

İÇİNDEKİLER

CONTENTS

HABERLER

Editörden	46
Dernekten Haberler.....	47
II. Uluslararası Arıcılık Semineri ve Fuarı	49

ARICI

Yaz 2005 ve Arılar.....	50
Dursun TURAN	
Arıcılıkta İlk Dersler – 4.....	52
Arıcılığa ne zaman, nerede ve nasıl başlamalı? Çeviren: Alper GÜRMAN	
İzmir ve İstanbul Kekikleri	56
Neşe KIRIMER Semra ERKEN	

ARI-ŞTIRMA

<i>Varroa destructor</i> 'un Kontrolünde Yeni Stratejiler.....	59
Levent AYDIN	
Trakya Bölgesi Arı Hastalıkları ve Zararlıları Üzerine Anket Sonuçları	71
Recep SIRALI Muhsin DOĞAROĞLU	
Balarısı (<i>Apis mellifera</i> L.) Kolonilerin Yaşamında Polenin Önemi	79
Yaşar ERDOĞAN Ahmet DODOLOĞLU	

Arı Ürünleri

Arı Ürünleri ve Kozmetikler	85
Selvinar SEVEN ÇAKMAK	
Duyurular	87

NEWS

From The Editor.....	46
News From The Association.....	47
II. International Beekeeping Seminar and Fair	49

BEEKEEPER

Sumer 2005 and Honeybees.....	50
Dursun TURAN	
Beekeeping For Beginners – 4.....	52
Where, When and How To Begin For Beekeeping? Translated by Alper GÜRMAN	
<i>Origanum L.</i>	56
Neşe KIRIMER Semra ERKEN	

APICULTURAL RESEARCH

The new control strategies of <i>Varroa destructor</i>	59
Levent AYDIN	
Survey Results on Honeybee Pests and Diseases in Thracian Region of Turkey	71
Recep SIRALI Muhsin DOĞAROĞLU	
Importance of Polen In Life of Honeybee (<i>Apis</i> <i>mellifera</i> L.) Colonies	79
Yaşar ERDOĞAN Ahmet DODOLOĞLU	

Hive Products

Hive Products and Cosmetics.....	85
Selvinar SEVEN ÇAKMAK	
Announcements	87

EDİTÖRDEN

From the Editor

Sevgili Arıcılar ve Değerli Meslektaşlarım,

Dergizin bu sayısına daha önce uyardıma çalıştığımız muhtemel sorunların bugün yaşanmasının çok üzücü olduğunu belirterek başlamak istiyorum. Sorunlar aslında biraz dikkatli bir şekilde araştırıldığı zaman açıkça ortaya çıkıyor.

Arıcılık toplantılarında aynı veya çok benzer sorunların gündeme gelmesi kısır bir döngü içinde yıllardır dolayıştığımızı gösteriyor. Bu döngünün kendi etrafında dönmek yerine yeniliklere açılması ve dünya arıcılığı ile entegre olması yeni fırsatları beraberinde getirecektir. Arıcılığımızın gelişebilmesi için en temel koşul yeni bilgilere ulaşmaktan, okumaktan geçiyor. Artık dünyadaki çoğu bilgiler internet aracılığı ile evimizdeki, işyerimizdeki ekrana kadar taşınmıştır. Arıcılarımızın çoğunun özellikle eski kuşağın bu teknolojiye uzak olması önemli bir sorun olarak önümüze çıkmaktadır. Bu sorunu en azından arıcılık konusunda yayınlanan dergiler, kitaplar, TV programları, kongre ve konferanslarla önemli ölçüde aşmak mümkündür. Fakat arıcılarımız bu konuda istenilen performansı gösterememiştir. Sorunları sürekli toplantılarda gündeme getirip, herşeyi Üniversitelerden, Tarım ve Köyişleri Bakanlığın'dan beklemek doğru değildir. Bakanlık doğru teşviklerle arıcılığa önemli destek olabilir. Arıcılığımızın önemli sorunlarının çözümünde Araştırma Merkezleri ve araştırmalara verecekleri desteklerle ciddi katkılarda bulunabilirler.

Öncelikle arıcılarımızın kendi üzerine düşen görevi yapmaya başlaması gelişmenin ve ilerlemenin sağlam temellere dayanan bir başlangıcı olacak ve gerisi gelecektir. İllerde kurulan Arı Yetiştiriciler Birlikleri ile birliktelik daha yeni olsa da gerçekleşmiştir. Bireysel olarak çok zor olan sorunlar sağlanan birliktelik ile aşılabilecek durumdadır. Birlikler kendi bünyesinde kuracakları çalışma grupları ile işbölümü yapabilir. Burada öncelikle bilgiye erişme ve yeni tekniklerin arıcılarımız tarafından kullanılmasını sağlayabilirler. Zamanla bu sorunlar elbette çözülecektir. Bugün yapılması gereken bu zaman dilimini mümkün olduğunca kısaltmak ve arıcılarımızın özlediği, yıllardır beklediği artık kördüğümüne dönüşmüş sorunların çözülmesi, toplantıların artık neşeli ve heyecanlı geçmesidir.

Arı Yetiştiricileri Birliklerinin bir kaçıl dışında bugün resmen kurulmuştur. Birliklerin kendi çatısı altında

organize olup çalışmaya başlaması biraz zaman alabilir. Birlikler kendilerine arıcılık konusunda yetişmiş birer arıcılık teknikeri olarak arıcılık konusundaki gelişmeleri daha iyi takip edebilirler. Meslek Yüksek Okulları Arıcılık Programından mezun olmuş çok sayıda **arıcılık teknikeri** iş aramakta iken arıcılarımızın körükte tezek yakarak, marangoza yaptırdığı ilkel arıcılık malzemeleri ile dünya standartlarının altında çalışması bizleri üzmetmektedir. Temizlik ve hijyenik koşullarının arıcılarda bir an önce sağlanması için gayret göstermeliyiz.

Arıcılarımızın birçoğu bal konusunda yaşanan olaylar karşısında nereye başvurması gerektiğini sormaktadır ve sorunlar giderek büyümektedir. Üniversitelerde Arıcılık Araştırma Enstitüsü veya Arıcılık Araştırma Merkezlerinin kurulmasını ve sorunlarının çözümü için çalışmasını bekliyoruz Çünkü ülkemiz arıcılığının artık kurumsallaşması ve arıcılarımızın sorunlarının çözümü için gideceği belli adreslerin olması gerekiyor.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığından çiftçilere destek kapsamında tozlaşma kredisi desteği sağlaması çiftçilerle arıcılar arasındaki sorunların giderilmesi ve verimin artması açısından önemli olduğunu birkez daha vurgulamakta yarar görüyoruz. Daha önceki sayımızda ülkemiz ballarının AB'den dönmesi ve yaşanan sorunlara değinmiştik. Bu sayıda ise bu konuda bir çözüm önermek istiyoruz. Tarım ve Köyişleri Bakanlığının arıcılarımıza "Bal analiz Desteği" vermesinin maliyetleri önemli ölçüde azaltıp sorunun çözümünde yardımcı olacağını düşünüyoruz. Bugün arıcılarımızın çoğunun analiz maliyetlerini karşılayabilmesi oldukça zor görünmektedir. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı arıcılara **bal analizi**, bitkisel üretim yapan çiftçilere **tozlaşma desteği** verebilmesi durumunda arıcılığımıza önemli bir destek sağlayabileceğini düşünüyoruz.

Sonuçta dergimizin önceki sayılarına bakarsanız bugün yaşanan sorunların uyarısının daha önceden defalarca yapıldığını göreceksiniz. "Yani görünen köy kılavuz istemez". Maalesef bu uyarılar okunmadı veya dikkate alınmadı ve bu durumda sonuçlara katlanmamız gerekiyor.

Arıcılarımıza iyi bir sezon 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 diyerek geçen sayımıza başlamıştık, fakat öyle olaylar yaşandı ki sanırım bu sezon da bizi tedirgin etti.

Öncelikle arıcılar ve arıcıların ürettikleri BAL tüm ülkenin gündemine yerleşti. Hem de öyle bir yerleşti ki günlerce bal konuşuldu. Bizim istediğimiz bir şeydi aslında balın gündeme gelmesi, ama öyle değil. Doğru bazı haberlerin yanında öyle abartılı, öyle yanlış haberler yayınlandı ya da bazı şeyler öyle yanlış aktarıldı ki yazılı ve görsel basında, bizler bile kendimizden şüphe etmeye başladık. Doğal olarak tüketiciler de; “bal alacağıma reçel alırım, en azından üzerinde şeker olduğu yazıyor”, ya da “çocuklarıma naftalinli/mazotlu bal yedirmem” diyerek baldan uzak durmaya başladılar.

Tabi bu durum konuyla ilgili hemen herkesi etkiledi, çünkü yaşananlar tam bir krizdi. Fakat şunu da unutmamak gerekir ki krizler bazen fırsatlar da yaratır, bunlardan gerekli dersler alınırsa oluşan olumsuz havayı ileride olumluya döndürmek mümkün olabilir.

Derneğimiz hem bu dergi aracılığıyla, hem de düzenlediği toplantılar aracılığıyla, yine birçok resmi kurum, üniversite ve bir çok arı yetiştirici birlikleri düzenledikleri toplantılarla, naftalin kullanmanın, hatalı ve yanlış zamanda ilaç kullanmanın, ruhsatsız ilaç kullanmanın, zamansız ve fazla şuruplama yapmanın ne kadar yanlış olduğunu yıllardan beri anlatmaya çalıştı, fakat yaşananlar bu konuda çok da başarılı olunamadığını gösterdi. Ama yazılı ve görsel basında çıkan haberler bu uyarıların ne kadar haklı olduğunu birçok arıcımızın kısa zamanda anlamasını sağladı. Belki buradan sağlanacak faydalardan birisi budur, çünkü arıcılarımız artık daha dikkatli olacaklardır.

Bunun dışında yazılı ve görsel basının gücünü bir kez daha görmüş olduk, istendiği zaman insanları nasıl yönlendirebildiklerini, nasıl etkilediklerini bu olaylar bizi bir kez daha gösterdi. Tüketiciler belki ilk anda bal almaktan vazgeçtiler, ama daha sonraki süreçte gördük ki, tüketiciler artık daha dikkatli, daha seçici oldular. Artık bal alırken, balın nereden olduğunu, kimin ürettiğini, sahte olup olmadığını, kalıntı bulunup bulunmadığını soruyorlar ve her kendilerine "3 kilosu" "10 milyondan" bal getirenden bal almıyorlar. Belki

sağlanacak diğer faydalardan birisi de bu olacak, dürüst üreticilerin yıllardır şikayet ettiği sahte satıcılar o kadar kolay sahte ürünlerini bal diye satamayacaklar.

Bu arada yaşanan olayların sorumluları sadece bir grup ya da üreticiler değil, tam tersine konuyla ilgili herkesimden kişi ya da kurumlardır. Örneğin, arıcılardan aldığı temiz balı birtakım katkılarla çoğaltıp piyasaya süren, ihraç eden, ya da yurt dışından kaçak ve kontrolsüz olarak getirilen balı Türk balı diye ihraç eden firmalar da, denetleme işini tam yapmayan/yapamayan kurumlar da sorumludur.

Fakat görüyoruz ki artık gümrükler de daha dikkatli olunuyor, Tarım Bakanlığı teşkilatı denetimlerini daha sıklaştırıyor, firmalar birbiri ardına gazetelere ilan vererek sahte ürün üretmediklerini duyuruyorlar. Tüm bunlar yaşanan olumsuz olaylardan sağlanan faydalardır diye düşünüyoruz. Yalnız burada Tarım Bakanlığımızın yaptığı kontrollerden ne kadar memnunsak da uyarmak istediğimiz bir konu yine de var. O da sadece kayıtlı, üretim izni almış firmaların değil, kayıtlı olmayan, üretim izni almamış firmalarla da mücadele edilmesi. Böylelikle konuyla ilgili bir boşluk daha kapatılmış olur. Tabi burada dernek ve birliklerimize büyük iş düşüyor, bizlerin bakanlığımıza yardımcı olmamız gerekiyor.

Dertlerden bahsetmeye başlamışken, arıcıların bir başka sorunundan arı ve kovan düşmanı olup kovanlarımıza büyük zarar veren bazı hayvanlardan bahsetmek ve arıcılarımızı bu konuda uyarmak istiyoruz. Arı kuşları ve ayılar; her ikisi de kovanlarımıza zaman zaman çok zarar veriyor. Bizim yaşadığımız bölge Bursa ve Yalova'da ayı sorunu çok yoğun olarak yaşanıyor, ayılar kovanlarımıza zarar veriyor. Ama öğrendik ki Zonguldak'ta da, Artvin'de de zarar veriyor. Biz arıcılar doğayı seven, doğayla barışık insanlarız dolayısıyla diğer canlıların yaşama hakkına saygı duyarız. Fakat yetkililerin de kovanlarımıza verilen zararlarla ilgili olarak bazı düzenlemeler yapmak konusunda çalışmalarını gerektiğini düşünüyoruz.

Yürürlükte bulunan mevzuata göre hem ayıları hem de arı kuşlarını öldürmek yasak. Çevre Orman Bakanlığı ve Merkez Av Komisyonu'nun aldığı karara göre hem ayılar hem de arı kuşları koruma altında ve tüm yıl boyunca avlanmaları yasak. Eğer avlanırlarsa ayı başına 15.000 YTL (15 milyar TL), arı kuşu başına 350 YTL

(350 milyon TL) cezası var. Arıcılarımızı konuyla ilgili olarak bir kez daha uyarıyoruz.

Dertlerden bahsederken dernekten hiç bahsedemedik, ama yukarıdaki konuların çok önemli olduğunu düşündüğümüz için görüşlerimizi sizlerle paylaşmak istedik. Gelelim derneğimize, aslında nisan ayında mutlu bir yıldönümü yaşadık, derneğimiz 13/04/2005 günü 5. yılını geride bıraktı. İnsan bu yıl dönümlerinde zamanın ne kadar çabuk geçtiğini çok daha net fark ediyor. Aklımızdan bir bir derneğimizin kurulması ile ilgili çalışmaları, yaptığımız genel kurulları, arıcılık kongresini, dergi çıkarma kararımızı geçirdik, geçen sürede neler yaptığımızı düşündük. Bunları düşünürken de çabalarımızın genelde olumlu olduğuna inanıyoruz, umarız sizler de bizimle aynı görüştesinizdir ve umarız çabalarımızın Türkiye arıcılığında olumlu izleri olur.

Bir önceki sayımızda duyurduğumuz üzere bu yıl da Bulgaristan'dan arıcı konuklarımız vardı. Konuklarımız önce 14/04/2005 tarihinde Yalova'daydılar, orada dernek üyelerimiz ve Yalova Arı Yetiştiricileri Birliği tarafından ağırlandıktan sonra 15/04/2005 tarihinde Bursa'ya geldiler, burada da yine dernek üyelerimiz ve Bursa Arı Yetiştiricileri Birliği tarafından ağırlanan konuklarımız, çeşitli arılık ziyaretlerinden sonra Uludağ Üniversitesi Arıcılık Geliştirme ve Araştırma Merkezi'ni (AGAM) ziyaret ettiler. Bu arada Bulgar konuklarımızla birlikte bir başka konuk grubumuz daha vardı. Bilecik/Pazaryeri İlçe Tarım Müdürlüğü'nün girişimiyle bir grup Pazaryerili arıcı, programın Bursa bölümünde Bulgar konuklarımıza dahil oldular ve geziyi birlikte yaptılar.

Pasaport masrafları	≈ 120 YTL
Vize masrafları	≈ 110 YTL
Konut Fonu	≈ 70 YTL
Otobüs gidiş/geliş	≈ 150 YTL
(otobüs ücreti kişi sayısına göre daha az olabilir)	
Otel (3 gece)	≈ 60 YTL

*Yaklaşık 500 YTL gibi bir masraf olacak,

*Bulgar pasaportu olanların, pasaport, vize ve konut fonu masraflarını ödemelerine gerek yok.

*En az 6 ay geçerli bir Türk pasaportu olanların, pasaport masraflarını ödemelerine gerek yok.

Gezi sırasında yardımcı olan tüm üyelerimize, Bursa ve Yalova Arı Yetiştirici Birliklerine, Uludağ Üniversitesi Arıcılık Geliştirme ve Araştırma Merkezi'ne (AGAM) tekrar teşekkür ediyoruz. Ayrıca müdürü aynı zamanda derneğimiz üyesi Prof. Dr. Ercan Dülgeroğlu olan Uludağ Üniversitesi Arıcılık Geliştirme ve Araştırma Merkezi'nin (AGAM) biran önce kendi bina, laboratuvar ve tesislerine kavuşmasını ve bundan sonra sayılarının daha da artacağını düşündüğümüz yerli ve yabancı arıcı konuklarımıza daha ayrıntılı geziler düzenleyebilmesini diliyoruz.

Bu sayıda son olarak bahsetmek istediğimiz konu, Bulgaristan'ın Nessebar şehrinde düzenlenecek Bal Festivaline düzenlemeyi düşündüğümüz gezi. İleriki sayfalarda göreceğiniz üzere bir başvuru formu hazırladık ve tahmini masrafları belirledik. 31/07/2005 tarihine kadar yeterli başvuru olması durumunda gezi düzenlenecek, aksi takdirde iptal edilecektir. Her iki durumda da başvuru sahipleri ile bağlantı kurulup, gerekli bilgiler verilecektir.

Satırlarıma burada son verirken tüm okuyuculara sağlık ve mutluluklar dilerim.

Mustafa CİVAN
Uludağ Arıcılık Derneği Saymanı

II. ULUSLARARASI ARICILIK SEMİNERİ VE FUARI

II. International Beekeeping Seminar and Fair

01-03/04/2005 - DOBRIÇ/BULGARİSTAN

Bulgaristan'ın Dobriç şehrinde fuar olduğunu öğrendik. Fuar 1-3 Nisan tarihleri arasındaydı ama ben eşimle daha erken gitmeye karar verdim. Çünkü biz orada büyümüştük ve 16 yıl sonra oralarını, özlediğimiz toprakları ve doğduğumuz memleketi görmeye gitmeye karar verdik.

Çarşamba günü yola çıktık. Heyecanlı bir yolculuk yaptık ve hayırlısıyla ulaştık. O gece akrabalarımızda konakladık. Ertesi gün Dobriç'e vardık, kalacağımız yeri bulduk yerleştik ve sonra kasabamızı dolaşmaya başladık.

Her köşe başında gazete satış kabinleri vardı ve biz oradan arıcılıkla ilgili tüm dergi ve gazeteleri aldık. Çünkü Bulgar basınındaki dergileri her zaman takip ediyoruz ve son sayılar elimizde yoktu. Biz dolaşırken fuarın gerçekleşeceği mekanı bulduk, güzel bir yer ayarlanmıştı, bir spor salonuydu. Bizi çok iyi karşıladılar ve sohbet etmeye başladık, anlaşmakta zorluk çekmedik unutmaya başladığımızı zannettiğimiz kelimeler kendiliğinden geriye geliyordu sanki, hafızamız tazelenmiş gibiydi. Eski hatıralar canlandı, biraz dolaştıktan sonra otele döndük.

Ertesi gün açılış vardı. Öğrenciler halk oyunları oynadı, Dobriç'in belediye başkanı açılış konuşması yaptı ve diğer yöneticiler de konuşmalar yaptılar. Bulgar geleneklerine göre bal ve ekmekle açılış gerçekleşti. İçeriye girdiğimizde hazırlanmış standlar vardı, bu standlar tanıtım ve satış için hazırlanmıştı. Standları gezdik, çok güzeldi, arıcılık için her şey vardı. Sonra toplantının yapılacağı kısma geçtik, burada da bir açılış yapıldı. Tanıdık çok kişi vardı ve ayrıca yeni dostluklar

da kurduk, biz Türkiye'den geldik dediğimizde ilgi artıyordu.

