

HABERLER / NEWS

İÇİNDEKİLER (06-2)

HABERLER

Editörden.....	42
Dernekten Haberler.....	43
Arıcılık Dünyasından Haberler.....	44

ARICI

Arıcıdan Mektup.....	45
<i>Nikolay BURULYANOV</i>	

Bal Arılarında İlkbahar Bakımı ve Beslenmesi	47
<i>Mehmet AYAĞ</i>	
<i>Hasan CENGİZ</i>	

Arıcılıkta İlk Dersler-8	49
<i>Alper GÜRMAN</i>	

Laden (<i>Cistus spp.</i>) Türleri ve Arıcılık Açısından Önemi	52
<i>Aycan BİLİŞİK</i>	
<i>Hulusi MALYER</i>	

Ana Arının İşaretlenmesi	60
<i>Ali ALKAN</i>	

ARI BİLİMİ

<i>Varroa destructor</i> 'un Biyolojik Kontrol Yöntemleri... 62	
<i>Ethem AKYOL</i>	
<i>Ali KORKMAZ</i>	

Yeni Geliştirilen Tespit Kabı ile Ergin Arılarda <i>Varroa</i> Enfestasyonunun Belirlenmesi	68
--	----

<i>Sırrı KAR</i>	
<i>Nesim KAYA</i>	
<i>Esin GÜVEN</i>	
<i>Zafer KARAER</i>	

Duyurular

CONTENTS (06-2)

NEWS

From The Editor	42
News From The Association	43
News From Beekeeping World	44

BEEKEEPER

A Letter From Beekeeper	45
<i>Nikolay BURULYANOV</i>	

Spring Feding and Management for Honeybees.....	47
<i>Mehmet AYAĞ</i>	
<i>Hasan CENGİZ</i>	

Beekeeping for Beginners-8	49
<i>Alper GÜRMAN</i>	

<i>Cistus</i> Species and its Importance for Beekeeper	52
<i>Aycan BİLİŞİK</i>	
<i>Hulusi MALYER</i>	

Marking and Clipping of Queen Bees	60
<i>Ali ALKAN</i>	

BEE SCIENCE

Biological Methods to Control of the <i>Varroa destructo</i> . 62	
<i>Ethem AKYOL</i>	
<i>Ali KORKMAZ</i>	

Use of NewlyDesigned Container fort he Detection of <i>Varroa</i> Mites in Adult Bees	68
--	----

<i>Sırrı KAR</i>	
<i>Nesim KAYA</i>	
<i>Esin GÜVEN</i>	
<i>Zafer KARAER</i>	

Announcements

EDİTÖRDEN From The Editor

Sayın Arıcılar,

Son yıllarda arıcılığın giderek gelişmesine bağlı olarak arı ürünlerinin çeşitliliği ve değişik amaçlarla kullanımı tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de artmaya başlamıştır. Bal arılarının hem ekonomiye hem de ekolojik dengeye katkıları daha iyi anlaşılmaktadır. Diğer taraftan arı ürünlerinin tıpta kullanılmaya başlanması arıcılığın önemini ortaya koymuştur.

Arı ürünlerine sağlıklı ve kolay ulaşım ancak sağlıklı bir kovan (koloni) ortamında sağlanabilir. Aslında bal arısı dünyada en çok dikkate değer canlılardan biridir. Kendi dünyasında tüm çalışmasını belli bir düzen içinde gerçekleştiren bu canlı ile insanın bir arada olması ancak onu belli bir amaca yönlendirmemiz şeklinde olabilir. Bal arısı diğer evcil hayvanlarımızdan farklı olarak kendi ihtiyaçlarını belirleyebilen ve eksiklerini kendi başına giderebilen bir canlıdır. İnsan sadece bu olguda destekleyici ve belli amaçlara yönlendiricidir. Bu nedenle insan (arıcı, uzman) kovana yaklaşırken ve onunla çalışırken belli prensiplerle hareket etmelidir. Öncelikle arıcı kovan içindeki düzeni çok iyi bilmeli, neyin nerde olduğunu ve nasıl girişim yapması gerektiğini kavramalıdır. Bir arılıktaki her kovan kendi içinde ayrı ayrı ele alınmalıdır. Burada en önemli nokta **'KOVAN KAYDI'** tutulmasıdır. Düzenli bir şekilde kovan kaydı tutan arıcı, birkaç sezon sonunda koloninin arıcıdan beklentilerini tam olarak kavrayabilir ve bu yönde girişimlerle daha kaliteli ürüne ve daha sağlıklı kovana sahip olacaktır.

Arıcılıkta dıştan müdahale, örneğin ilaç kullanımı, ek besleme ancak gerekli durumlarda, uygun zamanda ve ihtiyaç duyulduğunda uygulanabilir. Ülke arıcılığımızın en önemli sorunlarından biri gereksiz ve amaca yönelik olmayan ilaçların kullanımınıdır. Ruhsatlı arı ilaçlarında bile kötü zamanlama, arı ürünlerinde kalıntı problemine yol açmakta, ihracatta sorun yaratmaktadır. Bunun sonucu ürün iç piyasada kalmakta, aşırı arz sonucu arıcı arzu ettiği kazancı sağlayamamaktadır. Diğer yandan kalıntı içeren bu ürün kendi insanımızın sağlığını tehdit etmekte ve en değerli gıdalardan biri olan bal, kanserojen bir hale gelmektedir. İşte bu nedenle arıcılar kovanda ilaç kullanırken uygun

ortamın oluşmasını mutlaka beklemelidirler. Belki de arıcıların en önemli sorumluluğu bu olmalıdır. Arıcılar dünyadaki en önemli işlerden birini yaptıklarının her zaman farkında olmalıdırlar.

