidir.

BAL MASKESİ

Bu maske cildi nemlendirir ve gerginleştirir, pürüzsüzleştirir ve yumuşatır.

Kullanılacak Malzemeler:

1.5 yemek kaşığı bal, 1 yumurta akı, 2 çay kaşığı gliserin, 1/3 fincan un

Bal, yumurta akı ve gliserin karıştırılıp un ilave edilir. Hamur kıvamına getirilir. Yüze uygulanır ve 15 dk. sonra durulanır.

ŞEFTALİ ve BAL MASKESİ

Kullanılacak Malzemeler:

1 büyük şeftali, deriyi soyar

3 çay kaşığı bal, 1 tutam pudra yada 2 yemek kaşığı yoğurt.

Şeftali parçalara ayrılıp bal ile karıştırılır, pudra yada 2 yemek kaşığı yoğurt ilave edilir, hamur haline gelinceye kadar karıştırılır. Yüze ve boyuna gözlere temas etmeyecek şekilde sürülür. 10 dk. boyunca sırtüstü uzanıp beklenilir. Sıcak su ile yıkanır, hafifçe masaj yapılır. Cildiniz istediğiniz neme ve renge kavuşur.

AVOKADO ve BAL MASKESİ

Kuru ciltler için mükemmel bir maskedir. Cildinizde suyu tutar, kurulukla savaşır. Cildinizi yumuşatır ve nemlendirir.

Kullanılacak malzemeler:

½ Avokado, 1 yemek kaşığı bal, 1 damla gülsuyu

Avokado doğranıp krem haline gelinceye kadar ezilir. Bal ile karıştırılır ve gülsuyu ilave edilir. Hemen kullanılmalıdır. Yüze ve boyuna sürülür, yaklaşık 5 dakika beklenir. Soğuk su ile yıkanıp gülsuyu yada başka bir tonikle temizlenir.

SIKILAŞTIRICI YÜZ MASKESİ:

1 yemek kaşığı balı, 1 yumurta beyazını, 1 çay kaşığı gliserini mikserde çırpın. Karışımı yüzünüze ve boynunuza sürün. 10 dakika kadar bekledikten sonra ılık suyla yıkayın.

SAÇ KREMİ:

½ fincan balı ¼ fincan saf zeytinyağı ile karıştırın. Saçlarınız normal kuruluksa yalnızca 1 yemek kaşığı yağ katın. Karışımı saçlarınıza sürdükten sonra başınıza bir bone takıp yarım saat bekleyin. Saçlarınız şampuanla yıkadıktan sonra durulayın. Kuru saçlarınızın canlanıp parladığını göreceksiniz.

Kaynaklar:

<http://magazines.ivillage.com/goodhousekeeping/hb/heal th/artic>

http://www.krislon.net/Woman/Skin/Mask/Honey_Mask .htm

<http://www.thymewise.net/kw/archives/001265.html>

http://www.healthrecipes.com/homemade_beauty_recipe s.htm

<http://www.superanne.com/new/articles/show.php?artId=387>

<http://www.celiknet.com/kadin/haber.asp?kategori=cbfd h&haber=cbiifkjk>

http://www.bianet.org/2004/12/01_k/47664.htm

Hazırlayan:

Selvinar SEVEN ÇAKMAK

LETTER TO BEE JOURNALS

Arıcılık Dergilerine Mektup

Autumn has come to Denmark with dark, windy, rainy days. The bees have been fed for winter and we are doing the last treatment to control Varroa mites. Most beekeepers do that by trickling with an Oxalic Acid solution. The summer was cool and rainy, so the honey crop has been rather poor.

APIMONDIA has been active during the summer months. We have had many contacts to beekeepers and beekeepers associations all over the world.

The conference "Cooperatives in Beekeeping." Mendoza, Argentina. 2 – 5. September was well organised proving that the Beekeepers Associations of Argentina are capable of organising great events. Cooperatives play a strong role in beekeeping in Argentina and have contributed to the high level of professionalism in the beekeeping industry.

Issues concerning developing countries International trade in honey" Hanoi, Vietnam, 23-28. November. Vietnam has increased its production and export of honey during the last few years. This has created income and jobs. World trade in honey depends upon honey meeting import criteria, and this requires understanding of all the processes necessary to gain market access. Participants in the symposium will be honey producer organisations, honey trade specialists, those responsible for preparing and enforcing legislation concerning residues and researchers in the field of residue identification and quantification and in residue-free management methods.

As our conference in Celle this spring proved, residues of antibiotics and other drugs in Honey are the main risks in the international honey trade. Residues have created great problems to Chinese beekeepers who were excluded from their main markets for 3 years. I would like to congratulate the Chinese beekeepers for their great efforts to solve the problems, so that they are now allowed to export their honey again.