Öğleden sonra yuvarlak masa toplantısı vardı. Bu toplantının amacı kendi arıcılarının sorunlarını dile getirmektir. Dobriç'in İl Tarım Müdürü Dinçer Hacıev konuşma yaptı. Toplantı Boycev'in ilaçlama hakkındaki konuşmasıyla devam etti. Boycev bitkileri ilaçlarken arıların nasıl korunabileceği hakkında bilgi verdi. Dr. Gurgulova varoa ve değişik hastalıklara karşı biyolojik mücadele hakkında bir konuşma yaptı. Daha temiz bir bal üretimi için daha az ilaçlamadan bahsedildi, balın temiz olması için zamanında ve bilinçli ilaçlamanın yapılmasının şart olduğu bildirildi ve ilk günün kapanışı yapıldı. O gece otele arıcılarla toplu bir yemek vardı.

İkinci günün toplantısında arıyı ilkbahara hazırlamaktan bahsedildi. Bu konuda Sırbistan Arıcılar Birliği Başkanı M. Şliveç yaptığı konuşmada, arıları akasyaya hazırlamaktan bahsetti. Toplantı çağdaş arıcılık ve teknik bilgiler, organik arıcılık konulu konuşmalarla devam etti. Böylece ikinci günün sonuna gelinmiş oldu ve biz o akşam oradan ayrılmak zorundaydık. Arkadaşlara ve yeni tanıdıklarımıza veda ederek oradan ayrıldık.

Daha temiz bir bal üretebilmek için bilinçli ilaç ve bala zarar verecek, kalıntı bırakmayacak şekilde uygulama yöntemlerini kullanan tüm arıcılara bol kazançlı günler.

Resimler: Sayfa No:

Ali CEBECİ

Uludağ Arıcılık Derneği Üyesi

YAZ-2005 ve ARILAR

Sumer 2005 and Honeybees

Dursun TURAN

İlkbahar mevsiminin sona erip yaz mevsiminin başladığı şu günlerde arıcılarımızda tatlı bir telaş başladı. Çiçekli ve bol polenli ilkbahar mevsimi sonunda artık arılarımız nektarlı bir sezona girdi. Dolayısıyla arıcılarımızın yapacağı işlerin şekli de değişti. Şimdi bal toplama ve hasat zamanı. Allah bütün arıcılarımıza ve üreticilerimize hayırlı mahsüller versin.

Yaz sezonunda da arıcılarımızın yapması gerekli işler vardır. Yaz mevsiminde yapılan işlerin başında koloni geliştikçe çerçeve verme, zayıf kolonilerin takviyesi, güçlü kolonilere kat verme ve flora takibi, bal hasadı gibi işler gelir.

1. Çerçeve ve Kat Verme

Arılarda gelişme faaliyetinin başlaması ile birlikte petek örme faaliyeti de başlar. Bu dönemde kovana yeni hazır petekler verilmesi gerekir. Hazır petekler polenli ve ballı çerçevelerin yanına verilmeli, yavrulu çerçevelerin bölünmemesine dikkat edilmeli.

Kuluçkalık dolduğu zaman kovana kat verilmesi gerekir. Kat verilirken kuluçkalıktan yanlardanki ballı çerçevelerden en az 2 çerçeve kata alınır, yerlerine yeni çerçeve verilir. Ballı peteklerin yanında bir-iki yeni çerçeve daha verilen kat kuluçkalığın üzerine alınır. Bu şekilde arılar yeni petekleri daha iyi ve daha çabuk işler. Ballıklardaki bal yeteri kadar sırlanıp olgunlaştığında bal hasadı yapılır.

2. Takviye Verme

Herhangi bir nedenle kolonin içinde arı mevcudunun azalması durumunda kuvvetli kolonilerden takviye çerçeveler alınarak zayıf kolonilere verilir. Kapalı yavrulu gözlü çerçeveler arısıyla birlikte, koku vermek suretiyle zayıf koloniye verilir. Koku vermenin amacı, çerçevelerle birlikte verilen arılarla kolonideki arıların birbirlerini öldürmesini önlemektir. Takviye verilirken kesinlikle hastalıklı kovanlardan çerçeve transferi yapılmamalıdır.

3. Flora Takibi

Teknik arıcılıkta arıların, flora durumuna göre bir yerden başka bir yere nakledilmesi iyi bir verim alabilmek için gereklidir. Bu iş flora takibi veya gezginci arıcılık olarak adlandırılır. Gezginci arıcılık yapılmadan kolonilerden yeterli düzeyde kazanç sağlamak mümkün değildir.

Kolonilerin gezdirilmesi bir başka ifade ile bitki örtüsünün yani çiçeklerin takip edilmesi, teknik arıcılığın en önemli kuralıdır.

Kolonilerin nakli, mutlaka arılar kovana girdiği zaman yani gece yapılmalıdır. Arı naklinden önce gerekli hazırlıklar yapılmalı, çerçeveler sabitlenmeli, kovandan arı çıkabilecek çatlak ve delikler kapatılmalı ve çok iyi bir havalandırma sağlanmalıdır. Arılar nakledileceği noktaya vardığında usulüne göre indirilip uçuş delikleri duman kullanılarak açılmalıdır. Duman kullanmadan uçuş deliğinin açılması durumunda arılar çevredeki canlılara zarar verebilir.

Arı nakillerinde dikkat edilmesi gereken en önemli husus yeterli havalandırmanın mutlaka sağlanmasıdır. Kolonilerin taze ballı peteklerle nakledilmesi durumunda bu tür peteklerin özellikle yaz aylarında sıcak günlerde çok kolay kırılacağı ve koloni kaybına neden olabileceği unutulmamalıdır. Özellikle yaz aylarında arı nakillerinde gidilecek yere 1 gecede ulaşamıyorsa gündüz uygun bir yerde konaklama yapılarak nakil ikinci gecede tamamlanmalıdır. Aksi halde koloni kayıpları meydana gelebilecektir.

Arı nakillerinde mutlaka ve mutlaka Tarım Müdürlüklerinden Arı Nakil Belgesi alınmalı ve gidilen yerdeki Tarım Müdürlüğüne bu belgeler teslim edilmelidir.

4. Bal Hasadı

İlkbahar bitip yaz aylarına girildiğinde artık ana bal toplama mevsimi başlamış olur. Yaz ayında arıcı kovanların içindeki bal durumunu izleyip gerekli müdahaleleri zamanında yapmalıdır. Eğer mevsim çok elverişli ve gelen bal da çoksa, bal sağımına hemen başlanır. Petek gözlerinin en az üçte ikisi kapanmış petekler hiç bekletilmeden sağılarak boşalan petekler kovadaki yerlerine tekrar konur. Böylece hazır kabartılmış peteği arılar çok kısa zamanda tekrar balla doldurabilirler. Bal akımının yoğun olduğu dönemlerde arılar 3-5 günde bir kat doldurabilirler.

Bal hasadı bal toplama mevsiminin sonlarına doğru, arazideki nektar akımı henüz bitmeden yapılmalıdır. Nektar akımı kesildikten sonra yapılan bal hasadında arılar çok hırçın olur ve yağmalama eğilimi gösterir.

Hasattan önce arıcı problem yaşamamak için gerekli bütün hazırlıkları yapmalıdır.

İlk olara, hasat edilen balların konacağı mekanın hazırlıkları yapılmalıdır. Burası arıcının rahat çalışabileceği şekilde düzenlenir. Odanın içerisine arı girmesini engelleyecek bütün önlemler alınır. İkinci hazırlık arıcının kendi hazırlığıdır. İyi bir maske ve iş tulumu giyilir.

Arıcı bütün ekipmanını gözden geçirir. Eldiven, el demiri, fırça, körük, üzerine ballık ilavelerini koyabileceği bir sehpa, arıları kovan önüne silkmeye esnasında kullanacağı genişçe beyaz bir örtü hazırlar.

Bal hasadına, yağmacılık tehlikesini önlemek için işe sabah erken saatlerde başlanır. Saatler ilerleyip havanın ısınmasıyla birlikte yağmacılık eğilimi başladığında hasada son verilmelidir.

Kovan gövdesinden ayırdığımız ballıkları üzerine koyacağımız bir sehpa hasat yapacağımız kovanın yanına yerleştirilir. Usülüne uygun yakılmış olan körükten yavaşça dalgalar halinde örtü tahtasının kenarlarından 2-3 kere duman verilir. Ballık ilavesi el demirinin yardımı ile kuluçkalıktan ayrılarak sehpanın üzerine konur ve üzeri hemen örtülür. Kuluçkalığın üzeri de örtü tahtası ile kapatılır. Bu aşamada iki silkeleme yönteminden birisini tercih etmek gerekir. İlkinde arılar kovanın önüne silkelenebilir. Örtüye silkilen arılar körükle duman verilerek kovana doğru yönlendirilir.

İkinci silkeleme yönteminde ise kuluçkalık örtü tahtasıyla kapatılır fakat arıların aşağı ve yukarı gitmelerini sağlayacak bir delik bırakılır. Bu sayede kuluçkalıktaki arıların hasat sırasında rahatsız olup hırçınlaşmaları engellenmiş olur. Kuluçkalığın üzerine içinden 4-5 adet boş petekli çerçeve bulunan bir ballık ilavesi konur, üstü ıslak bir bezle örtülür. Arılar üsteki ballığın örtüsü yarım açılarak buraya silkilir. Arada bir ballığın üzerinde duman gezdirilerek arıların uçuşları engellenir.

5. Balın Süzümü

Bal süzme işlemi yapılmadan önce oda sıcaklığı, süzme kolaylığı ve akıcılığın sağlanması açısından 25-30°C olmalıdır. Süzülecek çerçevelerin petekleri üzerindeki sırlar, sır bıçağı veya sır tarağı ile alınır. Sırı alınan petekler elle veya elektrikle döndürülen santrifüj (bal süzme) makinesine yerleştirilerek balları çıkartılır. Yurt dışında sır alma ve bal süzme işlemi, çoğunlukla tamamen otomatik makineler ile yapılmaktadır.

Balı Süzölmüş Peteklerin Değerlendirilmesi

Peteklerde kalan bal bulaşıklarının temizlenmesi için balı süzölmüş petekler akşam üzeri kuluçkalığın üzerine verilir ve bunların temizlenmesi sağlanır. Bu temizlenme işi yağmacılığa neden olmamak için kesinlikle gündüz yapılmamalıdır. Bu çerçevelerden temiz ve kullanılabilir olanlar saklanarak ilkbaharda tekrar kovanlara verilebilir. Balı alınan peteklerin tekrar kullanılabilir durumda olanları tecritli petek odalarında muhafaza edilir. Petek güvesine karşı, petekler askıya dizilerek içinde korlanmış mangal kömürü bulunan mangallarda veya elektrik ocaklarında toz kükürt yakılarak dumanlanır. Ancak bu uygulamada petekte bulunan güve yumurtaları ölmediğinden uygulama 2-3 haftalık aralıklarla birkaç kez tekrarlanır. Gerektiğinde bu petekler gelecek ilkbaharda tekrar kullanılabilir. Ancak bu tür peteklerin tekrar kullanılması hastalıklar yönünden riskli olabilir. Bu yüzden bazı ülkelerde peteklerin sadece bir yıl kullanılmasına müsaade edilir. Muhafaza yönteminde naftalin kesinlikle kullanılmamalıdır. Petrol ürünü olan naftalin kanserojen bir madde olup bal ve balmumundaki kalıntısı insan sağlığı için tehlikelidir. Kullanılmayacak durumdaki petekler, eritilerek kalıp mum haline getirilir.

KAYNAK

www.aricilik.gen.tr

www.tarimkredi.org.tr

ARICILIKTA İLK DERSLER – 4

Beekeeping For Beginners-4

ARICILIĞA NE ZAMAN, NEREDE VE NASIL BAŞLAMALI?

Where, When and How To Begin For Beekeeping?

Çeviren (Translated): **Alper GÜRMAN**, Karacabey-Bursa

alpergurman@yahoo.com

PETEK

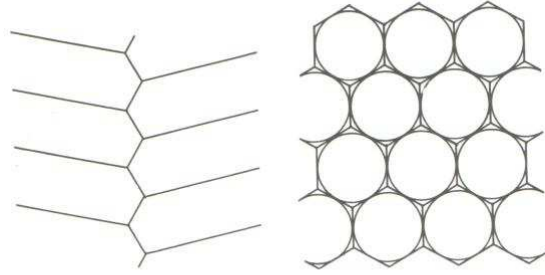
En az birincisi kadar önemli olan ikinci avantaj da arılara verilen temel peteğin onlara nerelerde çalışmaları gerektiğini göstermesidir. Özellikle temel petekler geliştirilmeden önce, tüm çabalara rağmen arıların yaptığı petekler eğri büğrü, çerçeveleri tam doldurmayan düzgün olmayan şekillerdi. Bunlarda kovan bakımları ve ürün hasadı oldukça zor oluyordu.

Üçüncü avantaj da ilk ikisi kadar önemlidir. Doğal ortamlarında arılar çerçevelerin yaklaşık olarak %10'una erkek gözü yapmaktadırlar. Bu birbirinden uzun mesafelerle ayrı durumda bulunan kovanlar için zorunludur. Çünkü kraliçeler çiftleşme uçuşlarına çıktıklarında hazır yetişkin erkeklerle ihtiyaç duymaktadırlar. Ancak ihtiyaç olan bu sayı o kadar çok fazla değildir. Öyle ki güçlü bir kovadaki erkek sayısı yaklaşık 50 adet çiftleşme uçuşuna çıkmış genç kraliçenin gereksinimi rahatlıkla karşılayabilmektedir. Bu yüzden mümkün olduğunca erkek gözleri kontroller sırasında arıcılar tarafından bozulmalıdır. Hazır peteklerin tümünün üzerine işçi gözleri kabartılmış olduğu için işçi arıların gereğinden fazla erkek gözü örmelerinin önüne geçilir. Zaten peteğin çerçeve ile birleştiği noktalar işçi arılarca yeterli sayıda erkek gözü ile örülmüştür. Erkeklerin koloni içinde çalışmadığı ve gereğinden fazla sayıdaki erkeğin kovan içindeki bal tüketimini artırdığı unutulmamalıdır.

Sonuç olarak, çerçeveler içerisinde ham petekler arılara verildiği zaman, peteğin üzerindeki altıgen izlere arılar tarafından küçük balmumu parçaları eklenmekte ve ham petekler kabartılmaktadır. Bu kabartılan petekler daha sonra arıların ihtiyaçları doğrultusunda bal depolamak ya da yavru yetiştirmek amacıyla kullanılmaktadır.

Arıların peteklerde oluşturdukları altıgen hücreler tesadüfi değildir, arılar bu şekil petekler inşa ederek kullandıkları balmumundan tasarruf etmektedirler. Ayrıca diğer geometrik şekillerle kıyaslandığında

altıgenler en dayanıklı ve en fazla hacme sahip şekillerdir, böylece arılar daha fazla balı, poleni veya yavruyu, daha güçlü yapılar içerisinde en ekonomik olarak (en az miktarda balmumu kullanarak) depo etmektedirler.



Peteklerin önden ve yandan alınmış kesitleri

Arıların kullandığı bu mühendislik harikası sistemde bir diğer önemli nokta da her gözün dibindeki kesişim noktasının peteğin diğer yüzündeki çepere karşı gelmesi ve buradan destek almasıdır. Ayrıca arılar petek gözlerine aşağı doğru eğim vererek balın çerçeveden dökülmesini engellemektedirler.

ARICILIK ALETLERİ

Bundan önceki kısımda arılar için gerekli aletlerden bahsettik. Arıcılığa başlayanlar için de belli başlı aletler gereklidir. Bazı usta arıcılar önlük, körük, eldiven ve bunun gibi bir dizi aletleri kullanmamaktadır, ancak biz bu işe yeni başlayan tüm meraklılara gerekli alet ve kıyafetleri kullanmalarını öneriyoruz.

Arı sokan bir böcektir ve sonunda hayatını kaybedeceğini bildiği halde çok fazla kızdırılıp rahatsız edilmesi durumunda bunu yapmaktan çekinmeyecektir. Bir arı sokması arıcıda geçici bir rahatsızlık ve ölü bir

arıyla sonuçlanır. Aşağıda bahsedeceğimiz ve resmini göstereceğimiz aletler her ikisinin de olmasını engelleyecektir.

Arıcılık için açık renkli kıyafetler, tercihan beyaz, en uygun kıyafetlerdir. Arılıkta siyah veya yünlü kıyafetler kesinlikle giyilmemelidir. Yün, hayvan kökenli tüylü dokuya sahip bir kumaştır, pamuk ise bitki kökenli daha düz yüzeyli bir kumaş türü olduğu için arılara arasında uçtukları bitki gövdelerini çağırıştırır. Bu yüzden açık renkli pamuklu kıyafet giymiş bir kişinin arılar tarafından sokulma ihtimali, kalın, koyu renkli yünlü kıyafetler giymiş kişiye nazaran çok daha azdır. Yine aynı şekilde arıların şapkalarına son derece kızdıkları tespit edilmiştir, bu yüzden önlüğün şapkasının hafif olması çok iyi olacaktır.



Önlüğü, körüğü, fırça ve kovan demiri ile tam donanımlı bir arıcı.

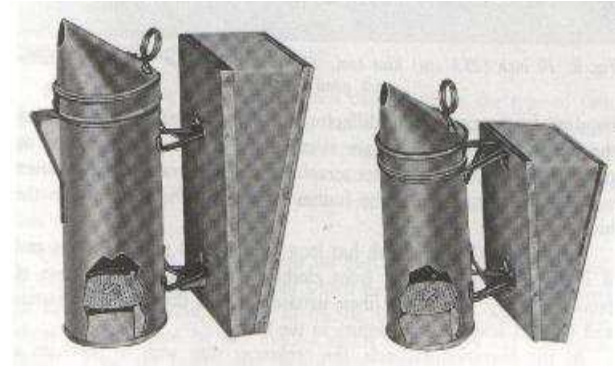
Başlangıçta iyi bir çift eldiven şarttır. Boyları dirseğe kadar uzanan üstleri plastik kaplı eldivenler arıcılık malzemeleri satan her dükkanda mevcuttur. Bu eldivenler arılara karşı duyulan korku ve tedirginlik geçene kadar giyilmelidir. Bu korku aşıldıktan ve

yeterince ustalık kazanıldıktan sonra eldivenler çıkarılabilir. Pek çok usta arıcı için eldiven gereksiz gelmekte ve arıcılar doğrudan ellerini kullanmanın özgürlüğünü tercih etmektedirler.

Şekildeki gibi iyi bir önlük giymek zaruridir. Önlük arıcının yüz ve boyun bölgesinin arılarca sokulmasını engeller. Çok farklı önlük çeşitleri mevcuttur. Önlükte önemli olan nokta, tülün yüzden yeterince uzak olmasıdır.

KÖRÜK

Körükler arıcıların kullandığı en önemli aletlerden birisidir. Bir körük, basitçe, elde taşınan, alevsiz yanan, arkasında körüğü bulunan, sıkıldığında hava üfleyip ağzından duman çıkaran bir soba olarak da tanımlanabilir.



İki farklı ebatta körük

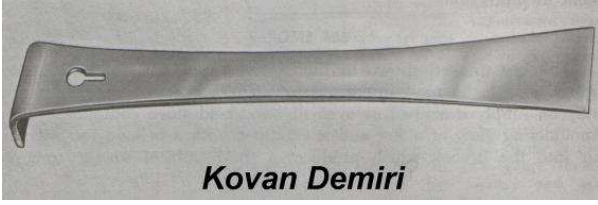
Oluklu mukavvalar, eski bez parçaları ve hattâ çürümüş odun parçaları körükte yakılabilir.

Körük arıları yatıştırmaya yarar çünkü duman arıları korkutur ve hepsi mideleri balla doldurup uçmak için peteklere yönelirler. Tıpkı insanlar gibi arılar da mideleri dolu olunca daha ağır hareket ederler.