Bu sayımızla birlikte dernek faaliyetimiz olarak küçük cep kitapçıkları hazırlamaya başladık. Amacımız arıcılarımızın daha da bilinçlenmesi, sorunları yakından tanınması ve bu sorunları giderirken daha organize olmalarını sağlamaktır. Bu sayıda en önemli sorunumuz olan Varroa ile başlamak üzere uygun bulduk. Çünkü Varroa sadece ülkemizin değil dünya arıcılığının da en önemli problemidir. Gerek parazitin tanımlanmasında gerekse mücadele yöntemlerindeki yeni gelişmeler önemli veriler elde edilmesini sağlamıştır. Varroa ile mücadelede ülke genelinde bir başarı yakalamamız, ancak birlikte hareket etmemizle olacaktır. Bireysel yapılan koruma ve kontrol önlemleri geçici çözümler getirmekle birlikte uzun vadeli olarak problemi gidermemektedir.

Sevgili arıcılar son bir yıl içinde Aydın, Ordu ve Merkez Birliklerimizden arka arkaya yeni dergiler yayın hayatına başladı. Bu Arıcılığa ve Arıcılara verilen değer ve değişimin giderek olgunlaştığının bir göstergesidir. Çok seslilik her zaman gücün ve önemsenmenin en önemli göstergesidir. Ancak burada etik ve yaklaşım her zaman olumlu ve yapıcı olmalıdır. Biz Uludağ Arıcılık Dergisi olarak bu yeni oluşumdan her zaman mutluluk duyacağız. Çünkü amacımız 'Birlikten Güç Doğar' ilkesiyle örtüşmektedir. Ülke arıcılığına direkt ya da dolaylı olarak modern ve bilimsel temele dayalı hizmet veren her kuruluş ile yan yana olmak onlarla bilgi alışverişinde bulunmak bizler için çok önemlidir. Bu nedenle **NİSAN 2007** de **III. MARMARA ARICILIK KONGRESİ** ni Bursa'da yapmayı planlıyoruz.

Yeni dergilerimize başarı ve verimli bir yayın hayatı diliyor, emeği geçenleri kutluyor ve **'Hoşgeldiniz'** diyoruz. Sağlıklı, verimli ve bol kazançlı bir sezon geçirmeniz dileğimle saygılarımı sunarım.

Levent AYDIN

Uludağ Arıcılık Derneği Başkanı

DERNEKTEN HABERLER News From The Association

Merhaba Sevgili Okuyucular,

Yeni bir sayı ile tekrar birlikteyiz. Biz Uludağ Arıcılık Dergisi olarak yeni sezona girdik, fakat arıcılarımız yeni sezona girmekte bir hayli zorlanıyorlar. Yağışlı ve serin hatta soğuk giden hava şartları nedeniyle birçok bölgemizde sezon gecikiyor. İnşallah arıcılarımız, arı kayıplarının çok olabileceği böyle dönemlerde arılarına iyi bakıyorlardır.

Belki fark ettiniz belki de fark etmediniz ama geçen sayıda dergimizde bazı değişiklikler yaptık. Umarız bunları fark etmiş ve beğenmişsinizdir. Daha önceden de duyurduğumuz gibi her sayıda dergimizi biraz daha geliştirmek için uğraşyoruz, bundan sonra da bu uğraşa devam edeceğiz. Fakat uğraşımız sürerken yine daha önce duyurduğumuz gibi sizlerin olumlu ya da olumsuz her türlü eleştirisini bekliyoruz.

Aranızdan mutlaka hatırlayanlar vardır, derneğimiz 3 yıl önce Uludağ Üniversitesi ile birlikte 2. Marmara Arıcılık Kongresi'ni düzenlemiş ve bu kongrenin devam etmesi için çalışacağını bildirmişti. Bu sayıda duyurulduğu üzere 3. Marmara Arıcılık Kongresi Nisan-2007'de yapılacak. Konuyla ilgili çalışmalara başladık ve 3. kongreyi, Bursa İli Arı Yetiştiricileri Birliği, Bursa İl Tarım Müdürlüğü ve Uludağ Üniversitesi ile birlikte düzenlemek üzere girişimlerde bulunduk.

Burada amacımız daha önce de bildirdiğimiz üzere bu kongrenin düzenli ve sürekli bir şekilde devam etmesi. Bunun için kongrede bir düzenleme kurulu oluşturup, bir sonraki kongrenin zamanı ve yerinin belirlenmesini sağlamaya çalışacağız. Derneğimizin düşüncesi bu kongrenin belli aralıklarla Marmara Bölgesi'ndeki illerde dönüşümlü olarak düzenlenmesi. Artık kurulmuş bulunan Arıcı Birliklerimizin de bu çalışmaya katılacağına ve bu sayede bu düşüncemizin hayata geçeceğine inanıyoruz. Böylelikle tüm Türkiye'ye örnek olup

hem diğer bölgelerde de aynı organizasyonların yapılmasına hem de bu sayede Türkiye Arıcılık Kongresi'nin de benzer bir yapıya kavuşmasına katkımız olacağına inanıyoruz.