We must all do our utmost to develop means and methods to produce honey without residues of any kind. In cooperation with the Honey Packers International Association HIPA we are working in several groups to establish guidelines and protocols to avoid the use of antibiotics in beekeeping.

We are working to establish internationally recognised levels of action to minimise the problems in the international honey-trade. These issues are important to discuss in Hanoi.

I am convinced that beekeepers will not be able to make a living from beekeeping in the future unless we learn to produce high quality honey without residues. We must produce and sell a high quality product.

I hope to meet you or your representatives there. APIMONDIA2005 Dublin, Ireland. This is the event for everybody involved in Apiculture worldwide. Beekeepers, scientist, honey-traders, honey-packers and consumers. We have the large APIEXPO and the world honey-show. The programme development is well advanced as you will see at the website of the congress. It is time now to start planning your visit to APIMONDIA2005 in Dublin, Ireland.

The deadline for submission of abstracts is end of January 2005. We want to organise a congress with high class scientific presentations, a large and interesting APIEXPO, meetings for professionals in apiculture and in marketing of products. Some nice entertainment is planned with an Irish evening and Australia is going to promote the congress 2007 in Melbourne.

Have a look at the congress website www.apimondia2005.com to learn more.

Looking forward to meeting the whole beekeeping world in Dublin August 2005.

Yours Sincerely

Asgar Sogaard Jørgensen
APIMONDIA President

DUYURULAR**NOTICES**

APIMONDIA 2005 Dublin, Ireland

Abstract Deadline Extension 1st May 2005

A Huge Thank you to all the authors who have submitted their abstracts to the Apimondia 2005 Scientific Committee.

Please note that the deadline for submitting Scientific Abstracts for Apimondia 2005, as originally published the 2nd Annoucement has been extended to 1st May, 2005.

Those of you Authors who have already been submitted may also take the opportunity to update their research by amending their abstract via the website up to this date. This extension will ensure that Apimondia 2005 scientific programme will offer the most recent innovations in the Beekeeping Industry for the congress in August.

Amend your abstracts online via the congress website <http://www.apimondia2005.com/abstracts.html>. Enter your registered e-mail and password and alter details if you wish.

The review process will take place in early May and you will be informed by May 15th 2005 whether you have been successful by e-mail.

Abstracts that have been accepted by the scientific programme committee will be presented at oral or poster sessions during the congress.

Please note that the deadline for submission is 1st May 2005

For all queries, please email apimondia2005@ovation.ie

ARICILIK DERGİLERİ**BEE JOURNALS****AMERICAN BEE JOURNAL**

Published monthly. Editorial emphasis on practical down-to-earth material, including question & answer section. Also, research articles, market information and news & events page. For information or free copy, write to: AMERICAN BEE JOURNAL, 51 S. 2nd St., Hamilton, IL 62341,USA. www.dadant.com

BEE WORLDThe international link between beekeeping science and practice. Published quarterly by IBRA, the International Bee Research Association. A free download of *Bee World* is available on the IBRA web site at www.ibra.org.uk - on the What's New page. For more information about IBRA and its journals, contact:

IBRA, 18 North Road, Cardiff CF10 3DT, UK
Phone +44 29 20 372 409, Fax +44 29 20 665 522
e.mail us at ibra@ibra.org.uk

BEES FOR DEVELOPMENT JOURNAL

Award winning Journal enjoyed by readers in over 100 countries. Beekeeping techniques, news around the world, publications and events on beekeeping and development. Subscriptions plus information about the work of **Bees for Development** at www.beesfordevelopment.org

MELITAGORA

Macedonian Beekeeping Journal

Aleksandar Mihajlovski

Ul. Helsinki 41 a, 1000 Skopje, MACEDONIA

Tel./Fax(modem): ++ 389 (0)2 309-14-15

GSM, SMS: ++ 389 (0)70 885-386

E-mail: melitagora@yahoo.com

THE BEEKEEPERS QUARTERLY

Keep up to date with the leading journal from the United Kingdom. Only £24 per year, (credit cards taken) from the publishers Northern Bee Books, Scout Bottom Farm, Mytholmroyd, Hebden Bridge HX7 5JS (UK) or on line from www.beedata.com

THE SCOTTISH BEEKEEPER Magazine of the Scottish Beekeepers' Association, International in appeal, Scottish in character. Membership terms from: Enid Brown, Milton House, Lochgelly Road, Scotlandwell, Kinross-Shire KY13 9JA Scotland. Tel/Fax 01592 840582 or

visit our Web site at: www.scottishbeekeepers.org