Kovan girişinde verilecek bir iki körüklük duman ve yine kovanın üstünden verilecek bir iki körüklük duman arıları sakin tutmada ve arıcının sokulmadan bakım yapmasına imkân sağlayacaktır. Burada dikkat edilmesi gereken husus arıları sakinleştirecek kadar duman verilmesidir. Çok fazla duman vermek ya da çok yakından kızgın duman vermek tüm koloninin kovanın önüne toplanmasına ve kovan etrafında uçuşmasına neden olacaktır.

KOVAN DEMİRİ

Kovan demiri pahalı olmayan ve arıcılık için çok gerekli bir alettir. Çivi çıkarmak, kapak açmak, yavruluk ve katlardaki çerçeveleri yerlerinden oynatmakta kullanılan çok amaçlı bir alettir. Özellikle bu çerçevelerin propolisle arılar tarafından yapıştırıldığını hatırlayacak olursak, bu aletin ne kadar işe yaradığını sanırım tahmin edebiliriz.



Kovan Demiri

Bu alet, ayrıca, arılar tarafından çerçevelerin kenar ve aralarına biçimsizce kabartılmış petekleri ve propolis kalıntılarını kazımak içinde idealdir.

ARI FIRÇASI

Arı fırçası uzun yumuşak plastik kılları olan, elbise, kovan veya çerçevelerden arıları süpürmeye yarayan bir alettir. Yumuşak kılları olan bu fırçalar arılara zarar vermez.

Kovan sayısı arttıkça arıcımız kendisine bir arı üfleyicisi alabilir. (çevirmenin notu: Arı üfleyicisi içine hava çekmeyi dışarı güçlü bir şekilde üfleyen ve ev elektrikli süpürgelerine benzeyen bir çeşitli elektrikli alettir.)

MUHTELİF ŞERBETLİKLER

Günümüzde her çeşit şerbetlik üretilmektedir. Bunların bazıları son derece basit olurken bazıları çok karmaşıktır. Sonuçta hepsi diğer arıcılık aletlerinde olduğu gibi dikkat ve özenle kullanılmalı ve en iyi sonuç verdiği gözlenen şerbetlikler tercih edilmelidir.

Giriş Şerbetlikleri: Arıları kovan giriş deliğinden beslemek için tasarlanmış bir türdür. Çalışma prensibi olarak tavuk sulukları ile aynı prensipte çalışır. Kavanoz kısmına şerbet doldurulur, kapak kapatıldıktan sonra ters çevrilir. Arıların şurup alacakları kısım kovanın uçuş deliğinden içeri yerleştirilir. Bu şerbetliğin iyi tarafı kovan hiç açılmadan arılara şerbet verilebilmesidir ve ayrıca içindeki şurup seviyesi arılar rahatsız edilmeden gözlenebilir. Kötü tarafı ise şerbet kavanozu dışarıda kaldığı için diğer kovanların arılarını heyecanlandırmakta ve arıları yağmacılığa sevk edebilmektedir. Bu şerbetlik güçlü kolonilerde sıkıntı yaratmazken zayıf koloniler için zaman zaman sıkıntı yaratmaktadır.

Bölme Tahtası Şerbetlikleri: Bu şerbetlik bir çerçeveye benzer, içerisine şurup doldurularak kovanın içine asılır. İyi tarafı arılar soğuk havalarda bile bu şerbetlikteki şurubu alabilmektedirler, kötü tarafı ise kovan içinde bir çerçeve konulabilecek yeri işgal etmekte olmasıdır. Şurup verilirken, kısmen de olsa arılar rahatsız edilmektedir.

HASAT ALETLERİ

Hasat aletleri elde edilmek istenen ürüne göre çeşitlilik göstermektedir, bu yüzden bu işe yeni başlayanlar nasıl bir ürün elde etmek istediklerine karar

vermektedirler. Küçük çerçeveleri ince çıtalarla bölerek bal üretip bunları peteğiyle tüketmek isteyebilirler.

Ya da yarım çerçevelerle bal üretip bunların petekleri keserek tüketmeyi veya eşe dosta ikram etmeyi düşünebilirler.

Bunun dışında yeni başlayan birisi olarak siz süzüp süzme bal da üretmek isteyebilirsiniz. İşte bu süzme bal, diğerlerine nazaran sır bıçağı ve bal süzme makinesi gibi fazladan bir takım aletler gerektirmektedir.



bıçağı şarttır. Bu apılmışlardır.

İki petek üreticileri eski bal mumlarını kullanmak için talep etmektedirler, bu yüzden eski peteklerden elde edilecek her mum parçası toplanmalı ve saklanmalıdır. Bu yüzden bir bal mumu çıkarma aleti çok kısa bir sürede kendi maliyetini amorti etmektedir.

Ama illa da bir balmumu presi veya balmumu çaydanlığına gerek yoktur. Bu iş için normalden fazla atık çıkmasına rağmen sıradan bir su ısıtıcısı da kullanılabilir. Balmumu eritirken yumuşak su (kireç oranı az) kullanılmalıdır. Demir aletler kullanılmamalıdır çünkü demirdeki olası küf parçacıkları balmumunu boyamakta ve kalıcı olarak kirletmektedir.

Paşlanmaz veya kalaylanmış aletleri kullanmak uygundur.

Bu işlem nasıl yapılmalıdır? Petekleri parçalayın ve iyice su ile ıslatın, daha sonra kaynama noktasına kadar suyu ısıtın. Suyu fazla kaynatmayın çünkü bu peteğin yapısını bozduğu gibi taşarak istenmeyen kazalara sebep olabilir.

Örgülü metal telden bir çeşit sepet veya süzgülü benzeri bir alet yapın ve bununla suyun üstüne toplanmış posaları suyun altına itin. Balmumu suyun üstünde toplanacaktır. Bunu daha sonra boş bir kaba dökebilirsiniz. Bu ısıtılmış karışım soğuduğunda

balmumu suyun üstüne toplanacak, istenmeyen tortular dibe çökelecektir.

Pek çok kişi eski petekleri eriterek bal mumuna dönüştürme işiyle uğraşmayı pek sevmez. Eski peteklerin yanı sıra arıcılar sezon boyunca kovanlardan ve çerçevelerin kenarlarından kazıyarak petek parçacıkları elde etmektedirler. Güneş enerjisi ile çalışan eriticiler belki böyle parçaları eritmek için ideal olabilirler ancak bu aletler büyük miktarlardaki petekler için yetersiz kalmaktadır.

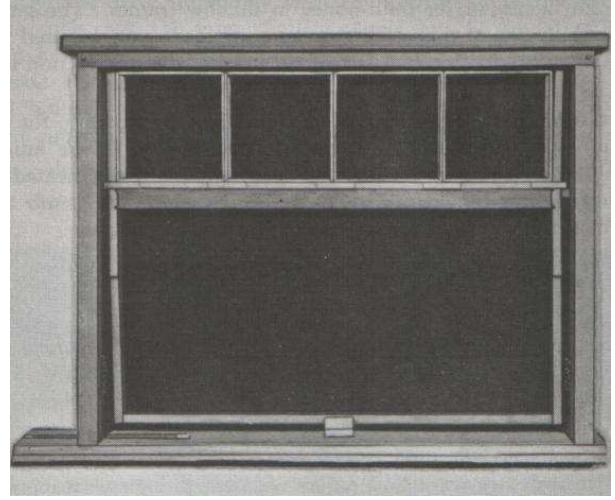
GÖZLEM KOVANLARI

Hiç kimse arıların davranışlarını yeterince anlamadan arıcılık yapamaz. Belli bir oranda bilgi okuyarak edinebilir ancak arılarla temasa geçmeden onlara aşinalık kazanmak ve alışkanlıklarını ve davranışlarını yeterince gözlemek mümkün değildir. Bu yüzden arılar ve davranışları hakkında bilgi edinmeyi amaç edinmiş bir kişi için bir gözlem kovani şarttır.

Gözlem kovani, kenarları camdan yapılmış ve içinde çıkarılabilir bir çerçevesi olan bir modeldir. Bu kovanın camlarını kapamak için ya tahtadan kapakları ya da camı

örtmek için siyah kumaştan yapılmış bir örtüsü mevcuttur. Kapaklar ışığı içeri geçirmeme açısından çok iyidir fakat kapaklar çıkarılıp takılırken arılar bir miktar rahatsız edilmektedirler. Bu kovan uçuş deliği dışarı gelecek şekilde bir pencerenin içine yerleştirilebilir. Gözlem kovanları baharda en güçlü kolonilerin birinden günlük yumurtalı bir çerçeve ve bu çerçeveyi sıcak tutabilecek kadar arı alınarak oluşturulur. Bu durumda

arıların yapacağı ilk şey yeni bir kraliçe çıkarmak olacaktır. Bu kovanda yumurtaların geçirdiği evreler, yeni kraliçenin çıkışı ve arıların kovana polen getirmesi gibi durumları gözlemek mümkündür. Gözlemci için sınırsız ilgi ve bilgi kaynağıdır.



(Gözlem Kovanı)

Kışın bu kadar küçük bir kovanda arıları kışlatmak mümkün değildir. Bu yüzden sezon sonunda bu arıların başka bir kovana birleştirilmesi tavsiye edilir. Gerek görülmesi durumunda ertesi bahar tekrar yumurtalı çerçeve ve arı aktararak gözlem kovani yeniden tesis edilebilir.

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

İZMİR VE İSTANBUL KEKİKLERİ

Origanum L.

Neşe KIRIMER, Semra ERKEN

Anadolu Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Eskişehir.

Türkiye’de “Kekik” adı, karvakrol kokusuna sahip bitkiler için de kullanılır. Uçucu yağlar yüksek miktarda karvakrol içermektedirler. Labiatae familyasına dahil olan *Origanum*, *Thymus*, *Thymbra*, *Satureja* ve *Coridothymus capitatus* kekik adıyla bilinen bitkilerdir. *Thymus*’lar genellikle “dağ kekiği” olarak bilinmekte, yöresel olarak halk tarafından toplanıp kullanılmakta ancak ticarete girmemektedir. Genellikle de timol’ce zengin uçucu yağlar ihtiva ederler. Timol medikal koku olarak bilinir ve timol kokulu türler baharat olarak rağbet görmez (Başer, 2002). Kekik, arıcılıkta önemli ballı bitkilerden olup, kekik balı en çok tercih edilen ballardan birisidir. Dolayısıyla kekik eczacılıkta arıcılıkta önemli bitkilerden biridir ve ülkemiz kekik tür çeşitliliği açısından dünyanın şanslı ülkelerden biridir.

Origanum cinsi bir İran-Turan elementi olup Anadolunun doğusundan dünyaya yayılmıştır. Ülkemizde 22 türü, 26 taksonu doğal olarak yetişmektedir. Bu taksonlardan 15’i endemiktir (Davis, 1982, Davis ve ark., 1988, Güner ve ark., 2000).

Origanum cinsine ait türler Akdeniz bölgesine yayılmıştır. Türlerin %75’i Doğu Akdeniz alt coğrafi bölgesinde yetişmektedir. *Origanum* ismi Yunanca dağ, tepe anlamındaki “oros” ile süs anlamındaki “ganos” kelimelerinden gelmektedir ki bir çok türün bu isme uygun olarak 1200-1500 m yükseklikte yetiştiği göz önüne alınırsa “Dağın süsü” anlamını hakettikleri görülmektedir. Türlerin hemen hemen tümü taşlık, yokuş, ve kayalık alanlarda, uçurumlarda yetişir (Iestswaart, 1980).

Dünya üzerinde ekonomik önem taşıyan *Origanum* türleri; Yunan Kekiği (İstanbul Kekiği-*Origanum vulgare* subsp. *hirtum* L. (Boiss.) Hayek), İzmir veya Türk Kekiği (*Origanum onites* L.), İspanyol Kekiği (*Coridothymus capitatus* (L.) ve Meksika Kekiği (*Lippia graveolens* HBK)’dır (Başer, 2000, 2002).

***Origanum* cinsinin botanik özellikleri:** Yarı çalimsı veya otsu çok yıllık, tüylü veya tüysüz (genellikle mavimsi yeşil). Gövdeler birkaç tane, yükselici veya dik,

genellikle dallanmış. Yaprak subsesil veya + petiolat, eliptik, ovat, kordat veya suborbikular, tam veya ± dişli, uç kısım obtus veya akuminat. Vertisiller 2-birkaç-çiçekli, infloresens ± yoğun başak şeklinde olup panikul ya da yalancı korimbus şeklinde düzenlenmiş. Brakte her zaman şekil ve boyut bakımından yapraklardan farklı. Genellikle imbrikat, 1/2-3 x kaliks kadar uzunlukta, ya zarımsı ve kısmen mor ya da sarımsı yeşil veya doku ve renk bakımından yapraklara benzer. Çiçekler hermafrodit veya ginodioik. Kaliks değişken, ±aktinomorf ve 5-dişli, veya zigomorf ve 1-2 dudaklı, 13 veya yaklaşık 10- damarlı; boğaz kısmı genellikle halka şeklinde tüylü. Korolla mor, pembe veya beyaz, ± eşit 2-dudaklı, tüp bazen torba şeklinde ya da yassılaştırmış; üst dudak emerginat veya kısa şekilde iki loplulu; alt dudak 3-loplulu. Stamenler 4, altçift daha uzun, korolla dışında veya + içinde, üst dudak altında yükselici düz veya ayrılmış; filamentler + eşit değil; teka ayrılmış. Meyvalar küçük, ovoid, kahverengi (Davis, 1982).

Kekik, defne ve adaçayı ile birlikte, ülkemizde ihracat, uçucu yağ üretimi ve baharat olarak kullanılmak üzere en çok toplanan üç önemli aromatik bitkiden biridir. Eskiden “kekik”ismi *Thymus vulgaris* için kullanılmaktaydı. Ancak bu bitki ülkemizde yetişmemektedir ve timol’ce zengin bir uçucu yağ taşımaktadır. Özellikle “kekik” adıyla ticareti yapılan türler karvakrol’ce zengin uçucu yağları taşıyan bitkilerdir (Başer, 2001). Uçucu yağ ve karvakrol miktarı yüksek olan ve ticareti yapılan 5 *Origanum* türü şunlardır:

***O. majorana* L.**(Beyaz, Alanya Beyazı (Mercanköşk*), Anamur beyazı): Antalya- Anamur yöresinde yayılış gösterir. *Mercanköşk adıyla tanınan tipi karvakrol değil linalol’ce zengindir, dolayısı ile farklı bir kokuya sahiptir (Başer ve ark., 1993a).

O. minutiflorum Schwarz ve Davis (Yayla, Çingilli Kekik, Toka Kekik, Sütçüler Kekiği): Antalya ve Isparta da yayılış gösterir (Başer, ve ark., 1991).

O. onites L. (syn: *O. smyrneum*) (Bilyalı, İzmir Kekik, Peynir Kekik): Ege ve Akdeniz bölgesinde yaygındır (Başer ve ark, 1993b).

O. syriacum var. *bevanii* (Holmes) Iestwaart (Tarsus, Tarsus Beyazı): Mersin ve Hatay da yayılış gösterir (Tümen ve Başer, 1993).

O. vulgare L. subsp. *hirtum* (Link) Iestwaart (syn: *O. heracleum*) (İstanbul, Karakekik, Çorba Kekik, Çanakkale): Çanakkale, Balıkesir, Aydın, Manisa, İzmir, Denizli, Muğla ve Mersin' de yayılış gösterir (Sezik ve ark 1993, Başer ve ark., 1994).

Ayrıca daha az miktarda *Thymbra spicata* (Karakekik), *Satureja cuneifolia*, *Satureja spicigera* (Trabzon kekik) ve *Coridothymus capitatus* (Başlı kekik) gibi türler toplanmaktadır.

Origanum türleri, ülkemizde halk ilacı, baharat ve çay olarak kullanılmaktadır. Midevi, yatıştırıcı, kan dolaşımını uyarıcı ve kurt düşürücü olarak bilinmektedir. Taze yaprakları çiğnenirse diş ağrılarını giderir. Kekik yağı, küçük miktarlarda dahilen safra artırıcı haricen antiseptik olarak kullanılır. Çayı midevi ve idrar söktürücüdür. Kekik suyu, karın ağrısı, bulantı ve hazımsızlık durumlarında etkilidir (Oflaz, 2001).

Kekik ticari açıdan toz kekik (baharat olarak), kekik yağı ve kekik suyu şeklinde değerlendirilmektedir. Toz kekik (Origanum herba) tanımı ve özellikleri, ülkemizde de eczacının resmi el kitabı olan ve tıpta kullanılan ilaç hammaddelerinin taşınması gereken özellikleri ve kontrol yöntemlerini içeren Avrupa Farmakopesi'nde yer almıştır. Avrupa Farmakopesi *Origanum onites* (İzmir Kekik) ve *Origanum vulgare* subsp. *hirtum* (İstanbul Kekik) u tıbbi olarak kabul etmektedir. Taşındığı uçucu yağ miktarının %2.5'tan, uçucu yağdaki karvakrol ve timol toplam miktarının kuru bitki ağırlığına göre %1.5'tan az olmaması istenir. (European Pharmacopeia, 2002). Yeni bulgular gözden geçirilerek Türk Standartları'nda yer alan bilgilerin revizyonu yapılmalıdır (TSE, 1982).

Ülkemizin Ege ve Akdeniz bölgesindeki bir çok tesiste kekikten buhar distilasyonu ile koyu sarı renkli bir uçucu yağ elde edilir, yağ altı suyu da kekik suyu olarak piyasaya verilir. Yağ altı sularının berrak ve renksiz olması, üzerinde yağ damlacıklarının bulunmaması kaliteli olduğunu gösterir.

Son yıllarda kekik ihracatındaki artış ve kaliteli ürün temini konularının gündeme gelmesi ile Manisa, İzmir, Denizli, Isparta, Antalya, Mersin ve Adana'da toplam 10.000 dekar civarındaki alanda kekik ekildiği bilinmektedir (Özhatay ve ark, 1997, Anon, 2001, Anon,

2003, Aymen, 2003, Kırımer ve ark, 2003). Isparta Sütçüler yöresinde başarılı kültür çalışmaları sürdürülmektedir. Ancak çiçeklenme döneminde bitkilerin toplanması gerekirken arıcılarımızın azami yararlanması için toplanmanın geciktirildiği, bu durumun kekikte uçucu yağ verimini düşürdüğü bilinmektedir. Her iki üretici gurubunu da memnun edecek bir çözüm bulunabileceğini umuyoruz.

Resimler: Sayfa No: 63

KAYNAKLAR

- Anon., CITES ve Tıbbi Bitkiler, Tartışma Toplantısı, 7 Haziran 2001, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Yayın No: 150, Önder Matbaa, Ankara, 2001.
- Anon., Denizli: Kekik tarımı geçen yıl 25 bin dekara ulaştı, GIDA, 15, Haziran 2003.
- Aymen, B., İhracatçılar olarak dağ kekikini koruma altına aldık, GIDA, 38, Şubat 2003.
- Başer, K.H.C., Her Derde Deva Bir Bitki: Kekik (*Oregano: A Panacea*), **Bilim ve Teknik**, 74-77 (May 2001).
- Başer, K.H.C., Kırımer, N., Tümen, G., Composition of the Essential Oil of *Origanum majorana* L. from Turkey, **J. Essent. Oil Res.**, 5 (5) 577-579 (1993a).
- Başer, K.H.C., Özek, T., Kürkçüoğlu, M., Tümen, G., The Essential Oil of *Origanum vulgare* subsp. *hirtum* of Turkish Origin, **J. Essent. Oil Res.**, 6 (1) 31-36 (1994).
- Başer, K.H.C., Özek, T., Tümen, G., Sezik, E., Composition of the Essential Oils of Turkish *Origanum* species with Commercial Importance, **J. Essent. Oil Res.**, 5 (6) 619-623 (1993b).
- Başer, K.H.C., Sustainable Wild Harvesting of Medicinal and Aromatic Plants: An Educational Approach, , Harvesting of Non-Wood Forest Products, Menemen, İzmir, (2-8 October 2000).
- Başer, K.H.C., The Turkish *Origanum* Species, In: *Oregano, The Genera Origanum and Lippia*, Ed.: S.E.Kintzios, Taylor and Francis, UK (2002).
- Başer, K.H.C., Tümen, G., Sezik, E., The Essential Oil of *Origanum minutiflorum* O. Schwarz et P.H.Davis, , **J. Essent. Oil Res.**, 3 (6) 445-446 (1991).
- European Pharmacopea , 4th Ed. 2002, Supplement 6, pp. 4081- 4082, Council of Europe, 67075 Strasbourg Cedex, France.