Geçen sayıda arıcılığımız açısından iyi bir haberi sizlerle paylaşmış ve yeni bir arıcılık dergisinin yayın hayatına başladığını bildirmiştik. Bu sayıda da aynı konuyla ilgili üç haberimiz daha var. Ordu Arı Yetiştiricileri Birliği de bir arıcılık dergisi çıkarmaya başladı. Altı ayda bir çıkacak ve "Oray-Bir'in Sesi" adı verilen dergi elimize ulaştı. Yine Türkiye Merkez Arı Yetiştiricileri Birliği'nin de bir arıcılık dergisi çıkaracağını öğrendik, bize ulaşmadı fakat sanıyoruz bugün yarın ulaşır. Her iki derginin de Türk Arıcılığına yararlı olmasını diliyoruz, çabası olanları kutluyoruz ve hepsine kolay gelsin diyoruz.

Bir diğer haber ise Uludağ Arıcılık Dergisi çıkana kadar Türkiye'deki tek arıcılık dergisi olan "Teknik Arıcılık" ile ilgili. Öğrendiğimiz kadarıyla 3 ayda bir çıkan bu dergi artık yılda bir çıkacakmış. 1980'li yılların ortalarından bu yana yayın hayatına devam eden Teknik Arıcılık inanıyoruz ki yeni haliyle de arıcılığa hizmet etmeye devam edecektir.

Görüldüğü üzere Türkçe arıcılık dergileri birbiri ardına yayınlanıyor. Umarız hem bu dergiler hem de yeni çıkacak dergiler çıktıkları andaki kalitelerini sürekli hale getirirler ve Türkçe arıcılık literatürünü zenginleştirirler. Bu durumdan ise hem arıcılarımız hem de Türk arıcılığı yarar sağlar.

Arıcılıkla ilgili yayınlardaki bu hareketin bereketli de olmasını diliyoruz, bir sonraki sayıda yeniden birlikte olmak üzere, saygılar sunuyoruz.

Mustafa Civan
Uludağ Arıcılık Derneği Saymanı

ARICILIK DÜNYASINDAN HABERLER News From Beekeeping World

Veteriner Hekim Onur Girişgin

Yeni Zelanda'da hükümetin arıcılık politikası protesto edildi. Yeni Zelanda Tarım Bakanlığının sırf daha ucuz olduğu için ülke dışından ithal edilmesine izin verdiği düşük kaliteli bal, balmumu ve diğer arı ürünlerinin ithalinin engellenmesi amacıyla Wellington kentinde Ulusal Arıcılar Birliği tarafından bir protesto yürüyüşü düzenlendi. Birlik adına yapılan açıklamada kaliteli ve hijyenik malzeme kullanılarak, hastalıklarla mücadelede bilinçli olarak arıcılık yapılması durumunda ithal edilen bal ve diğer arı ürünlerinin maliyetinin bu kadar ucuz olamayacağı; Avrupa ve Amerikan yavru çürüklüğü başta olmak üzere ilaçlara dirençli olabilecek çeşitli bakteri ve sporların bu ürünlerle ülkeye girerek hem ülke arıcılığına hem de tozlaşmayla ilgili tarım koluna darbe vuracağı belirtilerek ithalinin bu ithali durdurması istendi. 7 Nisan'da yapılan protesto yürüyüşünde ülkedeki arıcılar, meyveciler, arı malzemesi imalatçıları ve konuya duyarlı yaklaşık 100 kişi pankartlarla sokağa dökülerek hükümeti protesto etti.



Kaynak : <http://www.nba.org.nz/news.html>

Bursa'da arı keki üretim tesisi hizmete açıldı. Bursa'da uygulanan Kırsal Kalkınma Projesi kapsamında yapılan ve Özel İdare kaynaklarından finanse edilen 'Arı Keki Üretim Tesisi', Vali Yardımcısı Yaşar Yayıncı'nın katıldığı törenle hizmete açıldı. Bursa Arı Yetiştiricileri Birliği tarafından kullanılmak üzere açılan tesisin saatte 400 kg kapasiteli pudra şekeri deşirmeni ile 100 kg hacimli kek karma makinesi

Osmangazi Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliğince tesise kazandırıldı. Tesis hakkında bilgi veren Tarım İl Müdür Vekili M. Ali Koçkaya, "Dünyada insan sayısı hızla artarken üretim kaynaklarımız daralmaktadır. Artan insan sayısı ve daralan üretim kaynaklarımız alternatif üretim sektörlerini harekete geçirmeyi zorunlu hale getiriyor" dedi.

Kaynak : *Hürriyet Bursa Gazetesi 1 Nisan 2006*

Bal üreticileri dernekleşti. Bal sektöründe faaliyet gösteren 10 firma, 'Bal Paketleyicileri, İhracatçıları ve Sanayicileri Derneği (BALDER)' çatısı altında bir araya geldi. Dernek üyeleri Balparmak, Balcı Gökmen, Fer Bal, Binboğa Bal, Aksu Vital, Bursa Pazarı, Eko-Tar, Altıntaş, Buram Bal ve Balko Toros Balı markalarından oluşuyor. BALDER Yönetim Kurulu Başkanı Özen Altıparmak, geçmişte sahte ve hileli ürünler nedeniyle bazı sorunların yaşandığını, hiçbir kişi ve kuruluşa müsamaha göstermeyeceklerini söyledi.