- Davis, P. H. (Ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh University Press, Edinburgh, **7** (1982).
- Davis, P. H., Mill, R. R., Kit Tan (Eds.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh University Press, Edinburgh, **10** (1988).
- Guner, A., Ozhatay, N., Ekim, T., Baser, K.H.C. (Eds.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh University Press, Edinburgh, **11** (2000).
- Ietswaart, J.H., A Taxonomic Revision of the Genus *Origanum* (Labiatae), Leiden University Press, Martinus Nijhoff Publishers, The Hague (1980).
- Kırimer, N., Boydağ, İ., Sargın, N., Arslandere, Ö., Ticareti yapılan *Origanum* Türlerinin Doğadaki Durumu, TÜBİTAK PROJE NO: TBAG-Ç.SEK/10 (101T012), Ağustos 2003, Eskişehir
- Koç, D.H., Aksu, B., Kurtoğlu, A., Turkey's Foreign Trade of the Non-Eood Forest Products, Harvesting of Non-Wood Forest Products, Menemen, İzmir, (2-8 October 2000).
- Oflaz, S., Ticari *Origanum* Türlerinin Farmakognozik Araştırması, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmakognozi Anabilim Dalı, Eskişehir, 2001.
- Özhatay, N., Koyuncu, M., Atay, S., Byfield, A., Türkiye'nin Doğal Bitkilerinin Ticareti Hakkında Bir Çalışma, **Doğal Hayatı Koruma Derneği**, İstanbul, (1997).
- Sezik, E., Tümen, G., Kırimer, N., Özek, T., Başer, K.H.C., Essential Oil Composition of Four *Origanum vulgare* subspecies of Anatolian Origin, **J.Essent. Oil Res.**, 5 (4) 425-431(1993).
- TSE 3786 Temmuz 1982, Thyme, Oregano and Marjoram.
- Tümen, G., Başer, K.H.C., The Essential Oil of *Origanum syriacum* L. var. *bevani* (Holmes) Ietswaart, **J. Essent. Oil Res.**, 5(3) 315-316 (1993).

VARROA DESTRUCTOR'UN KONTROLÜNDE YENİ STRATEJİLER

New control strategies of *Varroa destructor*

Levent AYDIN

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı 16059 Bursa/TURKEY

Özet: Bu derlemede daha önce *Varroa jacobsoni* olarak bilinen *Varroa destructor* Kore hattının ülkemizde bulunuşu ve bu parazite karşı uygulanan koruma ve kontrol önlemlerinde yeni stratejilerden söz edilmiştir. Toprakta bulunan iki mantar türünün *Varroa* kontrolü için önemi vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Varroa destructor*, Kontrol, Strateji

Abstract: In this review article, the new control and prophylaxi strategies of the honey bee mite is discussed. *Varroa destructor* strain Korean type previously has been known as *Varroa jacobsoni* in Turkey. It is discussed soil-inhabiting two fungal species of importance for *Varroa* control is.

Key words: *Varroa destructor*, Control, Strategy

GİRİŞ

Varroa, arıcılığı tehdit eden en önemli zararlı yada diğer bir yaklaşımla üzerinde en fazla çalışılan ve kontrolü için en fazla zaman ayrılan parazittir. *Varroa* cinsi Asya kıtasında Bal arılarının (*Apis spp.*) zorunlu bir paraziti olarak ortaya çıkmıştır. *Varroa jacobsoni* Ouedemans ilk kez 1940 yılında *Apis cerana*'da, Java adasında (Endonezya) tanımlanmış (Morse ve Nowogrodzki, 1990), *Varroa underwoodi* *A.cerana*'da Nepal'de 1987 de (Dekfinado-Baker ve Aggarwal, 1987), *Varroa rindereri* *A.koschevnikovi*'de Borneo'da 1996'da tespit edilmiştir. Özellikle *V.jacobsoni*'nin Java adası'ndan ana kıtaya (Asya) geçtikten sonra hızla yayılmaya başladığı, bugün Avustralya, Hawaii ile *Apis mellifera scutellata* 'nın (katil arı) Afrika'daki yaşam alanları dışındaki tüm Dünya da yaygın bir durumda görülmektedir. (Matheson, 1996; DeGuzman ve Rinderer, 1999). Yaklaşık 35 yıl önce Avrupa kıtasına giren *V.jacobsoni*, 1978'de ülkemizde görülmüş, çok kısa sürede tüm Türkiye'ye yayılmıştır (Zeybek, 1991). Varroosis 3-4 yıl gibi kısa bir sürede yaklaşık 600 bin koloni kaybına yol açmıştır. Bugün sadece ülkemizde değil, arıcılığın yapıldığı tüm ülkelerde birinci dercede arı zararlısı kabul edilmektedir. Son yıllarda bazı araştırmacılar, *V.jacobsoni* üzerine yapılan çalışmalarla, özellikle *A.cerana* üzerinde, Güney ve Doğu Asya 'daki

vücut ölçüleri ile *Apis mellifera*'daki ölçüler arasında önemli farklar olduğunu belirlemişlerdir. (Delfinado-Baker, 1988; Delfinado-Baker ve Houck, 1989; Moritz ve Haenel, 1984; Camazine, 1986; Ritter ve ark, 1990; Moretto ve ark., 1991; Anderson, 1994; Eguaras ve ark, 1995; Delong ve Soares, 1997). Zamanla Asya'daki *Varroa* ile Dünya'nın geri kalan kısmındaki *Varroa*'lar arasında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür. Anderson ve Sukarsih, (1996) ve onların mitokondriyal DNA (mtDNA) sitokrom oksidaz I (CO-I) gen sekanslarının farklı olduğu saptanmıştır. (Anderson ve Fuchs, 1998; DeGuzman ve ark, 1999) Anderson ve Trueman (2000). *V.jacobsoni*'nin birden fazla tür olduğu, değişik genetik yapısı ve morfometrik özelliklerine göre üç tanesinin önemli olduğu, bunlardan birincisinin *V.jacobsoni* diğer ikisinin de yeni isimlendirilen *V.destructor*'un, Kore ve Japon-Tayland hatları olduğunu belirtmişlerdir. *V.destructor*'un Japon-Tayland hattı *A.cerana*'da, Japonya ve Tayland'ta, *A.mellifera*'da ise bu ülkelere ek olarak Güney Amerika'da tespit edilmiştir. (Anderson ve Trueman, 2000). *V.destructor*'un Kore hattı ise Güney Kore (*A.cerana*) ile Avrupa, Ortadoğu, Afrika ve Amerika'ya yayılmıştır (Anderson ve Trueman, 2000).

Varroa destructor (Kore hattı) en patojen *Varroa* türü olup dişileri yaklaşık 1.140 x 1.705 mm boyutlarında, *V.jacobsoni*'den yaklaşık 0,1 x 0,2 mm

daha büyük ve yarı dairesel görüntüsü ile farklı morfoloji'dedir. (Anderson ve Trueman, 2000). Ülkemizin Karadeniz bölgesine ait 8 ilinden Kansas Üniversitesine gönderilen *Varroa* örnekleri, genetik yapılarına göre *V.destructor* (Kore Hattı) olarak belirlenmiştir. (Warrit ve ark., 2004). Gerek bu örnekler gerekse Arıcılığın yoğun yapıldığı 9 ilden daha alınan örnekler morfometrik olarak incelenmiş toplam 17 ilimizde (arıcılığın yoğun yapıldığı) *V.destructor*'un tüm morfolojik özellikleri tespit edilmiştir (Aydın ve ark. 2005). *V.destructor* hızlı üreyip çoğalması (5-6 gün gelişme siklusu), erkek arı gözleri kadar işçi arı gözlerini tercih etmesi ve kullanılan ilaçlara verdiği direnç ile arıcılığımızı zorlayacaktır. Son yıllarda *Varroa*'yı daha iyi kavramak ve kontrol altına almak için yoğun araştırmalar yapılmaktadır.

***Varroa Destructor*'un kontrolündeki Gelişmeler**

A - Entegre Yöntemler

- Kraliçenin kafeslenip yavru yetiştirme sınırlandırılıp hasta gözlerin işçi arılar tarafından temizlenmesine fırsat verilmesi ile erkek arı gözlerinin verilmesi (tuzaklama). Buradaki olgu erkek arı gözlerinin 15 gün kapalı kalması daha yoğun *Varroa* sayısını hapsedmek için ele alınmalıdır.

- Polen tuzağı (Çekmece) nin kullanılması; Bu yöntem değişik araştırmacılara göre hiçbir ilaç kullanmadan %30-50 arasında *Varroa* sayısını azaltmaktadır. (Çakmak ve ark, 2002).

-Belli bal arısı ırkları *Varroa* 'ya karşı daha dirençli olur (Dejong ve Soares,1997) agresif (sert) ve sıcak tropikal arı ırklarında *Varroa* oranı düşüktür (Camazine,1986).

-Belli bitkilerin yoğun bulunduğu alanlarda (Kekik, Lavanta, Neem, Defne vb) arıcılık yapılması (Amrine ve ark, 2003, Baggio ve ark. 2004) ve organik asitlerin kovanlara uygulanması (Girişgin ve Aydın 2004).

-Bir yöredeki *Varroa* mücadelesi aynı zamanda aynı metotla ve tüm arıcıların katılımıyla birlikte yapılmalıdır.

-*Varroa*'nın doğal düşmanlarının gelişmesine fırsat verilmesi, *Tropilaleps clarea* (Delfinado-Baker ve Aggarwal,1987 b; Zeybek,1991) *Varroa* nin üreme ve yaşam alanlarını bozar ve kovanda azalmasına neden olur.

B - Kimyasal Yöntemler

Özellikle son yıllarda kimyasal ilaçlar giderek yerini organik ürünlere bırakmaktadır. Burada arı ürünlerinde öncelikle bal ve balmumundaki kalıntı oranları ve gıda güvenliği ile ilgili alınan yasal önlemler etkili olmuştur.

Doğal maddelerin ve aromatik bitkilerden çıkarılan uçucu yağların *Varroa* kontrolünde kullanılması (Tütün, çam yaprağı, sarımsak, kekik, okaliptus, ardıç, nane, pire otu, ceviz, turunçgil, adaçayı, vb.) % 45-70 düzeyinde faydalı olmuştur (Imdorf ve Charriere, 2002).

Alternatif yöntemler, formik ve okzalik asit (Bollhalder, 2002; Charriere ve Imdorf, 2002; Girişgin ve Aydın, 2004)gibi organik asitlerle veya thymol, eucalyptol, menthol, camphor vb uçucu yağlarla (Imdorf ve Charriere,2002;Schenk ve ark, 2002) yasal gıda güvenliği için *Varroa* mücadelesinde giderek önem kazanmakta olup bugün 150'ye yakın aromatik bitkisel ürünle çalışmalar yapılmaktadır. Son yıllarda Neem Ağacı'nın yağı (%5) *Varroa* kontrolünde başarılı olmuş Hindistan orjinli bu yağ başta hastalığı vektörü sivrisinekler olmak üzere zararlı artropodlarla mücadelede sık kullanılmaya başlanmıştır. (Berkelaar D. ve ark. 2001).

Tablo: *Varroa* Kontrolünde Kullanılan İlaç ve Benzerlerinin Sınıflandırılması (Ellis, 2001)

Gruplar	Alt Gruplar	Örnekleri
Fiziksel Zehirler	-	Eterik Yağlar, Tozlar (Şeker, Un, Buğday vb.)
Protoplazmik Zehirler	-	Asitler, Formik, Okzalik ve Laktik asit
Metabolik İnhibitörler	Solunum Zehirleri Ani Yere Serici (Oksidaz İnhibitörleri)	Rotenon, Dinitrophenoller
Nöroaktif Ajanlar	Antikolin esterazlar	Sentetik Pyretroidler (Flumetrim-Fluvalinat)
Hormonlar	Kitinleşme, Yumurtlamayı	Metophen
Mide Zehirleri ve Exoskeloton'a etki	-	-Bacillus thuringiensis (H14) -Metarhizium anisopliae (ESC1,F52) -Hirsutella thompsonii

Biyolojik Kontrolde Yeni Bir Yaklaşım

Bir çok alanda olduğu gibi Arı hastalıkları ile mücadelede biyolojik ve gıda güvenliğini sağlayan yöntemler giderek önem kazanmaktadır. Son zamanlarda biyolojik kontrolde toprakta bulunan insan ve memeli hayvanlar için zararsız (saprofit) olduğu bilinen mantarların entamopatojenik (böcek zararlısı) özellikleri keşfedilmeye başlanmıştır.

Metarhizium anisopliae (*Entomophthora anisopliae*) dünyanın her yerinde bulunan toprak orjinli *Hypomyces* sınıfında bir mantardır. *M.anisopliae* sporlanmış kolonilerinde yeşil renk hakim olduğu için "Yeşil Muscardin" olarak tanımlanır. Aralarında *V.destructor*'unda olduğu 200'e yakın insekt-akar'ı (Uyuz, Kene, Sinek vb.) enfekte edilebilir. İnsan ve memeli hayvanlara zararsız olmasına karşın *M.anisopliae* sporları, (Conidia) bulunduğu zaman zararlı olabilir. Patates Dekstroz Agarda (PDA) kolayca kültüre edilebilen sporlar -78 C'de aylarca canlı saklanabilir, 25 C ve %85 nemde 13 saat içinde hızla üretilir (Fries ve Hansen, 1993; Butt ve ark, 1998; Chandler ve ark, 2000)

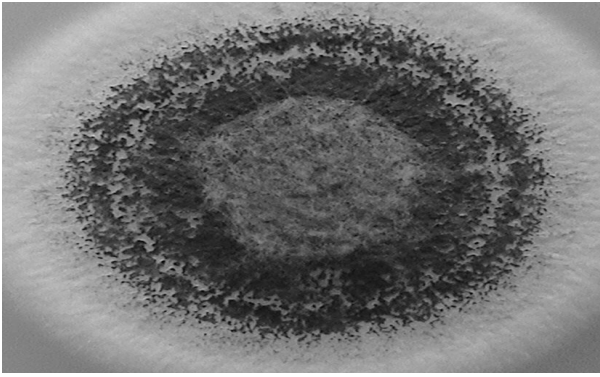
PDA kültürde *M.anisopliae*

Foto:F.Ihara

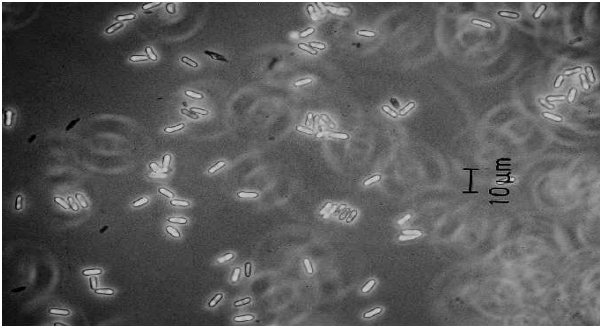
*M.anisopliae* sporları: Conidia

Foto:F.Ihara

Hirsutella thompsonii ve *Metarhizium anisopliae* *V.destructor*'un yoğun bulunduğu kovanlar ile laboratuvar ortamında denenmiş 4-6 gün içinde laboratuvar ortamında tüm *Varroa*'lar ölmüştür. Kovanlarda ise yavrusuz zamanda 7 günde %90 'ın üzerinde etkisi görülmüş bu etkinin tedavinin 42.gününde %82 civarında devam ettiği görülmüştür. Balda herhangi bir kalıntı görülmediği gibi işçi arı ve özellikle kraliçe arıda herhangi bir istenmeyen etki görülmemiştir. Bu da her iki mantar türünün arı endüstrisinde pest mücadelesi için kullanılabilmesini göstermektedir. Buna ilave olarak bu tip mantarların

üretimi ucuz, az zaman alıcı kolay kullanılabilmesi ve etkinliğinin 3-10 gün müddetince % 90'ların üstünde olması gelecekte *Varroa* ile mücadelede önemli bir yere sahip olabileceğini göstermektedir. Muhtemelen petek güvesi gibi zararlılarda bu yeni yaklaşımlardan etkilenecektir.

Sonuç olarak *Varroa* ile ilgili bu yeni açılımlar bu parazitin arıcılık için önemli bir zararlı olduğu mücadelenin ise giderek kombine (entegre) bir duruma gelmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. *Varroa* mücadelesinde kullanılan eterik (uçucu) yağlar rastgele ve kulaktan kulağa yöntemlerle değil, bilimsel tabana dayanan ve bu yolla elde edilmiş yöntemlerle üretilip kullanılmalı, insan ve hayvan (arı) sağlığı ön planda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Amrine, J. Noel, B. ,Mallow, H., Stasny T., Skidmore R. 2004. Using essential oils for Honey bee mite control West Virginia. Univ Ext. Service
- Anderson, D. L, Trueman, J.W.H. 2000: *Varroa jacobsoni* is more than one species. *Experimental Applied Acarol.* 24:165-189.
- Anderson, D.L. 1994: Non-reproduction of *Varroa jacobsoni* in *Apis mellifera* colonies in Papua New Guinea and Indonesia. *Apidologie* 25: 412-421
- Anderson, D.L, Sukarsih, D. 1996 Changed *Varroa jacobsoni* reproduction in *Apis mellifera* colonies in Java. *Apidologie* 27: 461-466
- Anderson, D.L., Fuchs, S. 1998 Two genetically distinct populations of *Varroa jacobsoni* with contrasting reproductive abilities on *Apis mellifera* . *J. Apic. Res.* 37: 69-78
- Aydın, L. Güleğen, E., Çakmak, I., Girişgin, O. 2005 Recently identified species: *Varroa destructor* on Honey Bees (*Apis mellifera*) found in Turkey. submitted.
- Berkelar, D. Davis, K., Cox, D. 2001. Control of mites in honey bees ECHO Develop. Notes
- Bollhalder F.2002. Thymovar for Varroa Control Preventing Residues in Honey Apimondia Sym. Germany
- Butt, T.M., Correck, N.L. İbrahim, L. ; Williams, I.H. 1998. Honey bee mediated infection of pollen beetle by the insect-pathogenic fungus, *Metarhizium anisopliae* *Bioco Sci: Technol.* 8. 533-538
- Camazine, S. 1986: Differential reproduction of the mite *Varroa jacobsoni* on Africanized and European honey bees (*Hymenoptera: Apidae*) *Ann. Entomol. Soc. Am.* 79:801
- Chandler, D., Davidson, G., Pell, J.K Ball, B.V., Shaw, K. Sunderland, K.D., 2000. Fungal biocontrol of acari *Biocontrol Sci. Technol.* 10, 357-384.