Kaynak : *Cumhuriyet Gazetesi 8 Nisan 2006*

Bal arıları yüzleri unutmuyor. Cambridge Üniversitesi'nden Adrian Dyer ve meslektaşları, sakarozlu bir içecek ile spesifik bir yüz fotoğrafı arasında ilişki kurabilecek şekilde bal arılarını eğitti. Arılara daha sonra bu fotoğraf ve herhangi bir ödül ile ilişkilendirilmemiş başka fotoğraflar gösterilerek, bellek yetenekleri ve tanıma becerileri sıralandı. Sınanan 7 arıdan ikisi deneye ilgi göstermedi ve uçup gitti. Geride kalan 5 tanesi hedefteki yüzü, denemelerin % 80'inde doğru bir şekilde tanıdı. Öyle ki bu denemelerin bazılarında ödül ortadan kaldırılmıştı. Dahası, bazı arılar iki gün sonra da yüzü tanıdılar. Bütün bunlar, insan gözündeki retinada bulunan nöron sayısı kadar beyin nöronuna sahip bir yaratıktan beklenilmeyecek kadar büyük bir belleğin varlığına işaret ediyordu. Söz konusu deneyde görev alan ve dergimizin geçmiş sayılarında bir makalesi de yayınlanan Londra Üniversitesi'nden Lars Chittka, "Özel sinirsel devrelere aslında hiç gerek yok. Bütün bu bulgular yapay zekanın yaratılmasında bizlere yol gösterecek" diyor.

Kaynak : *Cumhuriyet Bilim Teknik S.982*

ARICIDAN MEKTUP
HEPİMİZ BİR ÇATI ALTINDAYIZ

A Letter From a Beekeeper
We are Organized in One Union Now

Nikolay BURULYANOV

UBO BAB'ın Yönetim Kurulu üyesi, Kırcaali Arıcılar Birliği Başkanı, Üreticiler ile Ticaret Adamları ile Anlaşma Komisyonu Üyesi
www.bee-bg.com

Türkiye'deki değerli meslektaşlarım, en iyi dileklerimle. Sizlere Bulgaristan arıcılığının yeni yapılanmalarından bahsetmek istiyorum.

23.04.2005 yılında Sofya'da "Ulusal Branş Organizasyonu-Bulgar Arıcılar Birliği"(UBO BAB) kuruldu.

UBO BAB, Bulgaristan arıcılığının 100 yıllık tarihi geleneklerini devam ettirecektir. Birlik Sofya Merkez Adliyesine 23.06.2005 tarihinde kayıt yaptırdı.

Bu organizasyonu arıcılık sektörüne kayıtlı 140'tan fazla üye oluşturmaktadır. Bunların içinde en fazla katılımı arıcı birlikleri ve dernekleri sağlamaktadır. Arıcılık malzemesi üreticileri, ilaç şirketleri, tüccarlar ve bal ihracatçılarının da yer aldığı bu organizasyon tüm arıcılık sektörünü bir çatı altında topluyor.

UBO BAB'ın yönetim kurulu dengeli bir şekilde 17 üyeden oluşmaktadır. Yönetim kurulu, hobi arıcılarının temsilcisi, profesyonel arıcıların temsilcisi, bilim adamları ve tüccarlar yer almaktadır. Başkan Sliven'den Ganço Ganev, Başkan Yardımcıları Smolyan'dan Efrem Mollov, Sofya'dan Kiril Marinov ve Trakia Üniv. Stara Zagora'dan Doç. Pırvan Pırvanov, Sekreter ise Veliko Tırnovo'dan Todor Naydenov'dur.

UBO BAB yönetim kurulu dört ana konuya öncelik vermiştir:

1. Arıcılık mevzuatı, program ve proje hazırlamak, ürünlerin değerlendirilmesi.
2. Bilim, hastalıklardan korunma, teknoloji ve eğitim.
3. Organizasyonun yapısı
4. Halkla ilişkiler ve iletişim.

01.07.2005 tarihinde temel ve öncelikli en önemli 10 konu belirlendi

1. Arıcılık sektörünün gelişmesi ve desteklenmesi için ulusal program kabul etmek.
 2. UBO BAB arıcılarının sorunlarının çözümlenmesi.
 3. Balı daha iyi değerlendirmek için Bulgar bal markasını oluşturmak.
 4. Tozlaşma ve bal üretimine parasal destek vermek.
 5. Üreticiler, satıcılar ve tüccarların birbirleriyle sürekli diyalog halinde olmalarını sağlamak.
 6. Arı ürünleriyle ilgili tüccarları ve ürün işleyenleri pazardan atmak.
 7. Arıcılara finans kolaylıkları sağlamak.
 8. Arıların kasıtlı ya da tarım ilaçlamaları ve diğer ilaçlamalar sırasında zehirlenmesi halinde arıcıların zararlarının karşılanması.
 9. Arıların hastalıklardan ve zehirlenmelerden korunması için ilçe komisyonlarıyla sürekli diyalog halinde olmak.
 10. Yerleşim yeri dışında bulunan daimi arılıkların korunması için ulusal koruma sistemi oluşturmak.
- Sonbahar 1990 senesinden bu yana ilk defa UBO BAB sayesinde arıların tehlikeli arı hastalıklarına karşı kontrolü yapıldı. Pek çok amerikan yavru çürüklüğü kaynağı bulundu, belirlendi ve hastalık kaynakları yok edildi, bunun dışında arıcılara yapılan bu kontroller için para ödendi.
- 2005 yılının sonunda arıcılık sektörünün gelişimi programı 2014 yılına kadar kabul edildi. Bu program 7 proje içermektedir.

ARICI / BEEKEEPER

1. Tozlaşma sorunları ve ballı bitki çeşitliliğinin korunması programı. Arıcılara bu faaliyetleri için para ödenecek ve proje 2006'dan 2012 yılına kadar sürecek.