- Chandler, D., Davidson , G., Pell, J.K Ball, B.V., Shaw, K. Sunderland , K.D., 2000. Fungal biocontrol of acari *Biocontrol Sci. Technol.* 10, 357-384.
- Charriere, J.D., Imdorf A. 2002. Protection of honey from moth damage. Preventing Residues in Honey. *Apimondia Symp.* Celle-Germany
- Çakmak, İ., Aydın, L., Camazine, S., Wells, H. 2002: Pollen Traps and Walnut – Leaf Smoke for *Varroa* Control. *American Bee Journal* 14 (5), 367 – 370,
- De Guzman, L.I., Delfinado-Baker, M. 1996 A new species of *Varroa* (Acari: Varroidea) associated with *Apis koschevnikovi* (Apidae:Hymenoptera) in Borneo *Int.J.Acarol.* 22:23-27
- De Guzman, L.I., Rinderer, T.E. 1999: Identification and comparison of varroa species infesting honey bees. *Apidologie* 30 : 85-95
- De Guzman, L.I., Rinderer, T.E., Stelzer , J.A. 1999. Occurance of two genotypes of *Varroa jacobsoni* Oud. In North America. *Apidologie* 30: 31-36
- De Jong, D., Soares A.E.E. 1997. An isolated population of Italian bees that has survived *Varroa jacobsoni* infestation without treatment for over 12 years. *American Bee Journal.* 137-742-747
- Delfinado-Baker, M., Aggarwal, K. 1987 a A new *Varroa* (Acari, Varroidea) from the nest of *Apis cerena* (Apidae). *Internat. J. Acarol.* 13: 233-237
- Delfinado-Baker, M., Aggarwal, K. 1987 b Infestation of *Tropicalaps clareae* and *Varroa jacobsoni* in *Apis mellifera* colonies in Papua New Guinea *American Bee Journal* 127:443
- Delfinado-Baker, M., 1988: Variability and biotypes of *Varroa jacobsoni* Oudemans. *American Bee Journal.* 128: 567-568
- Delfinado-Baker, M., Houck, M.A. 1989. Geographical variation in *Varroa jacobsoni* (Acari, Varroidea) application of multivariate morphometric techniques *Apidologie* 20: 345 – 358.
- Eguaras, E., Marcangeli, K., Oppedisano, N., Fernandez, N. 1995. Mortality and reproduction of *Varroa jacobsoni* in resistant colonies of honey bees (*Apis mellifera*) in Argentina. *Bee Science* 2: 174-178
- Ellis, M. 2001. Chemical Control of *Varroa* Mites. Mites of Honey Bee Edit. Webster T.C., Delaplane, K.S. Dadant. Sons Inc. 179-196
- Fries, I. , Hansen , H. 1993. Biotechnical control of *Varroa* mites in cold climates. *American Bee Journal.* 133: 435-438
- Girişgin, O. Aydın, L. 2004 *Varroa destructor* ile doğal enfeste bal arısı kolonilerinde organik asitlerin kullanımı U.Ü Bilim. Araş. Bşk. 2004/63 no'lu proje
- Imdorf, A., Charriere J.D. 2002: Alternative *Varroa* Control. Preventing Residues in Honey *Apimondia Symp.* Celle, Germany
- Kanga, L.H.B. James R.R. , Boucias, D.G. 2002. *Hirsutella thompsonii* and *Metarhizium anisopliae* as potential microbial control agents of *Varroa destructor* a honey bee parasite. *J.Invert. Patho.* 81: 175-184
- Matheson, G. 1996 : World bee health update *Bee World* 77:45-51
- Moretto, G. , Goncalves, L. S. , De Jong D.D. , Bichuette, m. 2. 1991. the effects of climate and bee race on *Varroa jacobsoni* Oud. Infestations in Brazil. *Apidologie* 22:197-203
- Moritz, R.F.A ; Haenel, H. 1984 : Restricted development of the parasitic mite *Varroa jacobsoni* Oud. In the Cape Honey Bee *Apis mellifera capensis* Esch. *Z. Argew. Entomol.* 97:91-95.
- Ritter, W. Michel, P., Bartholdi, M., Schwendemann, A. 1990. Development of tolerance to *Varroa jacobsoni* in bee colonies in Tunisia. Proc. Int. Symp. on Recent Research in Bee Path. W. Ritter (ed) *Apimondia* pp.54-59.
- Schenk, P., Imdorf, A. , Fluri, P. 2002. Effect of neem oil on *Varroa* mites and bees. Preventing Residues in honey Honey *Apimondia Symp.* Celle-Germany.
- Warrit, N. Hagen, T.A.R. Smith .D.R., Çakmak, I. 2004 A. Survey of *Varroa destructor* strains on *Apis mellifera* in Turkey. *J. Apic. Res.* 43 (4) 190-191.
- Zhang, Z. 2000: Notes on *Varroa destructor* (Acari: Varroidea) Parasitic on honeybees in New Zealand. *Syz. App. Acarol.* 5:9-14
- Zeybek, H. 1991: Arı Hastalıkları ve Zararlıları. T.K.B Hayvan Hastalıkları Araştırma Müdürlüğü 96 s. Etlik. Ankara

İZMİR VE İSTANBUL KEKİKLERİ

Origanum L.

Neşe KIRIMER, Semra ERKEN



Origanum vulgare L. subsp. *hirtum* (Link) Iestwaart (İstanbul, Karakekik, Çorba Kekiği, Çanakkale).



Origanum onites L. (Bilyalı, İzmir Kekiği, Peynir Kekiği).

REKLAM

KOVANLAR
Hives



REKLAM

REKLAM

II. ULUSLAR ARASI ARICILIK SEMİNERİ VE FUARI
II. International Beekeeping Seminar and Fair



Fuar mekanının girişı
Entrance of fair



Standlar
Stands

II. ULUSLAR ARASI ARICILIK SEMİNERİ VE FUARI II. International Beekeeping Seminar and Fair



Standlar
Stands



Ana üreticisinin stand ve akvaryumu
Queen breeder and observation hive

II. ULUSLAR ARASI ARICILIK SEMİNERİ VE FUARI
II. International Beekeeping Seminar and Fair



Fuardan İzlenim
Pictures from fair



Toplantı anı
A moment during Meeting

TRAKYA BÖLGESİ ARI HASTALIKLARI VE ZARARLILARI ÜZERİNE ANKET SONUÇLARI

Survey Results on Honeybee Pests and Diseases in Thracian Region of Turkey

Recep SIRALI¹

Muhsin DOĞAROĞLU²

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 52200 Ordu

²Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Emekli Öğretim Üyesi, 59100 Tekirdağ

Özet: Bu araştırma, Trakya Bölgesi arıcılık işletmelerinin bal arısı hastalık ve zararlılarına ilişkin yapısal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, arıcıların ortalama % 29.8'si kışlatma öncesi kolonilerine bakım ve besleme yapmaktadır. Arıcıların kışlatmadaki koloni kayıp değeri ortalama % 29.12'dir. İşletmelerin % 36.3'ünde kireç, % 14.4'ünde yavru çürüklüğü, % 6.5'inde nosema ve % 4.5'inde taş hastalığı mevcuttur. Arıcıların % 47.8'i hastalıklara karşı herhangi bir ilacı kullanmamakta, % 5.9'u nosema'ya karşı ilaç kullanmakta, % 20.4'ü vitamin ve % 25.9'u da antibiyotik uygulaması yapmaktadır. Çalışmaya katılan arıcıların % 57.50'i Eritromisin, % 30.66'sı Oxytetracycline, % 10.48'i Fumagillin ve % 1.36'sı Oxytetracycline+neomycin içerikli ilaçları kullanmaktadırlar. Arıcılar, işletmelerindeki en önemli zararlının Varroa (% 71.1) olduğunu belirtmişlerdir. Varroa zararlısının mücadelesinde en çok kullanılan etken madde Amitraz (% 48.75) olup, en az kullanılan etken maddenin ise % 0.50 ile Fluvalinat olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bal arısı (*Apis mellifera* L.), Hastalık ve Zararlılar, Trakya Bölgesi, Anket

Abstract: This survey was conducted to determine the honey bee pest and diseases in the Thrace Region of Turkey. According to survey results, 29.8 % of the beekeepers feed their colonies. The average wintering losses in the region is 29.12 %. An average of 36.3 % of the colonies have chalk brood, 14.4 % foulbrood, 6.5 % nosema and 4.5 % stone brood diseases. 47.8 % of beekeepers do not use any medicine and 5.9 % of beekeepers are using chemicals against nosema. While 20.4 % give vitamin supplements and 25.9 % apply antibiotics. 57.50 % of regional producers used Eritromisin, 30.66 % Oxytetracycline, 10.48 % Fumagillin and 1.36 % Oxytetracycline+neomycin. Varroa was the most destructive pest to honeybees according to beekeepers (about 71.1 %), and the most common chemical used for the control of Varroa was Amitraz (48.75 %) and the least common was Fluvilanate (0.50 %).

Key Words: Honeybee (*Apis mellifera* L.), Pests and Diseases, Thracian Region, Survey

GİRİŞ

Bütün canlı organizmalar gibi bal arıları (*Apis mellifera* L.) da hastalık ve zararlıların etkisi altında yaşamlarını sürdürmektedir (Tutkun, 1999). Bal arısı hastalık ve zararlıları, ülkemizde arıcılığın gelişmesini engelleyen ve üretim etkinliğini sınırlandıran en önemli faktörlerden biridir (Doğaroğlu, 1992).

Arıcıların eski arıcılardan edindikleri tecrübelerle hareket etmeleri, arı hastalık ve zararlıları ile mücadelede yanlış veya eksik mücadele yöntemlerini uygulamaları (Çakmak ve ark., 2003), büyük çapta koloni kayıplarına neden olmakta (Tutkun, 1999), bu da

ülke arıcılığına ve ekonomiye zarar vermektedir (Çakmak ve ark., 2003).

Arıcıların arı sağlığına dikkat etmemeleri, hastalıkları tanınamaları ve hastalıklı kolonilerin tedavi edilmemesi çevredeki sağlıklı koloniler için hastalık kaynağı oluşturmaktadır. Ayrıca hastalıklara karşı yanlış ilaç kullanımı ve arı sağlığına gereken önemin verilmemesi, hastalık ve zararlı etmenlerinin ilaçlara karşı bağışıklık kazanmalarına neden olmaktadır (Çağlar ve Öner, 2001).

Gelişen ulaşım imkanları, gezginci arıcılığın yaygınlaşması açısından sağladığı olumlu etkilerin yanı sıra (Çağlar ve Öner, 2001), hastalık ve zararlıların bal arısı kolonilerinde epidemi yapmasına neden olmaktadır (Tutkun, 1999; Çağlar ve Öner, 2001).

Son yıllarda arı hastalık ve zararlılarının neden olduğu koloni kayıpları ve verim düşüklüğü alanında gözlenen olumsuzluklara bağlı olarak arıcıların konuya ilişkin bilgilerinin ve sorunlarının değerlendirilmesi gerekliliği gündeme gelmiştir. Bu nedenle, birçok gelişmiş ülkede yapılan anket çalışmaları sorunların belirlenmesi ve çözümünde önemli bir basamak oluşturmaktadır (Çakmak ve ark., 2003).

Bal arısı hastalık ve zararlıları ile ilgili yapısal özelliklerin belirlenmesi için atılacak adımlardan biri de farklı bölgelerde bulunan arıcılık işletmelerinin ziyaret edilerek arıcılarla anket düzenlenmesi ve sonuçların sayısal olarak ortaya konmasıdır (Çakmak ve ark., 2003).

Arı hastalık ve zararlıları nedeniyle oluşan kayıpların en aza indirilmesi amacıyla yapılacak bilimsel çalışmalardan elde edilecek veriler doğrultusunda gerekli önlemlerin alınması, sorunlara çözüm bulunması, üretimin artırılması ve ülke arıcılığının geliştirilmesine ilişkin çalışmaları daha da anlamlı kılacaktır (Özkırım ve Keskin, 1999; Aydın ve ark., 2003; Çakmak ve ark., 2003).

Bal arısı hastalık ve zararlılarına ilişkin anket çalışması, dünya çapında üzerinde önemle durulan ve bu konuda çok sayıda araştırmaların yapıldığı bir alan olmasına rağmen ülkemizde bu konudaki çalışmalar henüz yetersizdir (Keskin, 1989). Türkiye'nin farklı bölgelerine ait arıcılık işletmelerinin bal arısı hastalık ve zararlıları açısından genel yapısı ve sorunlarının saptanmasına ilişkin Şekerden ve Aydın (1986), İnci (1991), Doğaroğlu ve Algan (1992), Şahinler ve Şahinler (1996), Özbilgin ve ark., (1999), Çağlar ve Öner (2001), Savaş ve Sıralı (2002), Yaşar ve ark., (2002) ile Çakmak ve ark., (2003) tarafından anket çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Trakya Bölgesinde toplam 135.605 adet bal arısı kolonisi ve 5.783 arıcı mevcuttur. Arıcılık etkinliği bölgede toplam 826 köyde gerçekleştirilmektedir (Anonymous, 2002a, Anonymous, 2002b). Ancak, bölgedeki bal arısı kolonilerinin kışlatma öncesi bakımı, kışlatma kayıpları ve nedenleri, bölgede görülen bal arısı zararlıları ve hastalıkları, bal arısı hastalıkları ve zararlıları ile mücadele, verimi olumsuz etkileyen unsurlara ilişkin konulardaki yapısal özellikleri bilinmemektedir.

Arıcılık işletmelerinin hastalık ve zararlılarla ilgili bazı özelliklerinin ortaya konulması, arıcılıkla ilgili karar

alıcılara plan ve projelerin hazırlanması sırasında ihtiyaç duyabilecekleri bazı temel verilerin sağlanmasının yanı sıra, araştırmacılara ve yayımcılara da konu seçiminde yol gösterilmesi açısından yardımcı olacaktır (Özbilgin ve ark., 1999).

Bu araştırma, Trakya Bölgesi'nin Edirne, Tekirdağ, Kırklareli illeri ile İstanbul ve Çanakkale'nin bazı ilçelerinde mevcut arıcılık işletmelerinin bal arısı hastalık ve zararlılarına ilişkin genel yapısı ve sorunlarının incelenmesi, bunlara ilişkin getirilen çözümlerin değerlendirilmesi amacıyla plânlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın materyalini, Edirne, Tekirdağ, Kırklareli illeri ile İstanbul ve Çanakkale'nin Trakya Bölgesindeki kısmını oluşturan ilçe ve köylerindeki mevcut arıcılık işletmeleri oluşturmaktadır.

Bölge illerindeki tüm ilçeleri çalışma kapsamı içine almanın zaman ve imkân itibari ile zorlayıcı olacağı düşüncesiyle illerdeki arıcılık faaliyetlerinin yapıldığı ilçe ve köylere ait bilgiler, il ve ilçe tarım müdürlüklerinden temin edilmiştir (Özbilgin ve ark., 1999). Bu bilgiler, bölgede yoğun arıcılık potansiyelinin bulunduğu yerlerin belirlenmesi ve bu yerlere yönelimde yol gösterici olmuştur (Yaşar ve ark., 2002). Çalışmanın esasını oluşturan veriler, gidilen köylerde tesadüfen rastlanan 201 arıcı ile yapılan karşılıklı görüşmelerden elde edilen anket değerlerinden oluşmaktadır. Çalışmanın alt yapısını oluşturan arıcıların illere göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Anket yapılan ilçe ve köy sayıları ile görüşülen arıcı sayıları

İller	Anket Yapılan İlçe Sayısı	Anket Yapılan Köy Sayısı	Görüşülen Arıcı Sayısı
Edirne	4	8	33
Tekirdağ	9	53	105
Kırklareli	3	5	13
İstanbul	2	12	29
Çanakkale	1	8	21
Toplam	19	86	201

Arı hastalık ve zararlılarının saptanması amacıyla hazırlanan anketin tamamıyla araştırma amacıyla yapıldığı ve arıcıya bir sorumluluk yüklemeyeceği belirtilmiş ve arıcılığın sorunlarının ancak gerçekçi yaklaşımlarla belirlenmesi ve çözümlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Arıcılığın geliştirilmesi için bütün sorulara tarafsız, açık ve net bir şekilde yanıt verilmesi istenmiş ve mümkün

olduğunca doğru rakamlara ulaşılmaya çalışılmıştır (Aydın ve ark., 2003; Çakmak ve ark., 2003).

Oluşturulan anket formlarında, arıcılara yöneltilen sorularla bal arısı kolonilerinin kışlatma öncesi bakımı, koloni sayısı, kışlatmadaki koloni kayıpları, koloni kayıp nedenleri, kışlatma ve ilkbahar bakımında görülen hastalıklar ve kullanılan ilaçlar, bölgede görülen zararlılar ve mücadele yöntemleri, varroa zararlısına karşı kullanılan ilaçlar ve oranları, üreticilerin arıcılıkta verimi olumsuz etkileyen unsurlara ilişkin genel değerlendirmelerine yönelik yanıtlar aranmıştır.

Arıcılık işletmelerinden derlenen veriler, önce her il için bir araya getirilerek iller düzeyinde, daha sonra bu iller bir araya getirilerek bölge düzeyinde değerlendirilip yorumlanmıştır. İllere ait ortalama değerlerin analizinde aritmetik ortalama, bölge ortalamalarını ifade eden değerlerin hesaplanmasında ise anket yapılan illere ait işletme sayılarının farklılığı nedeniyle ağırlıklı (tartılı) ortalama kullanılmış ve sonuçlar tablolar halinde verilmiştir (Yıldız ve Bircan, 1994; Özbilgin ve ark., 1999; Yaşar ve ark., 2002).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Kışlatma Öncesi Koloni Bakımına Yönelik Karakteristikler

Bal arısı kolonilerinin kışlatma öncesi bakım ve beslenmesine ilişkin belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Kışlatma öncesi koloni bakım ve beslenmesine ilişkin özellikler

İLLER	Kışlatma Öncesi Bakım ve Besleme Yapan Arıcılar (%)	Kışlatma Öncesi Bakım ve Besleme Yapmayan Arıcılar (%)
Edirne	27.3	72.7
Tekirdağ	31.4	68.6
Kırklareli	23.1	76.9
İstanbul	24.1	75.9
Çanakkale	38.1	61.9
Ortalama	29.8	70.2

Kışlatma öncesi kolonilerin bakım ve beslenmesine ilişkin saptanan ortalama değer % 29.8’dir. Bu sonuca göre, incelenen işletmelerde kışlatma öncesi koloni bakımı alışkanlığının çok düşük olduğu belirlenmiştir. Kışlatma öncesi bakım ve besleme yapmayan arıcıların ortalaması ise % 70.2 olup, incelenen bu özelliğe ait en yüksek ortalama değer % 76.9 ile Kırklareli’nde, en

düşük ortalama değer ise % 61.9 ile Çanakkale’de saptanmıştır.

Kolonilerine bakım ve besleme yapmayan arıcılara ait saptanan ortalama % 70.2 değeri, Savaş ve Sıralı (2002)’nin Tekirdağ ili Muratlı ilçesi arıcılık işletmeleri için bildirdikleri % 32.7 değerinden daha yüksek bulunmuştur. Elde edilen sonuç, arıcıların büyük bir çoğunluğunun kolonilerini kendi haline bıraktıklarını ve bakım-besleme konusunda duyarlı olmadıklarını ortaya koymuştur.

İncelenen İşletmelerin Koloni Varlığı, Kışlatmadaki Koloni Kayıpları ve Nedenleri

İncelenen arıcılık işletmelerinin koloni sayısı ve kışlatmadaki koloni kayıplarına ilişkin belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. İncelenen işletmelerin koloni sayıları (adet) ve kışlatmadaki koloni kayıpları (%)

İLLER	Ortalama Kovan Sayısı	Üreticilerin Genel Koloni Kayıpları	İlaç Kullanmayan Üreticilerin Kayıpları	İlaç Kullanan Üreticilerin Kayıpları
Edirne	18	32.30	48.57	29.40
Tekirdağ	38	29.40	37.22	28.34
Kırklareli	46	26.20	30.00	25.56
İstanbul	27	21.40	45.83	19.29
Çanakkale	29	35.20	40.00	31.43
Ortalama	33	29.12	40.15	27.35

İncelenen işletmelerde ortalama kovan sayısı 33 olarak saptanmıştır. İşletme başına en yüksek ortalama kovan sayısı 46 adet ile Kırklareli’nde belirlenmiştir. Bu çalışmada ortalama % 29.12 olarak saptanan genel koloni kayıp değerinin, Çanakkale ilinde % 35.20 ile en yüksek, İstanbul ilinde ise % 21.40 ile en düşük değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen işletmelerde ortalama % 29.12 olarak saptanan genel kovan kayıp değeri, Özbilgin ve ark., (1999)’nın Ege bölgesi için bildirdiği % 10, Yaşar ve ark., (2002)’nin Karadeniz bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 8.71 değeri ile Aydın ve ark., (2003)’nin Güney Marmara bölgesi için bildirdiği % 24.3 değerlerinden yüksek bulunmuştur.