2. Arı rezervuarı ve ana arı denemesi arılıkları kurulma projesi. Bizim Kırcaali'deki arıcılarımızın şansına rezervuar arılık bizim ilde olacak. Proje 2006'dan 2008 yılına kadar sürecek. Arıcılara kayıtlı ana arı üreticilerinden her satın aldıkları ana arı için 6 leva geri ödenecek.

3. Ballı bitkilerin dikilmesi projesi. Proje 2006'dan 2014'e kadar sürecek.

4. Arı sağlığının korunması ile ilgili bir proje. Proje 2006'dan 2012 yılına kadar.

5. Bilim ve arıcılığı destekleme projesi. Proje 2006–2012 yılları arasında sürecek.

6. Arı ürünlerinin kalite kontrolü ve gelişimi ile ilgili proje. Proje 2006'dan 2010'a kadar sürecek.

7. Bulgar bal markasının oluşturulması projesi. Proje 2009'a kadar devam edecek.

Bu projenin toplam değeri yaklaşık olarak 80 000 Euro. Böyle bir proje aldığımız için de büyük şeref duyuyoruz.



UBO BAB Başkanı Ganço Ganev APİMONDİA (2005) Dublin'de.

2006 yılında Bulgaristan'da APİMONDİA'ya bağlı olarak ana arı üretimi ile ilgili bir sempozyum yapılacak. Büyük bir memnuniyetle söyleyebiliriz ki arıcılık sektörünün geleceği parlak görünüyor.

Türkiye'deki değerli meslektaşlarım, bazı arıcılar bunu kabul etmiyor olsalar da, bizce Bulgaristan'daki bu birleşme Bulgaristan arıcılığındaki herkes için yararlı olacak.

BAL ARILARINDA İLKBAHAR BAKIMI VE BESLEMESİ

Spring Feeding and Management for Honeybees

Zir. Müh. Mehmet AYAĞ ve Zir. Müh. Hasan CENGİZ

Bursa Tarım İl Müdürlüğü

Arılarda bahar bakımı Şubat ayında başlar. Arılarda kış kayıpları kış ayları olan Aralık-Şubat aylarından ziyade erken bahar dönemi dediğimiz Mart ve Nisan ayı başlarında daha fazla olmaktadır. Arılar kışlık yiyeceğin yaklaşık 3/4'ünü bu aylarda tüketir. Bahar bakımı kışlatma ile de alakalıdır. Çünkü Kışlatma esnasında yiyecek (Ortalama 1 çerçeve arı başına 2 kg. civarı), kovan içi ısının korunması, solunum atıklarının ve rutubetin emilimi veya dışarı atılması için gerekli tedbirlerin alınması, varroa mücadelesinin yapılarak kışlatmaya alınması kış kayıplarını azaltacağı gibi, bahar döneminde yapılacak işlere de kolaylık sağlayacaktır. Arıların yılın iklim koşullarına bağlı olarak Şubat ayının birinci veya ikinci haftasında katı besinle (Kek) beslenmesi gerekir.

Arı ailesi her zaman geleceğini düşünür ve kış girişinde bir miktar genç işçi arı oluşturur. Aynı içgüdüyle erken ilkbaharda da genç işçi arı oluşumunu sağlamak için ana arı bir miktar yavru atmak ister. Kışlatması iyi yapılmış kovanlarda bu dönemde pek problem olmaz. Ancak ana arı dışarıdan gıda gelişini de izler. Gıda gelişine paralel olarak günlük yumurta miktarını artırır. Bu dönemdeki genç işçi arılar ailenin geleceğini ve gücünü belirler. İşte bundan dolayı Şubat ayı başlarında kek verilmesi önem arz etmektedir. Ana arı dışarıdan gıda geliyor hissine kapılarak daha fazla yumurta atacaktır. Bunun dezavantajları da vardır. İyi kışlatılmamış, soğuktan izole edilmemiş veya yeterince ısı yalıtımı yapılmamış kolonilerde Şubat ayının beklenenden soğuk geçmesi veya dalgalı bir iklim geçirmesi durumunda arıların bir bölgeye toplanıp yavruların açıkta kalarak çürümesi veya kireç hastalığının artması gibi sonuçlar doğabilir. Bu durumda besleme işleminin Şubatın üçüncü haftasına veya dördüncü haftasına ertelenmesinde fayda vardır. Kışlatma esnasında yeterince gıda bırakılmamış ise katı beslemenin kış başlangıcında ve hatta zorunlu durumlarda Ocak ayında bile yapılması gerekebilir. Bahar beslemesi olarak verilecek keklerin mutlaka protein katkılı olması gerekir. Çünkü bu dönemde arıların protein kaynağı olan polen yeterince bulunmayabilir.

Havalar iyice ısınmaya yani dışarı ısının 14 C⁰ üstüne çıkıncaya kadar sıvı besleme yapılmamalıdır. Aksi takdirde Dizanteri, Nosema, Kireç hastalıklarına davetiye çıkartmış oluruz. Pratikte sıvı beslemeye arıların bulunduğu yerdeki Kiraz çiçeklerinin açmasından sonra başlanabilir. Bu tarih hem yükseltiye göre değişir hem de yılın gidişine göre değişiklik gösterebilir.