Arıcıların koloni kayıp nedenlerine ilişkin belirttiği görüşler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Koloni kayıp nedenleri (%)

İLLER	Görüş Belirtmeyen	Yetersiz Bakım-Besleme	Hastalık ve Zararlılar	Kötü İklim Koşulları	Yaşlı Ana Arı
Edirne	6.1	18.2	60.5	9.1	6.1
Tekirdağ	1.9	56.2	20.0	17.1	4.8
Kırklareli	30.1	30.1	30.1	-	9.7
İstanbul	6.9	58.7	17.2	13.8	3.4
Çanakkale	14.3	28.6	19.0	33.3	4.8
Ortalama	6.4	45.8	26.8	15.9	5.1

Belirlenen koloni kayıplarına, arıcıların ortalama % 6.4'ü görüş belirtmezken, % 45.8'i yetersiz bakım ve beslemenin, % 26.8'i hastalık ve zararlıların, % 15.9'u kötü iklim koşullarının ve % 5.1'i de yaşlı ana arı kullanımının neden olduğunu belirtmişlerdir.

Koloni kayıp değerleri, arıcıların bal arısı bakım ve besleme ile hastalık ve zararlılarının teşhis ve tedavisinde etkili bir yol izlemediklerini ortaya koymuştur. Kışlatma kayıplarının fazla olduğu illerde kışlatma öncesi bakım-besleme işlemlerinin yetersiz oluşu ve hastalık zararlılara karşı ilaç kullanılmaması yüksek kışlatma kayıplarının nedenlerini açıklamaya yardımcı olmaktadır.

Kışlatma ve ilkbahar Bakımında Görülen Hastalıklar ve İlaç Kullanımı

İncelenen işletmelerde kışlatma ve ilkbahar bakımında görülen bal arısı hastalıkları ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 5'te sunulmuştur.

İncelenen işletmelerin % 38.3'ünde kışlatma ve ilkbahar bakımında hastalık görülmezken, % 36.3'ünde kireç hastalığı, % 14.4'ünde yavru çürüklüğü, % 6.5'inde nosema ve % 4.5'inde ise taş hastalığının bulunduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerin % 38.3'sinde herhangi bir hastalık görülmemesine ilişkin belirlenen değer, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 6 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 9.10 değerinden yüksek bulunmuştur.

Anket çalışmasında ele alınan işletmelerin % 36.3'ünde, ülke arıcılığını tehdit eden ve büyük kayıplara neden olan kireç hastalığı mevcuttur. Bu değer, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 9, Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 7.8 değerinden yüksek, Çağlar ve Öner (2001)'in Türkiye geneli için % 39.61 olarak bildirdikleri değere yakın bulunmuştur

Tablo 5. Kışlatma ve ilkbahar bakımında görülen hastalıklara ilişkin özellikler (%)

İLLER	Hastalık Yok	Taş Hastalığı	Nosema Hastalığı	Kireç Hastalığı	Yavru Çürüklüğü
Edirne	21.2	9.1	3.0	45.5	21.2
Tekirdağ	42.8	2.9	6.7	35.2	12.4
Kırklareli	23.1	-	7.7	61.5	7.7
İstanbul	62.1	-	6.9	20.7	10.3
Çanakkale	19.1	14.3	9.5	33.3	23.8
Ortalama	38.3	4.5	6.5	36.3	14.4

İşletmelerin % 14.4'ünde yavru çürüklüğü hastalığına ilişkin belirlenen değer, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 8 değerinden yüksek, Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 18.33 değerinden düşük bulunmuştur.

Anket yapılan işletmelerin % 6.5'inin nosema hastalığı ile bulaşık olduğu saptanmıştır. Bu değer, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 2 değerinden yüksek, Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 30.95 değerinden düşük bulunmuştur.

İncelenen işletmelerde kışlatma ve ilkbahar bakımında görülen hastalıklara karşı ilaç kullanımı ile ilgili belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Bal arısı hastalıklarına karşı ilaç kullanımı ile ilgili özellikler (%)

İLLER	İlaç Kullanmayan	Vitamin Uygulayan	Antibiyotik Uygulayan	Nosema Mücadelesi
Edirne	51.6	24.2	21.2	3.0
Tekirdağ	45.7	20.0	26.7	7.6
Kırklareli	38.4	23.1	30.8	7.7
İstanbul	58.6	20.7	20.7	-
Çanakkale	42.9	14.3	33.3	9.5
Ortalama	47.8	20.4	25.9	5.9

Anket çalışmasına katılan arıcıların % 47.8'sinin hastalıklara karşı ilaç kullanmadığı, buna karşılık % 5.9'unun nosema ile mücadelede buldukları, % 20.4'ünün vitamin ve % 25.9'unun da antibiyotik uygulaması yaptıkları belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre anket çalışmasına katılan arıcıların yarıya yakının hastalıklara karşı herhangi bir ilaç kullanmadığı ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada vitamin kullanımına ilişkin saptanan % 20.4 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 47 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 30.95 değerinden düşük bulunmuştur.

Yavru çürüklüğü hastalığına karşı antibiyotik uygulamasına ilişkin saptanan % 25.9 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 67 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 48.63 değerinden düşük bulunmuştur.

Nosema hastalığına karşı ilaç kullanımına ilişkin belirlenen % 5.9 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 37, Savaş ve Sıralı (2002)'nin Tekirdağ ili Muratlı ilçesi için bildirdikleri % 11.5 değeri ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 32.12 değerinden düşük bulunmuştur.

Bu çalışmaya katılan Trakya Bölgesi arıcılarının vitamin, antibiyotik ve nosema hastalığı için ilaç kullanımına ait saptanan değerleri, ülkemizin diğer yörelerinde saptanan değerlerden oldukça düşük bulunmuştur.

Yavru çürüklüğü ve nosema hastalıklarına karşı kullanılan bazı ilaçların etkili maddelerine göre dağılımı Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Bazı hastalıklara karşı kullanılan ilaçların etkili maddelerine göre dağılımı (%)

İLLER	Eritromisin	Oxytetracycline	Oxytetracycline + neomycin	Fumagillin
Edirne	66.73	8.30	8.30	16.67
Tekirdağ	52.83	37.74	-	9.43
Kırklareli	50.00	33.33	-	16.67
İstanbul	66.67	33.33	-	-
Çanakkale	58.33	25.00	-	16.67
Ortalama	57.50	30.66	1.36	10.48

Yavru çürüklüğüne karşı ilaç kullanan arıcıların % 57.50'sinin Eritromisin, % 30.66'sinin Oxytetracycline ve % 1.36'sinin da Oxytetracycline+neomycin etkili maddeye sahip ilaçları ve nosema hastalığına karşı da % 10.48'inin Fumagillin içerikli ilaç kullandığı belirlenmiştir.

İncelenen işletmelerde Eritromisin ve Oxytetracycline etkili maddeye sahip ilaçların kullanımına ilişkin saptanan % 57.50 ve % 30.66 değerleri, aynı etkili maddeye sahip ilaçlar bakımından Aydın ve ark., (2003)'nin Güney Marmara Bölgesi için % 42 ve % 14 olarak bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur. Ayrıca incelenen işletmelerde Fumagillin kullanımına

ilişkin saptanan % 10.48 değeri, Aydın ve ark., (2003)'nin Güney Marmara Bölgesi için % 24 olarak bildirdiği değerden düşük bulunmuştur.

İncelenen İşletmelerde Görülen Zararlılar ve Mücadele Yöntemleri

İncelenen işletmelerde görülen bal arısı zararlılarına ilişkin belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 8'de sunulmuştur.

Anket çalışmasında ele alınan işletmelerin ortalama % 2.5'inde herhangi zararlı görülmediği, % 71.1'inde varroa zararlısı, % 16.4'ünde sarıca arı, % 5.5'inde balmumu güvesi ve % 4.5'inde de arı kuşu zararlısının varlığı tespit edilmiştir.

Tablo 8. Bal arısı zararlılarına ilişkin özellikler (%)

İLLER	Zararlı Yok	Varroa Zararlısı	Balmumu Güvesi	Sarıca Arı	Arı Kuşu
Edirne	-	84.8	6.1	6.1	3.0
Tekirdağ	2.9	68.6	3.8	19.0	5.7
Kırklareli	-	84.6	7.7	7.7	-
İstanbul	3.4	55.3	10.3	27.6	3.4
Çanakkale	4.8	76.1	4.8	9.5	4.8
Ortalama	2.5	71.1	5.5	16.4	4.5

Arıcılık işletmelerinde zararlı görülmemesine ilişkin saptanan % 2.5 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 6 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 9.10 değerinden düşük bulunmuştur.

İncelenen işletmelerde varroa zararlısına ilişkin saptanan % 71.1 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 94 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 89.60 değerinden düşük bulunmuştur.

İncelenen işletmelerde görülen bal arısı zararlılarına karşı mücadele yöntemlerine ilişkin belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 9'da sunulmuştur.

Anket çalışmasına katılan arıcıların % 16.4'ünün zararlılara karşı mücadele etmediği, buna karşılık % 76.1'inin Varroa, % 3.5'inin balmumu güvesi, % 4.0'ünün sarıca arı zararlısına karşı mücadele yöntemleri uyguladıkları, bölgede en az zarar oranına sahip olduğu bildirilen arı kuşuna ise herhangi bir mücadele yöntemi uygulanmadığı belirlenmiştir.

Tablo 9. Bal arısı zararlılarına karşı mücadele yöntemlerine ilişkin özellikler (%)

İLLER	Mücadele Etmeyen	Varroa Zararlısı	Balmumu Güvesi	Sarıca Arı	Arı Kuşu
Edirne	24.2	69.7	-	6.1	-
Tekirdağ	11.4	83.8	2.9	1.9	-
Kırklareli	7.7	76.9	7.7	7.7	-
İstanbul	24.1	62.2	10.3	3.4	-
Çanakkale	23.8	66.7	-	9.5	-
Ortalama	16.4	76.1	3.5	4.0	-

Anket çalışması gerçekleştirilen işletmelerde Varroa zararlısı ile mücadele edilmesine ilişkin belirlenen % 76.1 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 96 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 90.33 değerinden düşük bulunmuştur.

Bölgede Varroa zararlısına karşı kullanılan ilaçlar ve kullanım değerlerine ilişkin belirlenen özellikler ile bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Varroa zararlısına karşı kullanılan ilaçlar ve kullanım değerleri (%)

İLLER	Brompropylat	Amitraz	Coumaphos	Malathion	Fluvalinat
Edirne	18.52	29.63	48.15	3.70	-
Tekirdağ	29.81	50.00	18.27	0.96	0.96
Kırklareli	20.00	70.00	10.00	-	-
İstanbul	39.13	43.48	17.39	-	-
Çanakkale	6.66	66.67	26.67	-	-
Ortalama	26.25	48.75	23.39	1.11	0.50

Çalışmaya katılan arıcılarının % 48.75'inin Varroa zararlısına karşı Amitraz etkili maddeye sahip ilaçları kullandığı, % 23.39'unun Coumaphos, % 26.25'inin Brompropylat, % 1.11'sinin Malathion ve % 0.50'sinin de Fluvalinat içerikli ilaçları kullandığı belirlenmiştir.

Bölgede Varroa zararlısına karşı mücadelede en yaygın olarak kullanılan ilaçlar Amitraz (Vamitrat-VA, Rulamit-VA, Varamit ve Kenaz) etkili maddeye sahiptir. Coumaphos (Perizin), Brompropylat (Folbex VA), Malathion (Varation-TKV) ve Fluvalinat (Apistan) ise arıcıların varroa zararlısına karşı kullandıkları diğer ilaçlar olarak sıralanmaktadır.

İncelenen işletmelerde Varroa zararlısına karşı ortalama % 48.75 olarak saptanan Amitraz içerikli ilaç kullanım

değeri, İnci (1991)'nin Türkiye geneli için bildirdiği % 54.44 ve Aydın ve ark., (2003)'nin Güney Marmara Bölgesi için bildirdiği ortalama % 53 değerinden düşük, Şahinler ve Şahinler (1996)'in Hatay ilinde saptadıkları % 38.78 değerinden yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada ortalama % 26.25 olarak saptanan Brompropylat içerikli ilaç kullanım değeri, İnci (1991)'nin Türkiye geneli için bildirdiği % 2.78 değerinden yüksek bulunmuştur. Diğer yandan ortalama % 23.39 olarak saptanan Coumaphos içerikli ilaç kullanım değeri, İnci (1991)'nin Türkiye geneli için bildirdiği % 17.55 değeri ile Aydın ve ark., (2003)'nin Güney Marmara Bölgesi için bildirdiği ortalama % 13 değerinden yüksek bulunmuştur. Ayrıca ortalama % 1.11 olarak saptanan Malathion içerikli ilaç kullanım değeri, İnci (1991)'nin Türkiye geneli için bildirdiği % 25.23 ile Şahinler ve Şahinler (1996)'in Hatay ilinde saptadıkları % 38.78 değerlerinden düşük bulunmuştur.

Arıcılıkta Verimi Olumsuz Etkileyen Unsurlara İlişkin Değerlendirmeler

İncelenen arıcılık işletmelerinde arıcılığı olumsuz etkileyen unsurlara ilişkin belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Arıcılıkta verimi olumsuz etkileyen unsurlar

İLLER	Hastalık ve Zararlılar	Kötü İklim Koşulları	Yetersiz Bakım-Besleme	Yetersiz Floral Kaynaklar	Yetersiz Arıcılık Bilgisi
Edirne	51.50	12.10	9.10	9.10	18.20
Tekirdağ	17.10	24.80	19.00	8.60	30.50
Kırklareli	30.80	30.80	15.40	7.60	15.40
İstanbul	20.70	24.10	24.10	10.40	20.70
Çanakkale	14.30	47.60	23.80	4.80	9.50
Ortalama	23.86	25.38	18.38	8.48	23.90

Anket çalışmasına katılan üreticilerin % 25.38'i kötü iklim koşullarının arıcılıkta verimi etkileyen öncelikli unsur olduğunu belirtirken, % 23.90'u yetersiz arıcılık bilgisinin, % 23.86'sı hastalık ve zararlıların, % 18.38'i yetersiz bakım ve beslemenin, % 8.48'i ise yetersiz floral kaynakların arıcılıkta verimi etkileyen olumsuz unsur olduğunu belirtmişlerdir.

İncelenen işletmelerde arıcılığı olumsuz etkileyen unsurların bazılarının değerlerinin birbirlerine yakın bulunmasına karşın, illere göre önceliği farklı değerlerle ortaya konmuştur. Üreticilerin, verimi etkileyen bu sorunlarla mücadele edebilmeleri ve arzu edilen verimi alabilmeleri konusunda özellikle yeterli arıcılık bilgisine gereksinim duyulduğu ortaya konmuştur.

SONUÇ

Yapılan anket çalışmasında belirlenen yüksek koloni kayıpları, kışlatma öncesi bakım ve besleme konusundaki ihmalin sonucu olarak kışa zayıf ve varroa zararlısı ile bulaşık kovanlarla girilmesinden kaynaklanmıştır. Bölge arıcılarının büyük kısmının kolonilerine gerekli bakım ve besleme işlemlerini yapmadıkları ve kolonilerinde yoğun bir varroa popülasyonu ile kireç hastalığının varlığı dikkat çekmiştir.

Özellikle kışlatma öncesi kolonilerine bakım ve besleme yapmayan arıcıların sayısal açıdan fazla oluşu ve bölgede varolan bal arısı hastalıklarına karşı gerekli ilaçları kullanmayan arıcı sayısının yarıya yakın oluşu, arıcıların bu konuda tam olarak bilinçlenmediğinin de önemli bir göstergesidir.

Bölge arıcılarının koloni kayıp oranlarını azaltmaları için kolonilerin bakımı ve beslenmesi konusunda gerekli işlemleri yapmaları ve kışlatmaya ilişkin koşulları yerine getirmeleri gerekmektedir. Bölgede görülen hastalık ve zararlılarla ilgili sorun yaşandığında öncelikle konu ile ilgili uzman ve kuruluşlara danışılmalıdır.

Bölge arıcılarının, arı hastalık ve zararlılarla etkin bir mücadele yapabilmeleri için, gelişigüzel ve ruhsatsız ilaçları kullanmamaları, doğru ilaç ve yöntemle, uygun zamanda müdahale etmeleri veya biyolojik yöntemlere ilgi göstermeleri gerekmektedir. Arı hastalık ve zararlılarına karşı ruhsatsız veya yanlış ilaç uygulamaları, insan ve arı sağlığını, gıda ve çevre güvenliğini ilgilendiren pek çok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu durum koloni ve üretimde kayıplara, arılarda ilaçlara karşı dirence, balda kalıntı sorununa neden olmaktadır. İnsan sağlığını da olumsuz olarak etkileyen bu tür ilaçların kullanımı Avrupa Birliği ölçüleri çerçevesinde yasaklanmalıdır.

Bu anket çalışması, bölge arıcılarının bal arısı hastalık ve zararlıları ile bunlarla mücadeleye ilişkin konularda bilinçlendirilmesine gereksinim olduğunu ortaya koymuştur. Konuya ilişkin seminer, kurs, panel, toplantı, anket ve yayın gibi faaliyetlerin düzenlenmesi, arı hastalık ve zararlıları konusunda sağlanacak olumlu gelişmelere katkı sağlayacaktır. Teşhis ve tedavinin bilinçli olarak yapılması koloni kayıplarını azaltacak ve etkili mücadele de şüphesiz verimliliğin yolunu açacaktır.

Teşekkür

Bal arısı hastalık ve zararlılarına ilişkin bu anket çalışması nedeniyle yardımlarını esirgemeyen Trakya arıcılarına, bilgi ve iletişim konusunda kolaylık sağlayan

Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, İstanbul ve Çanakkale tarım müdürlüklerine teşekkürü bir borç biliriz.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 2002a. Arıcılık istatistikleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Trakya Bölgesi il ve ilçe Tarım Müdürlükleri.
- Anonymous, 2002b. *Tarımsal Yapı 2000 (üretim, fiyat, değer)*. T. C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No: 264. Sayfa 388-509. Ankara
- Aydın, L., Çakmak, İ., Güleğen, E., Korkut, M., 2003. Güney Marmara bölgesi arı hastalık ve zararlıları anket sonuçları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*. 3 (1): 37-40. Bursa
- Çağlar, Y. S., Öner, L., 2001. TKV araştırması ülkemizde arıcılığın durumuna ışık tutuyor. *Teknik Arıcılık*. 74, 2-8. Ankara.
- Çakmak, İ., Aydın, L., Seven, S., Korkut, M., 2003. Güney Marmara bölgesinde arıcılık anket sonuçları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*. 3 (1): 31-36. Bursa.
- Doğaroğlu, M., 1992. *Arıcılık Ders Notları* (3. Basım). Trakya Üniv. Tekirdağ Zir. Fak. Ders Notu 36, Yayın No 42. Sayfa 198- 218. Tekirdağ.
- Doğaroğlu, M., Algan, H., 1992. Trakya bölgesinde varroa savaşımında uygulanan yöntemler ile bu yöntemlerin etkinliğini belirleme çalışmaları. *Trakya Bölgesi 1. Hayvancılık Sempozyumu* (8-9 Ocak 1992). Sayfa 391-397. Tekirdağ.
- İnci, A., 1991. Türkiye’de arıcılığın genel yapısı ve arı sağlığına etkileri. *Teknik Arıcılık*. 31, 5-13. Ankara.
- Keskin, N., 1989. *Apis mellifera* L.’de *Staphylacoccus aureus* enfeksiyonu. *Mikrobiyoloji Bülteni*. 23 (3): 251-254.
- Özbilgin, N., Alataş, İ., Balkan, C., Öztürk, A. İ., Karaca, Ü., 1999. Ege bölgesi arıcılık işletmelerinin teknik ve ekonomik başlıca karakteristiklerinin belirlenmesi. *Anadolu*. 9 (1): 149-170. Menemen-İzmir.
- Özkırım, A., Keskin, N., 1999. Ankara ili ve çevresindeki balarılarının (*Apis mellifera* L.) paraziter hastalıklar yönünden incelenmesi. *Türkiye’de Arıcılık Sorunları ve 1. Arıcılık Sempozyumu* (28-30 Eylül 1999). 78-86. Kemalije/Erzincan.
- Savaş, T., Sıralı, R., 2002. Muratlı ve köylerinde arıcılığın yapısının belirlenmesi üzerinde bir araştırma. *Teknik Arıcılık*. 76, 15-21. Ankara.