Besleme ile ilgili vermiş olduğumuz bu bilgilerden sonra bazı önemli hususlara dikkat çekmekte yarar görüyoruz. İlkbahar bakımının erken yapılmamasında fayda vardır, koloni kendine göre bir kışlatma düzeni oluşturmuştur. Bu düzenin erken bir tarihte bozulması Mart ayı içindeki iklim hareketleri, hava dalgalanmaları, kışı atlatmış olmasına rağmen koloninin kaybına neden olabilir. Arıcılarımızın kışlatma amaçlı olarak yapmış oldukları uygulamalarını da hava ısı dengesi oluşuncaya kadar devam ettirmelerinde yarar vardır. Pratik olarak ısı dengesinin kurulduğu zaman gece ile gündüz ısı farkının 10 C⁰'ın altına indiği zaman diyebiliriz. Yılın yağışlı geçmesi durumunda besleme daha da önem kazanmaktadır. Besleme işlemine ana nektar akımına 10–15 gün kala son verilmelidir.

Hava ısısının 16–18 C⁰ civarına çıktığı zaman ve bu ısının sürdürülebilir bir dönemi girdiği zaman kovanlarımızda ilk kontroller yapılabilir. İlk kontrollerde kışı canlı olarak atlatmış olanlar ile sönmüş (Ölmüş) olanlar tespit edilir. Sönmüş olan kolonilerin kovanları arılık alanından uzaklaştırılır. Ölüm nedeni araştırılır. Arılı kovanlarda ise ana arı kontrolü yapılır. Zayıf ve ana arısı bulunmayan koloniler birleştirilir. Yedek kovanlarımız var ise önceden gerekli temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri yapılarak hazır hale getirilir. Kontrol edilen koloniler temiz kovanlara nakil edildikten sonra bu kovanlar alınarak temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerine tabi tutulur. Tüm kovanlar temizlendikten, dezenfekte edildikten ve değiştirildikten sonra teşvik beslemesine geçilmelidir. Teşvik beslemesinde bahar dönemi ilk şuruplamalarda 2/1 şeker-su oranı ile şurup yapılarak verilmelidir. Isı dengesi kurulunca 1/1

ARICI / BEEKEEPER

şurup verilmelidir. Arıcılıkta teşvik beslemesi mutlaka yapılmalıdır. Ana arı durumları gözden geçirilmeli, yaşlı veya sakat olanlar değiştirilmelidir. İlkel yöntemlerle ana arı yetiştiriciliği yapılarak ana değişikliğine gidilmesi arıcı için önemli bir zaman kaybı oluşturmaktadır.



Foto: Selvinar S. Çakmak

Ana arı desteğinden faydalanılarak menşei ve ırkı belli olan, doğurgan ana kullanılması hem zaman bakımından hem de verim bakımından önemli bir kazanç olacaktır. Tüm koloniler analı hale getirildikten sonra petekler de gözden geçirilmeli, siyahlaşmış, iyice esmerleşmiş petekler değiştirilmelidir. Kolonilerin bu bakımları yapıldıktan sonra artık şuruplama ile birlikte petekli çerçeve verilmelidir. Kabartmanın hızlı olduğu bahar döneminde bu işlem ihmal edilmemelidir. Koloninin bal verimi ile çok yakından alakalı bir konudur.

Hazırlanacak kek içinde bulunacak maddeler;

Pudra şekeri: % 50–70

Bal: % 50–30

Katkı Maddeleri: Soya unu, Süt tozu, Kuru bira mayası, Kazein, Yumurta sarısı tozu, Taze polen

Bu işlemlerden sonra artık oğul kontrolü yapılmalıdır. Arıların doğal olarak oğul vermesi engellenmelidir. Eğer çoğaltma düşünülüyor ise bölme yöntemleri ile sayısal artış sağlanmalıdır. Oğul döneminin en yoğun olduğu dönem olarak iki gün dönümü arası dikkatle izlenmelidir.



Foto: Selvinar S. Çakmak

Bahar bakımında önemli olan diğer bir konu ise Varroa mücadelesinin yapılmasıdır. Varroa mücadelesinde Organik asitlerin kullanılmasında fayda vardır. Hem organik tarıma uygunluk açısından, hem de insan sağlığı açısından balın içindeki maddelerden olan formik asit içerikli ilaçların bahar döneminde kullanılması en uygun ilaç gurubu olarak tavsiye edilmektedir. Varroa'nın bu güne kadar organik asitlere direnç sağladığı da tespit edilmemiştir. Ayrıca Nosema'nın en yoğun görülebileceği dönem yine bu dönemdir. Takip edilmeli ve belirtileri görüldüğü takdirde Fumagillin içerikli (Fumidil-B veya Fumajil-A) ilaçlar kullanılmalıdır. Bulaşmış ekipmanlar ise asetik asitle muamele edilmelidir. (Mart 21/Haziran 21)

Arıcılıkta İlk Dersler-8

BAL AKIŞI BAŞLAYANA KADAR ARILAR NASIL İDARE EDİLMELİ?

Beekeeping For Beginners-8

How to Keep Bees Until Honey Flow Begins?

Çeviren: Alper GÜRMAN

alpergurman@yahoo.com


Paket arılar kovana aktarıldıktan sonraki gün arıların kovana giriş çıkışını ve hayvanların çalışıp çalışmadıklarını gözleyin. Eğer arılar halen bir önceki gün deliğe tıkadığınız otları açamamışlarsa, siz **elinizle otları biraz gevşetin ama asla tamamen çekip çıkarmayın**. Bununla birlikte **asla kovanın kapağını açıp arıları rahatsız etmeyin**. Arıların bu yeni kovana ve kraliçelerini kabullenmeleri zaman alacaktır. Çünkü arıların yolculuktan sonra kraliçeyi kafesinden çıkarıp etrafında organize olmaları bir zaman meselesidir. Ayrıca çerçevelerin üzerindeki petekleri kabartmaları da ayrı bir zaman meselesidir. Koloni, kovanda geçireceği ilk hafta boyunca bol miktarda besine ihtiyaç duyacaktır bu yüzden kovana bir şurupluktan sürekli şeker şurubu verilmelidir.

Koloni yeni kovana yerleştirildikten bir hafta sonra kovana açmak ve koloniyi incelemek uygundur. Bu

bir haftalık sürede, arılar kraliçeyi kafesinden çıkarmış, kabul etmiş, ham peteklerin bir kısmını kabartmış ve hatta kraliçe yumurtlamaya başlamış olacaktır. Petek ören işçi arıların abdomenlerinin altındaki bezlerden balmumu salgılamaları ve petek örmeleri besin ve enerji bakımından son derece masraflı bir iştir. Bu yüzden kovanın şurupluğunda sürekli olarak şeker şurubu olduğundan emin olunmalı ve arılar şurubu tükettikçe sürekli yeni şurup eklenmelidir. Sakın etrafta açan çiçekler olduğu için şurup vermeyi kesmeyin. Arıların şeker şurubuna ihtiyacı olup olmadıklarına karar verin. Nektar akışını etkileyen pek çok neden vardır. Çok fazla çiçek açıyor olması bol miktarda nektar akışı olduğu anlamına gelmez. Yeteri kadar çiçek açtığı ve arılar çiçeklerden ihtiyaçları olan nektarı alabildiklerinde şerbetlikteki şuruba ihtiyaç duymayacaklar ve tüketmeyeceklerdir.

	
Açmadan önce kovana girişinde verilecek biraz duman arıların sakinleşmesini sağlayacaktır.	Dış üst kapak çıkarıldıktan sonra iç kapaktan içeri bir miktar daha duman verilir ve daha sonra kovana demiri aracılığı ile iç örtü tahtası da çıkarılır.

ARICI / BEEKEEPER

	
Bu resimde görülen kovanın ballığı var olduğu için tekrar ballığa körük vurularak ballık alınır.	Yavruluktaki çerçevelere bir kez daha duman verilir ve sarsmadan bir çerçeve gevşetilir.
	
Bu çerçeve çıkarılır, incelenir ve diğer çerçevelerin çıkarılabilmesi için bir kenara konur.	İlk çerçeve çıkarıldıktan sonra inceleme için diğer çerçeveler de çıkarılabilir.

Paket arıları kovana yerleştirdikten üç hafta sonra kovayı açıp koloniyi bir inceleyin ve her incelemede şurupluğu doldurmayı unutmayın. İncelemenizde kraliçenin olup olmadığını ve iyi yumurtlayıp yumurtlamadığını kontrol edin. Bu zamanda kovan içindeki çerçevelerin her hangi birini veya yerini değiştirmeye kalkmayın. Paket yerleştirdikten sonraki üçüncü haftada yapılan kontrol, kovan mevcudunun en az olduğu evreye denk gelir, çünkü nakille gelen işçilerin bir kısmı ölmüş, o günkü genç işçilerin bir kısmı tarlacı olmuş ve kraliçenin yumurtladığı ilk yavrular henüz çıkmamıştır. Dördüncü haftaya doğru ilk yavrular çıkmaya başlayacak ve beşinci haftada kovan mevcudu çok hızlı bir şekilde artacaktır.

Beşinci haftada yapmanız gereken bir diğer kontrol de kraliçenin yumurtlamasının ve işçi arıların petek örmelerinin artıp artmadığıdır. Eğer arıların örmediği, ihtiyaçtan fazla ham petekli çerçeveler

varsa bunlar kovandan alınmalıdır. Ayrıca kovana yapılacak yeni çerçeve eklemelerinde ham petek takılı çerçeve diğer çerçevelerin arasına değil diğer çerçevelerin en sonuna eklenmelidir. Eğer bu ham petekler diğerlerinin arasına yerleştirilirse, serin havalarda yavruların üşüme riski de vardır.

Altıncı haftanın sonunda civardaki daha tecrübeli diğer arıcılarla konuşmak ve bal akışının ne zaman başlayacağı konusunda bilgi almak çok uygun olur. Genellikle altıncı haftanın sonunda şurupla beslemeyi kesebilirsiniz. Ayrıca çoğu yerde altıncı haftanın sonunda arıların ihtiyacını karşılayacak yeterli çiçek bulunur. Eğer siz yine de gözlemlerinizde yeterince çiçek bulunmadığını gözlüyorsanız beslemeye devam ediniz. **Arıların çiçeklerden yeterince nektar bulduklarında şurup tüketmeyi bırakacaklarını asla unutmayınız.**

ARICI / BEEKEEPER

Muhtemelen yedinci haftadan itibaren paket arılarınız artık tamamen büyümüş bir kolonidir. Biraz şans ve arıcının biraz sağduyulu hareketiyle arılar için büyük çoğunluğunu yapacaklardır. Çiçeklerden nektar toplayacaklar, bunu bala çevirecekler ve soğuk kış ayları için bunu peteklere depolayacaklardır. Eğer iyi bir sezonsa arılar

ihtiyaçlarından çok fazla balı depolayacaklardır. Bu balın gerekli kısmını onlara kış için ayırdıktan sonra geri kalanını hasat edebilirsiniz.