Şahinler, N., Şahinler, S., 1996. Hatay ilinde arıcılığın genel durumu sorunları ve çözüm yolları üzerinde bir araştırma. *MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 1 (1): 17-28. Hatay.

Şekerden, Ö., Aydın, N., 1986. Amasya'da arı ve ipekböcekçiliğinin durumu, sorunları ve bazı öneriler. *Amasya Tarım Sempozyumu* (2-3 Ekim 1986). Amasya Valiliği Yay. No: 3. 362-376. Amasya.

Tutkun, E., 1999. Türkiye'de arı sağlığı ve TKV'de bu konuda son 20 yılda yapılan araştırmalar.

Türkiye'de *Arıcılık Sorunları ve 1. Arıcılık Sempozyumu* (28-30 Eylül 1999). 87-89. Kemaliye/Erzincan.

Yaşar, N., Güler, A., Yeşiltaş, H. B., Bulut, G., Gökçe, M., 2002. Karadeniz bölgesi arıcılığının genel yapısının belirlenmesi. *Mellifera*. 2-3: 15-24. Ankara

Yıldız, N., Bircan, H., 1994. *Uygulamalı istatistik*. Atatürk Üniv. Yay. No:704, Ziraat Fak. No: 308, Ders Kitapları Serisi No: 60. Sayfa 28-29. Erzurum.

BAL ARISI (*Apis mellifera* L.) KOLONİLERİNİN YAŞAMINDA POLENİN ÖNEMİ

Importance of Pollen In Life of Honeybee (*Apis meelifera* L.) Colonies

Yaşar ERDOĞAN¹ Ahmet DODOLOĞLU²

¹ Atatürk Üniversitesi İspir Hamza Polat MYO, İspir-Erzurum-Türkiye

²Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Erzurum-Türkiye

Özet:

Polen ve nektar bal arıları için çok önemli gıda maddeleri olup, polen bal arılarının protein, yağ, vitamin ve mineral maddesi ihtiyaçlarını karşılayan ana kaynağı oluşturmaktadır. Polen ergin işçi arıların (1-14 günlük yaştaki) ve üç günden daha yaşlı olan işçi ile erkek arı larvalarının beslenmesinde kullanılmaktadır. Arı kolonilerinin ana nektar akımına kuvvetli bir işçi arı popülasyonu ile girebilmeleri, yavru üretimini sürdürebilmeleri ve bunun sonucunda istenilen bal üretimini sağlayabilmeleri açısından polenin koloniye yeterli düzeyde girmesi ve depolanması çok önemlidir. Arı kolonileri genellikle çok fazla polen depolamazlar. Ancak hava şartlarının arazi uçuşu için uygun olmadığı zamanlarda veya arazide yeterli polen kaynağı bulunmadığı dönemlerde koloninin bir haftalık ihtiyacını karşılayacak miktarda, yaklaşık 1 kg kadar polen depolanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bal arısı, *Apis mellifera* L., Polen, beslenme, Önemi

Abstract:

Pollen and nectar are essential food elements for bees, pollen being their main protein, lipids, vitamins and minerals source. Pollen is used for feeding adult bees (1 to 14 days old), worker and drone larvae after they are 3 days old. Bees must gather and store pollen in the colonies at a desirable level to ensure a strong worker bee population for the main nectar flow, continuation of brood production, and as a consequence of the production of honey. Colonies of bees do not usually store an abundance of pollen. Instead, they collect enough pollen to maintain a reserve of approximately one kilogram, which may be adequate to meet their pollen needs for about a week if pollen is not available in the field or if inclement weather prevents the bees from foraging.

Key Words: Honeybee, *Apis mellifera* L., Pollen, feeding, Importance

GİRİŞ

Çiçekli bitkilerin erkek organlarında meydana gelen üreme ünitelerine polen denir (Krell, 1996). Arı poleni ise, bal arısı tarafından toplanan kurutulmuş polen peletleridir (Anon 1992). Yüksek yapılı bitkilerde tozlaşmanın gerçekleşmesi ve neslin devamının sağlanması için değişik faktörler (rüzgar, yağmur, kuşlar, böcekler v.s.) yardımıyla polenlerin çiçeğin dışıcık tepesine taşınması gerekir. Tozlaşma adı verilen bu işlemde en önemli rolü, %90'ını arıların oluşturduğu

polinatör böcekler üstlenmektedir (Yakar ve Bilge 1987). Rüzgar ve su yardımıyla taşınan polenlerin

yüzeyleri pürüzsüz iken, böcek veya diğer hayvanlar yardımıyla taşınan polenlerin yüzeyi değişik girinti ve çıkıntılara sahiptir. Bu çıkıntılar hem hayvan ve böceklerin kıllarına hem de çiçeğin dışıcık tepesine tutunmasını kolaylaştırır. Değişik bitki türlerinin, hatta çeşitlerinin bile polen taneleri arasında şekil ve büyüklük bakımından farklılıklar bulunmaktadır (Krell , 1996).

1-Bal arılarının polen toplama faaliyeti:

Polen, arılar için doğada bulunan tek protein kaynağıdır. Bal arıları polen toplama uçuşuna genellikle sabahın erken saatlerinde başlar. Polen toplamaya çıkacak olan arı midasını bal ile doldurduktan sonra kovanından ayrılır. Bal arısı, çiçekten çiçeğe dolaşırken sert vücut kıllarına yapışan polenleri orta bacaklarındaki fırçalar yardımıyla toplar ve ağzından çıkardığı bir miktar salgı ile nemlendirip birbirlerine yapışmasını sağladıktan sonra yine orta bacakların yardımıyla arka bacaklarındaki polen sepetine yerleştirir. Polenin sepetçiğe yerleştirilme işi bazen uçuş sırasında havada bile devam etmektedir (Genç ve Dodoloğlu 2002, Doğaroğlu 1999). Tarlacı arılar, genelde ya polen, ya da nektar toplamakta olup, çok az bir yüzdelik kısmı ise hem nektar hem de poleni aynı anda toplamaktadır, ki bu durum daha çok hem poleni, hem de nektarı aynı anda veren bitkiler ziyaret edildiğinde görülmektedir (Genç ve Dodoloğlu 2002, Dreller ve ark. 1999).

Bir arının bir seferde taşıyabileceği polen miktarı, ortalama olarak 15 mg civarında olup, bu miktar vücut ağırlığının 1/3'ü kadar olabilmektedir (yaklaşık olarak 45 mg). Bitkilerin çiçek tozlarının yoğunlukları farklı olduğundan bir seferde toplanan yükün ağırlığı kaynağa göre de değişir. Kullanılan kaynağın, tırfıl (*Oxalidacea*) türleri veya karaağaç (*Ulmus*) olması durumunda polen yükü ortalama 12 mg iken, mısırdı (*Zea mays*) 14 mg, elmada (*malus*) 25 mg ve akça ağaçta (*acer*) ortalama 29 mg'dır. Arı polen sepetini 6-10 dakikada doldurabilmektedir. Bir polen toplama seferi ortalama olarak yarım saat kadar sürer. Bir arı günde 5-20 polen seferi yapıp, yaklaşık olarak 70-112 mg polen toplayabilir. Koloniler poleni en yoğun olarak ilkbahar ve yaz başlarında kuluçka faaliyetlerinin en yüksek olduğu dönemlerde taşırlar (Doğaroğlu 1999, Genç ve Dodoloğlu 2002). Uygun dönemlerde çok güçlü bir koloni günde 740-2000 g çiçek tozu toplayabilmektedir (Anon 2000).

Bal arılarının polen toplamada harcadıkları süre, nektar toplamada harcamış oldukları süreye göre daha kısadır. Ziyaret edilen çiçek sayısı, bir polen peleti yapma süresi ile günlük uçuş sayısı çiçeğin türüne, havanın sıcaklığına, rüzgarın şiddetine ve havanın nispi nemine göre oldukça fazla değişkenlik gösterebilmektedir (Doğaroğlu 1999). Bir bal arısı, her polen toplama uçuşunda genelde tek bitki çeşidini dolaşmakta ve yalnızca iki polen peleti taşıyabilmektedir. Toplanan her bir polen peletindeki polen taneleri yalnızca bir çeşit bitkiye ait olmaktadır. Polen peletlerinin rengi genelde sarı olmakla birlikte, yeşil, mor, portakal rengi, kırmızı gibi renkler de görülebilmektedir (Krell 1996).

Koloninin polen toplama faaliyeti üzerine iki faktör etki etmektedir. Bu faktörlerden birincisi kuluçka miktarı olup polen toplama aktivitesinin artmasına neden olurken, diğeri depolanan polen miktarı olup azalması yönünde etki etmektedir. Bu etkilerin altında yatan mekanizmalar ise tam olarak bilinmemektedir (Dreller ve Tarpy 2000). Ayrıca polen toplanması ile ilgili direkt ve indirekt olmak üzere mevcut iki değerlendirme hipotez grubu da bulunmaktadır. Lindauer'e göre, direkt değerlendirme de her bir polen toplayıcı arı, kolonisinin polen ihtiyacını, petekleri tek tek kontrol ederek belirlemekte iken; indirekt değerlendirmede ise kuluçka bakımı ile görevli bir grup genç işçi arının koloninin polen ihtiyacını belirleyerek polen toplayan işçi arılara bildirmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Örneğin, indirekt değerlendirme modelinde; polence zengin olan bölgede, polen toplayıcı arıların, bakıcı arılardan protein oranı çok yüksek olan arı sütü alması polen toplama faaliyetini engellerken; polenin az olduğu bölgede protein oranı düşük olan arı sütünü alması polen toplama faaliyetini artırır. Direkt değerlendirme modelinde ise; polen toplayıcıların kuluçka etrafında fazla miktarda polen depolanmış gömeç belirlemesi polen toplamayı engellediği halde, düşük miktarda polen stoku belirlemeleri polen toplama aktivitelerini artırır (Vaughan ve Calderone 2002).

Polen toplama faaliyeti üzerine, koloninin büyüklüğü, depolanan polen miktarı, kuluçka ve ana arının varlığı gibi faktörler etki etmektedir. Kolonilerin şeker şurubu veya balla beslenmesi polen toplama faaliyetlerini artırırken, polenle besleme azaltmaktadır. Kuluçkadaki larva sayısının artışı, polen toplayan arıların sayısında, polen sefer sayısında ve getirilen polen yüklerinin büyüklüklerinin artmasında pozitif bir rol oynamaktadır (Pernal ve Currie 2001, Calderone ve Johnson 2002). Bütün bunlara rağmen koloninin polen ihtiyacının nasıl belirlendiği tamamen anlaşılabilmiş değildir (Dreller ve Tarpy 2000).

Vaughan (2002)'a göre bir koloni yılda yaklaşık olarak 15-30 kg polen toplarken, Dadant ve Sons'a göre, normal büyüklükteki bir koloni yılda ortalama olarak 45-75 kg arasında polen toplayabilmektedir (Dreller ve ark. 1999). Toplanan bu polenin yaklaşık 1 kg'lık bir kısmının dışında kalanı tüketilir (Vaughan 2002). Depolanan bu az miktardaki polen, olumsuz çevre şartlarından dolayı arıların polen toplamak için kovandan çıkamadıkları zamanlarda veya arazide toplamak için yeterli polen olmaması durumunda, kuluçka ve genç işçi arıların beslenmesi içindir (Vaughan ve Calderone 2002, Standifer 2003). Kovanlara polen tuzaklarının takılması veya değişik nedenlerden dolayı koloninin polen ihtiyacının artması durumunda, polen toplayan işçi arı

sayısı artırılarak veya bir arının bir seferde getirdiği polen miktarı artırılarak duruma uyum sağlanmaktadır (Pernal ve Currie 2001).

Polen toplayıcı arıları bir bölme yardımıyla polen stoklarından ayırarak yaptığı çalışmanın sonucunda ise, ilave polen kokusunun toplayıcı arılar tarafından hissedilemediğini tespit edilmiştir. Son çalışmalar, ana arının yumurtalarını yavru gözüne bırakmasıyla birlikte, kuluçka feromonlarının miktar ve niteliğinin değişimine de bağlı olarak, polen toplayıcı arıların sayısında ani bir artış olduğunu göstermiştir (Pankiw ve ark. 1998). Fewell ve Winston (1992)'nin bildirdiklerine göre, kovanda polen stoku yeterli olduğunda, bal arıları protein oranı yüksek olan polenleri seçip toplarken, stokların azalması durumunda protein içerikleri düşük olan polenleri bile toplamaktadırlar.

2-Polenin Depolanması:

Polen yüklü olarak kovana dönen tarlacı arılar, öncelikle kaynağın yönünü ve zenginliğini arı dansı yaparak diğer işçi arılara bildirirler daha sonra, yüklerini boşaltacakları kovanın kenar çerçevelerine veya yavrulu kuluçka alanının kenarındaki boş gömeçlerin olduğu kısma giderler. Arı boş veya kısmen polen dolu gömece ön bacaklarıyla tutunarak orta ve arka bacaklarını gömece sarkıtır. Orta bacaklarının yardımıyla polen sepetçisindeki polen peletlerini gömece boşaltır. Kovan içi hizmet gören başka bir işçi arı ağız parçacıkları yardımıyla bu polen peletlerini parçalayıp karıştırarak göze yayar; başıyla iyice sıkıştırıp üzerini bal ile kapatarak havayla ilişkisini kestikten sonra depolar. Depolama işlemi sırasında işçi arı bir miktar tükürük salgısıyla poleni nemlendirmiş olur. Böylece polene bal, nektar ve tükürük salgısı karışmış olur. Bu şekilde depolanmış polene "arı ekmeği" denir (Genç ve Dodoloğlu 2002, Doğaroğlu 1999, Standifer 2003).

Kovanda depolanacak polen miktarı işçi arılarca belirlenmektedir. Depolanan polen miktarı fazla olduğunda, polen stokları eski seviyesine indirilinceye kadar polen toplayan arı sayısı ve polen toplama aktivitesi azalır (Fewell and Winston 1992). Bunun tam tersi olarak, polen stokları koloni tarafından tüketildiği zaman polen toplayıcı arı sayısında ve taşınan polen yüklerinde, tüketilen polen stoku tekrar eski seviyesine çıkarılıncaya kadar ani bir artış görülür (Fewell ve Winston 1992). Kuluçkanın miktarı, depolanan polenin miktarını etkilememektedir (Dreller ve Tarpy 2000). Bunun yanında, bir koloninin polen stok seviyesini nasıl belirlediği tam olarak bilinmemektedir (Calderone ve Johnson 2002).

3. Arı Gıdası Olarak Polen:

Polen, balınsı kolonileri için olağanüstü öneme sahip bir besin olup, arılar için tek doğal protein kaynağı durumundadır (Genç ve Dodoloğlu 2002, Anon 2000). Ayrıca polen, bal arılarının yavru yetiştirmesinde ve genç dönemlerinde dokularının, kaslarının, salgı bezlerinin ve diğer organlarının yeterince gelişmesi için gerekli olan protein, lipit, sterol, vitamin ve mineralleri sağlayan yegane besin maddesidir (Schmidt 1997, Doğaroğlu 1999, Pernal ve Currie 2001, Calderone ve Johnson 2002, Dobson ve Peng 1997).

Bal arıları petek gözlerinden çıktıktan sonraki ilk 2 saat içerisinde polen tüketmeye başlamaktadırlar. Beş günlük işçi arılarda polen tüketimi en üst düzeye ulaşmakta, 8-10 günlük yaştan itibaren azalan bir seviye ile 15-18 günlük yaşa kadar polen tüketimi devam etmekte, daha sonraki dönemlerde ise bal ve nektar tüketmektedir. Bir işçi arı ergin hale gelebilmesi için 3.21 mg proteine ihtiyaç duymaktadır ve bu ihtiyacı yaklaşık olarak 145 mg polen tüketerek karşılamaktadır (Genç ve Dodoloğlu 2002, Anon 2000). Protein ihtiyaçlarını larvalar (ilk üç günlük yaştaki işçi ve erkek arı larvası) ve ana arı (Tüm hayatı boyunca): Genç işçi arılar tarafından salgılanan arı sütü (*Royal jelly*) ile, işçi arılar (1-14 günlük yaşlarda): Tarmacı arılar tarafından taşınan polenle, ergin erkek arılar (1-8 günlük yaşta): Bakıcı arılar tarafından yapılan polen, bal ve glandular salgısı karışımından karşılamaktadırlar (Doğaroğlu 1999, Standifer 2003).

Genç işçi arıların hypopharyngeal bezlerinden salgıladıkları arı sütü denilen salgının (royal jelly) ana kaynağını polen teşkil etmektedir (Doğaroğlu 1999, Öder 1997). Yaşlı arılar polen tüketmeksizin kendi vücut besinlerini harcayarak kuluçka yetiştirebilseler de kuluçkanın miktarı oldukça düşük olmaktadır. Bal arıları ergin dönemlerinin ilk 5-6 gününde, büyüme ve gelişmelerini tamamlamak için gerekli olan protein ve amino asit ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla oldukça fazla polen tüketirler. Şayet genç yetişkin işçi arılar, protein ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamazlarsa, larvaların ve ana arının beslenmesinde kullanılan arı sütünün salgılandığı hypopharyngeal ve mandibular bezleri yeterince gelişip arı sütü salgılayamaz, buna bağlı olarak da yetersiz beslenme sonucunda, kuluçkadaki larvalar gelişemez ve ana arının yumurtlama hızı düşer (Standifer 2003).

Arılarca toplanan polenin protein içeriği koloninin veya ferdi olarak tek tek arıların ihtiyacını karşılayıp karşılamadığı konusunda çok az şey bilinmektedir. Polenin protein içeriği, arıların diyetlerini oluşturan polenin kalitesinin doğrudan ve güvenilir bir ölçüsüdür (Pernal ve Currie 2001). Polen tüketimi, işçi arının

yaşına ve yaptığı işe bağlıdır. Yaz sezonu boyunca gelişen kolonilerde polenin büyük bir miktarını bakıcı arılar tüketirler. Bu konuda yapılan çalışmaların sonuçlarına göre, kolonilerin polen toplaması ve tüketimi işçi arı ve larva oranına bağlı olarak değişmektedir. Polenin çoğu kuluçka faaliyetlerinin yoğun olduğu ve genç işçi arı nüfusunun fazla olduğu dönemlerde tüketilmektedir (Hrassnigg ve Crailsheim 1998). Yaklaşık olarak 1,5 kg ağırlığındaki polenin tüketilmesiyle 10.000 den fazla işçi arının gelişip ergin hale geldiği saptanmıştır (Anon 2000).

Bakıcı arılar larvaları ve ana arıyı beslemek için B kompleks vitaminlere: tiamin, riboflavin, nicotinamide (niasin, nikotinik asit), pyridoxine, pantothenate (pantothenic acid), folik asit ve biotine (Standifer 2003); kendilerinin normal bir şekilde gelişebilmelerini sağlamak için dışardan gıdalarla almak zorunda oldukları arginin, histidin, lösin, isolösin, lisin, metiyonin, fenilalanin, treonin, triptofan ve valin gibi arılar için esansiyel olan ve prolin, glisin ve serinin gibi esansiyel olmayan fakat gelişmeyi olumlu yönde etkileyen aminoasitlere ihtiyaç duymaktadırlar (Genç ve Dodoloğlu, 2002). Genellikle arı kovanlarında yeterli polen stokları bulunduğu veya dışardan yeterli taze polen sağlanabildiği sürece vitamin eksikliği görülmez (Standifer 2003).

Bal arılarının doğal yiyeceklerinden olan polen, bazı durumlarda doğadan yeterli seviyede elde edilememektedir. Bu durumda değişik bitkisel kaynaklardan faydalanarak polen ikame yemleri yapılmaktadır. Fakat, bu ikame yemler, besleme değeri açısından polenin yerini tutamazlar. Bunlar sadece kısa süreler için arıların hayatlarını devam ettirebilmeleri amacıyla kullanılabilir (Standifer 2003). Bunun yanı sıra, ilkbaharda nektar akımı öncesinde kolonilere taze polen veya polen ikame maddeleri ile şeker şerbeti şurubu kullanılarak yapılan ek yemleme, kolonilerin kuluçka faaliyetlerini hızlandırılmakta ve kolonilerin ana nektar akımı dönemine güçlü bir şekilde girmesi sağlanabilmektedir (Genç 1993).

4. Polenin Bileşimi:

Bal arıları poleni farklı bitkilerden topladığı için, polenin kimyasal kompozisyonu da oldukça farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle polenin standart bir bileşiminin ortaya çıkartılması oldukça zordur (Ötleş 1995). Arıların topladığı polenin içeriğine ait bazı ortalama değerler Tablo 1 ve 2'de verilmiştir. Genel olarak, polen %7.5-40 protein, %15-50 şeker içermekte olup, %15 ile %50 arasında değişen ve oldukça yüksek miktarda nişasta ihtiva etmektedir (Krell 1996).

Proteinler, aminoasitler, yağlar ve şekerler polenin ana bileşenlerini oluştururken, polen yapısında çok fazla miktarda iz miktarda bulunan elementler ve bal arılarının ihtiyaç duymuş olduğu Na, K, Ca, Mg, Cl, P, Fe, Cu, I, Mn, Co, Zn ve Ni gibi mineral maddelerin hepsini içermektedir (Standifer 2003) (Tablo 3.).

Tablo 1. Polen bileşimi (Krell 1996)

İçerik	Arılarda toplanan (%)	Elle toplanan (%)
Su	11	10
Ham protein	21	20
Kül	3	4
Eter ekstraktı (Ham yağ)	5	5
İndirgenmiş şeker	26	3
İndirgen olmayan şeker	3	8
Nişasta	3	8
Bilinmeyen kısım	29	43

Tablo 2. Polen içeriği (Schmidt 1996)

Bileşen	Değer	Bileşen	Değer
Enerji	2.46 Kcal/g	Nikel	4.5 ppm
Protein	%23.7	Tiamin	9.4 ppm
Karbonhidrat	%27	Niasin	157 ppm
Lipit	%4.8	Riboflavin	18.6 ppm
Fosfor	%0.53	Pridoksin	9 ppm
Potasyum	%0.58	Pantotenat	28 ppm
Sodyum	%0.044	Folik Asit	5.2 ppm
Kalsiyum	%0.225	Biotin	0.32 ppm
Magnezyum	%0.148	Vitamin C	350 ppm
Çinko	87 ppm	Karoten	95 ppm
Bakır	14 ppm	Vitamin E	14 ppm
Demir	140 ppm		

Polen arginin, histidin, lösin, isolösin, lisin, metiyonin, fenilalanin, treonin, triptofan ve valin gibi arılar için esansiyel olup, mutlaka dışarıdan polen veya başka bir ikame kaynaktan alması gereken (Tablo 4) ve prolin, glisin ve serin gibi esansiyel olmayan fakat gelişmeyi olumlu yönde etkileyen aminoasitleri içermektedir (Genç ve Dodoloğlu, 2002).

Bunların yanı sıra, arılar için toksik etkiye sahip bileşikler taşıyan polenler de bulunmaktadır. Bal arıları bu toksin ve alkaloidlerden kendilerini korumak için polenlerin karışımını tüketme yoluna gitmektedirler (Ötleş 1995).

Tablo 3. Bal arıları tarafından toplanan polenin iz miktarda içerdiği bazı maddeler (Krell 1996)

Flavonoidler	En az 8
Karotenoidler	En az 11
Vitaminler	C, E, B kompleks (niasin, biotin, pantotenik asit, riboflavin (B2) ve pridoksin (B6)).
Minareller	Makro Elementler:K, Na, Ca, Mg, P, S. İz Elementler: AL, B, CL, Cu, I, Fe, Mn, Ni, Si, Ti, ve Zn.
Organik asitler	En az 6
Terpenler	-
Serbest amino asitler	Tümü
Nükleik asitler ve nükleosidler	DNA, RNA ve Diğerleri
Enzimler	100 den fazla
Büyümeyi düzenleyiciler	Auxin, brassin, gibberellin, kinin ve büyüme engelleyiciler.

5. Bitkilerin polenlerin beslenme değerlerine göre sınıflandırılması

Çiçekli bitkilerin polenleri, besin maddesi içeriği bakımından birbirinden oldukça farklılık gösterirler. Çeşitli bitkilerin polenlerini, besleme değerlerine göre sınıflandıracak olursak: söğüt (*Salix*), haşhaş (*Papaver*), tırfıl (*Trifolium*), kestane (*Castanea*), funda (*Erica*), hardal (*Sinapsis*) ile meyve ağaçları yüksek kaliteli polen veren; karaağaç (*Ulmus*), karahindiba (*Taraxacum*),

kızılağaç (*Alnus*), huş (*Betula*) ve kavak (*Populus*) kaliteli; çam (*Pinus*) ladin (*Picea*), köknar (*Abies*), sedir (*Cedrus*) gibi iğne yapraklı bitkiler ise çok düşük kaliteli polen veren bitkilere örnek olarak verilebilir (Genç ve Dodoloğlu 2002).

Tablo 4. Polen bileşiminde bulunan başlıca aminoasitler (Standifer 2003)

Aminoasitler	Oran (%)
Arginin	5.3
Histidin	2.5
Isolösin	5.1
Lösin	7.1
Lisin	6.4
Metiyonin	1.9
Fenilalanin	4.1
Treonin	4.1
Triptofan	1.4
Valin	5.8

KAYNAKLAR

- Anonim, 1992. Polen Standardı. TSE, TS 10255, Ankara.
- Anonim, 2000. Teknik Arıcılık El Kitabı. Türkiye Kalkınma Vakfı, Yayın No:6, 235 s, Ankara.
- Calderone, N.W. and Johnson, B.R. 2002. The within-nest behaviour of honeybee pollen foragers in colonies with a high or low need for pollen. *Animal Behaviour* 63: 749-758.
- Dobson, H.E.M. and Peng, Y. S. 1997. Digestion of Pollen Components by Larvae of the Flower-Specialist Bee *Chelostoma Florissomne* (Hymenoptera: Megachilidae). *J. Insect physio.l* 43: 89-100.
- Doğaroğlu, M. 1999. Modern Arıcılık Teknikleri. Anadolu Matbaa ve Ambalaj San. Tic. Ltd. Şti. 296s İstanbul.
- Dreller, C., Robert, E. P. Jr. and Fondrk M.K. 1999. Regulation of pollen foraging in honeybee colonies: effects of young brood, stored pollen, and empty space. *Behav Ecol Sociobio*. 45: 227-233.

- Dreller, C. and Tarpy, D.R. 2000. Perception of pollen need by foragers in a hoeybee colony. *Animal Behaviour* 59: 91-96.
- Fewell, J.H. and Winston, M.L. 1992. Colony state and regulation of polen foraging in the honey bee, *Apis mellifera* L.. *Behav. Ecol. Sociobiol* 30:387-393.
- Genç, F. 1993. Bal arısı, *Apis mellifera* L., kolonilerinde koloni gelişimi ile bal verimi arasındaki bazı korelasyonlar. *Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences* 18: 33-38.
- Genç, F. ve Dodoloğlu, A. 2002. Arıcılığın Temel Esasları. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayınları. No:166, 338 s, Erzurum.
- Hrassnigg, N. and Crailsheim, K. 1998. The Influence of brood on the pollen consumption of worker bees (*Apis mellifera* L.). *Journal of Insect Physiology* 44 393-404.
- Krell, R. 1996. Value-Added Products From Beekeeping. FAO Agricultural Services Bulletin, 124, 409p, Rome.
- Öder, E. 1997. Uygulamalı Ana Arı Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık LTD. ŞTİ. 327 s, İstanbul.
- Ötleş, S. 1995. Bal ve Bal Teknolojisi (Kimyası ve Analizleri). Alaşehir Meslek Yüksek Okulu Yayınları No:2, 89 s. İzmir.
- Pankiw, T., Page, Jr. R.E. and Fondrk, M.K. 1998. Brood pheromone stimulates pollen foraging in honey bees (*Apis meelifera*). *Behav Ecol Sociobiol* 44: 193-198.
- Pernal, S.F. and Currie, R.W. 2001. The influence of pollen quaality on foraging behavior in honeybees (*Apis mellifera* L.). *Springer-Verlag* 51(1): 53-68.
- Schmidt, J.O. 1997. Bee Product: Chemical Composition and application. International Coference on Bee product Properties, Applications and Apitheraphy. P 15-26. İsrail.
- Standifer, L.N. 2003. Honey bee nutrition supplemental feeding. <http://maarec.cas.psu.edu/bkCD/HBBiology/nutrition-supplements.htm>.
- Vaughan, D.M. and Calderone, N.W. 2002. Assesment of pollen stores by foragers in colonies of the honey bee. *Apis mellifera* L. *Insectes Soc.* 49: 23-27.
- Yakar, N. ve Bilge, E. 1987. Genel Botanik. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Yay. No:200, 488 s, İstanbul.

ARI ÜRÜNLERİ VE KOZMETİKS**Hive Products and Cosmetics****TONİK:**

1 yemek kaşığı balı ve kabukları soyulmuş elmayı mutfak robotunda iyice ezin. Yüzünüze sürüp 15 dakika bekledikten sonra ılık suyla yüzünüzü durulayın.

Kuru ciltler için**POLEN VE PAPTALYALI MASKE**

1 yumurta sarısı, 4 damla papatya özü yağı, 2 tatlı kaşığı polen
Papatya yağına yumurta sarısını katıp çatalla çırpın ve hepsini polenle karıştırın. 20 dakika yüzünüzde tuttuktan sonra yıkayın. Haftada bir kez uygulayın.

Maskeler, cildi dinlendirmek ve gerekli maddelerin cilde nüfuz etmesini sağlamak için uygulanır. Maskenizi uyguladıktan sonra, loş bir yerde uzanın; gözlerinizin üzerine papatya, çay veya gülsuyuna batırılmış pamuk veya bezlerle kompres yapın. Maskenizi, ılık suyla yıkayarak temizleyin.

MUZ MASKESİ

1 küçük muz, 2 yemek kaşığı dolusu kaymak, 1 yemek kaşığı doğal bal, 1 yemek kaşığı patates nişastası, dinlendirilmiş şişe suyu, gülsuyu
Muzu ezin, kaymağı, balı, patates nişastasını ekleyin. İyice karıştırın. Gerekirse, biraz daha kaymak ya da nişasta ilave edin. Maskeyi, göz çevresi dahil temizlenmiş yüzünüze ve boynunuza uygulayın ve yaklaşık 30 dakika bekleyin. Dinlendirilmiş şişe suyu ve pamukla durulayın ve biraz gülsuyu sürün. Kurumaya bırakın.

SAÇ PARLATICISI:

1 çay kaşığı balı, 4 bardak sıcak suda eritin. Saçlarınızı şampuanladıktan sonra hazırlanmış olduğunuz suyu saçlarınızın dibine çok fazla değdirmenmeden uçlarına doğru uygulayın. Daha sonra durulama yapmadan saçlarınızı kurutun. Parlaklığı görünce şaşıracağız.

YÜZ TEMİZLEYİCİSİ:

1 yemek kaşığı balı, 1 avuç ince çekilmiş badem ve ½ çay kaşığı limon suyuyla karıştırın. Karışımı yüzünüze sürüp bir süre ovalayın. Cildinize iyice nüfuz ettiğinden emin olduktan sonra bol suyla yüzünüzü yıkayın.

BALLI KURABİYE**MALZEMELER:**

½ su bardağı süzme bal

60 gr beyaz çikolata (küçük parçalara kırılmış)

1 çay kaşığı tarçın

½ su bardağı toz şeker

2 yumurta

1 su bardağı çekilmiş ceviz

2 su bardağı un

1 tatlı kaşığı tereyağ

1 tatlı kaşığı kabartma tozu

1 tatlı kaşığı karbonat

HAZIRLANIŞI: Fırınınızı 180 ° ısıtın. Isıya dayanıklı köşeli bir kabı 1 tatlı kaşığı tereyağ ile yağlayın. Ayrı bir tencerede şekeri, balı ve 4 çorba kaşığı suyu hafif ateşte şeker eriyene kadar devamlı karıştırarak kaynatın. Tencereyi ateşten alıp çikolatayı ve cevizleri ekleyin. Çikolatalar eriyince soğuması için kenara alın. Unu, kabartma tozunu, karbonatı ve tarçını bir kaseye koyun. Soğumuş çikolatalı bal karışımını una ekleyin. Yumurtaları çırpıp, bütün malzemeleri iyice karıştırıp yağlanmış kalıba boşaltın. 35 dak. fırında pişirin. Fırından çıktıktan sonra çubuklar halinde kesip soğumaya bırakın. Soğuduktan sonra servis yapın.

ONARICI MASKE

Özellikle yaz aylarında uzun süreli güneş banyolarının ardından uygulamak için ideal. Balın ve gliserinin yumuşatıcı etkileri sayesinde cildin nem oranını artıran bir maske.

Malzemeler

1 adet limon, 3 çorba kaşığı bal, Gliserin

Hazırlanışı: Limon suyuyla balı hızlı hareketlerle iyice karıştırın. 15 gram gliserini ilave edin. Özlü bir karışım elde edinceye kadar karıştırın. Uygulaması Hazırladığımız maskeyi masaj yapmadan yüzünüze ve boynunuza yayın. 15 dakika kadar yüzünüzde dinlendirdikten sonra ılık suyla temizleyin. Cildi derinlemesine nemlendiriyor.

POLEN VE PAPTALYALI MASKE

1 yumurta sarısı, 4 damla papatya özü yağı, 2 tatlı kaşığı polen. Papatya yağına yumurta sarısını katıp çatalla

çırpın ve hepsini polenle karıştırın. 20 dakika yüzünüzde tuttuktan sonra yıkayın. Haftada bir kez uygulayın.

BALLI MASKE

2 yemek kaşığı kaymak veya krema, 1 yemek kaşığı sıcak bal, 1 tatlı kaşığı zeytinyağı. Tümünü krem kıvamına gelene kadar karıştırıp yüzünüze sürün. Yarım saat sonra ılık suyla yıkayın.

YOĞURT VE HAVUÇ SUYU MASKESİ

1 büyük havuç veya 1 yemek kaşığı havuç suyu, 2 yemek kaşığı doğal yoğurt, 1 yemek kaşığı badem yağı, 1 yemek kaşığı bal, dinlendirilmiş şişe suyu.

Ezdiğiniz havucu yada havuç suyunu yoğurt ile karıştırın. Tatlı badem yağı ve bal ekleyin. Yüzünüze ve boynunuza uygulayıp 20 dakika bekleyin. Dinlendirilmiş şişe suyu ile temizleyip isterseniz gülsuyu sürüp kurumaya bırakın. Badem yağı yerine buğday iç yağı da kullanabilirsiniz.

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=cbfdh&haber=cbiifkjk>

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

http://www.bianet.org/2005/05/01_k/47664.htm

<http://www.biggllook.com/biggmenu/tarifler/tatlipasta/ballikurabiye.asp>

http://www.kalpsiz.net/yuz_maskesi.asp

http://www.bianet.org/2005/05/01_k/47664.htm

Hazırlayan:

Selvinar

SEVEN

ÇAKMAK

DUYURULAR**NOTICES****European Conference Of Apidology 2006**

PRAGUE-CZECH REPUBLIC

10th-14th September 2006**ORGANIZED BY:** BEE RESEARCH INSTITUTE AT DOL, CZECH REPUBLIC in co-operation with CZECH BEEKEEPER'S ASSOCIATIONDetailed information, deadlines, registration and accommodation forms and further will be published in the First Circular (by 31st March 2005) and Second Circular (by 30th August 2005) as well as within the official website www.beedol.cz/eurobee2006.E-mail: veronika.revicka@congressprague.cz**XXXX Congress Apimondia**

Melbourne - Australia

9 - 13 September 2007

Further details from / *Plus de détails*/ Más información / *nähere Aufkünfte:*www.apimondia2007.com**8th Asian Apicultural Association Conference**

Perth - Australia

20 - 24 March 2006

Further details from / *Plus de détails*/ Más información / *nähere Aufkünfte:*Email: kfewster@iinet.net.au**1st NATIONAL BEEKEEPING CONGRESS**

Bangalore - India

15 - 17 May 2006

Further details from / *Plus de détails*/ Más información / *nähere Aufkünfte:*

Dr. M.S. REDDY

Apiculture Federation of India (APINDIA) and Bangalore University Bee Division, Department of Zoology, Bangalore University, Jnana Bharathi, Bangalore - 560 056, INDIA

Tel.: +91 80 23214001 Ext:214

Fax: +91 80 23219295

Email: jenureddy@vsnl.netWeb: www.apindia2006.org**Fourth Caribbean Beekeeping Congress**

Port of Spain - Trinidad - Trinidad and

Tobago

14 - 18 November 2005

Further details from / *Plus de détails*/ Más información / *nähere Aufkünfte:*

Ministry of Agriculture, Land & Marine Resources

Congress Secretariat

Harris Street

Curepe

Trinidad

Trinidad & Tobago

Tel.: (868) 662 5127/1886

Fax: (868) 662 3898

Email: bees@agriculture.gov.tt orstgeorgewest@tstt.net.tt**INTERNATIONAL BEEKEEPING CONGRESS**

Meridien Hotel - Bangalore - India

13 - 18 November 2005

Further details from / *Plus de détails*/ Más información / *nähere Aufkünfte:*

Dr. V. Sivaram

Organizing Secretary of the World

Beekeeping Congress

C/o Century Foundation

35, 3rd Cross, Vignannagar,

Bangalore - 560075, INDIA

Tel.: 91-(080)-25244592

Fax: 91-(080)-25244592

Email: vsivaram@vsnl.net orinfo@cenfound.orgWebsite: www.cenfound.org**Diagnosis of Bee Diseases - Apimondia & OIE Symposium**

Dublin - Ireland

19 - 20 August 2005

Further details from / *Plus de détails*/ Más información / *nähere Aufkünfte:*

Dr. Wolfgang Ritter

Email: wolfgang.ritter@cvuafr.bwl.de

50th Anniversary of the Eastern Apicultural Society

Kent State University - USA
1 - 5 August 2005

Further details from / Plus de détails
/ Más información / *nähere Aufkünfte*:

Sociedad Apícola Uruguay
Tel.: +598-2-3365996 - 3366571
Fax: +598-2-3365996 - 3366571
Email:
congreso@sociedadapicola.org.uy
Website:
http://www.sociedadapicola.org.uy/web/ eventos/2005/congreso_mercosur.html

Skopje Honey Festival

Skopje - Republic of Macedonia
2 September - 1 November 2005

Further details from / Plus de détails
/ Más información / *nähere Aufkünfte*:

Aleksandar Mihajlovski
Melitagora - Beekeeping journal
Helsinki 41a
1000 Skopje
R. Macedonia
Tel.: +389 2 3091415 +389 70 885386
Fax: +389 2 3091415
Email: melitagora@yahoo.com

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 WORLD

The 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.uk/