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

LADEN (*Cistus* spp.) TÜRLERİ ve ARICILIK AÇISINDAN ÖNEMİ

Cistus Species and Its Importance for Beekeeping

Aycan BİLİŞİK, Hulusi MALYER

Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, BURSA

Cistaceae familyası bitkilerinden olan Laden (*Cistus* L.) türleri Akdeniz çevresi ülkelerinde, doğal olarak yetişmektedirler (Şener ve ark, 1986). *Cistus* L. Cinsinin dünya üzerinde yayılışı görülen 20 türü bulunmaktadır. Türkiye'de ise Batı Anadolu ve Güney Anadolu makiliklerinde geniş yayılışı olup 5 türü bulunmaktadır: *Cistus creticus* L., *Cistus laurifolius* L., *Cistus monspeliensis* L., *Cistus parviflorus* Lam., *Cistus salviifolius* L. (Davis, 1965; 1988).

Cistus türleri çalı veya küçük ağaççık formunda olup, çiçek renkleri pembe veya beyazdır (Davis, 1965; 1988). Böceklerle tozlaşan bitkilerdir (Manetas & Petropoulou, 2000). Çiçekler; büyük, disk şeklinde, çok loblu nektar keselerine sahip olmalarına rağmen, polen üretiminin çok bol olduğu zamanda nektar verimi düşük olduğundan dolayı polen donörleri olarak kabul edilebilirler (Manetas & Petropoulou, 2000). *Cistus* polenlerinin protein içeriği % 19.07 olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra polenleri % 20.97 palmitik asit, % 3.47 stearik asit, % 33.10 oleik asit, % 26.91 linoleik asit, % 1.28 linolenik asit, % 13.15 araşidik asit içermektedir. Mineral madde içerikleri ise 4440 µg/g K, 1840 µg/g Ca, 594 µg/g Mg, 140 µg/g Na, 72,6 µg/g Fe, 73,4 µg/g Zn, 17,0 µg/g Mn, 9,0 µg/g Cu'dur (Baydar & Gürel, 1998).

Bal arılarının tozlayıcı olarak Akdeniz ekosistemlerindeki önemlerinin büyük olduğu bilinmektedir. Tozlayıcıların %80'ini bal arıları (*Apis mellifera* L.) oluşturmaktadır (Manetas & Petropoulou, 2000). Güney Batı İspanya'da yapılan çalışmada *Cistus* türlerinin bal arıları için büyük önem taşıdığı saptanmıştır (Ortiz, 1994). Laden bitkisinin Mart ayından Temmuz ayına kadar olan geniş bir periyotta bal arılarına polen sunması ve florada yaygın olarak rastlanan türlere sahip olması bu cinsin arıcılıkta vazgeçilmez bir yeri olduğunu göstermektedir (Baydar & Gürel, 1998).

Cistus türleri % 0.02–0.08 oranında uçucu yağ, rezin ve tanen taşımaktadırlar (Baytop, 1999; Şener ve ark, 1986). Türlerin içerdikleri reçinenin bileşiminde clerodane seriden bisiklik yapıda diterpenler, asiklik diterpenler, steroller, doymamış

düz zincirli, uzun zincirli hidroksi ve triterpenik asitler ve düz zincirli alkanlar bulunmaktadır (Şener ve ark, 1986). Ayrıca Girit ve Kıbrıs adalarından *C. creticus*, İspanya'da ise *C. ladanifer* türünün yapraklarından oleozin elde edilmektedir (Baytop, 1999). Bu droğa Ladanum, Resina Ladani, Gum Labdanum, Siyah Amber veya Siyah Balzam adı verilmektedir (Baytop, 1999; Şener ve ark, 1986). Saf ladanum; esmer renkli, ak anberi andıran, hoş kokulu ve parmaklar arasında kolaylıkla ezilerek yumuşayan parçalar halindedir. Tadı acımsı ve yakıcı olup, kolaylıkla yanıcıdır (Baytop, 1999).

Bazı *Cistus* türlerinden elde edilen ekstraktların antiülser (Yeşilada ve ark, 1999), yara iyileştirici, antimikrobiyal, vazodilatör, antispasmodik ve sitotoksik, kan dolaşımını düzenleyici ve merkezi sinir sistemi üzerinde depresyon ve analjezik etkileri olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca *C. creticus*'un yaprak ve meyvelerinin antimikrobiyal aktivitesinin diğer türlere oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Güvenç ve ark, 2005).

Laden türleri Türkiye'de geleneksel halk ilacı olarak birçok amaçla kullanılmaktadırlar. Örneğin; *C. laurifolius*'un çiçek ve tomurcuklarının dekoksyonu Afyon çevresinde antiülser olarak (Yeşilada ve ark, 1999); Artvin dolaylarında laden yaprakları dâhili olarak hemoroid tedavisinde (Gürhan & Ezer, 2004); Eğirdir (Isparta) çevresinde *C. laurifolius* türü antiromatizmal olarak, meyveleri ise antidiyabetik olarak kullanılmaktadır (Güvenç ve ark, 2005). Ladanum ise dâhilen yatıştırıcı, balgam söktürücü ve kabız olarak kullanılmaktadır. Bugün ladanum reçinesi bilhassa tütsü olarak yakılmakta ve parfümeri endüstrisinde koku verici olarak kullanılmaktadır (Baytop, 1999).

ARICI / BEEKEEPER



Cistus creticus

Kaynak: http://www.lavanta.com/env_wildlife.html



Cistus monspeliensis

Kaynak:

<http://www.naturephotographers.dacscomp.co.uk/separates/mediterranean/plants/plants13.htm>



Cistus laurifolius

Kaynak:

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/espacios_naturales/parques_naturales/pnstejeda_almijara/fotografias/fotos1.html



Cistus parviflorus

Kaynak: http://www.boga.ruhr-unibochum.de/html/Cistus_parviflorus_Foto2.html

ARICI / BEEKEEPER



Cistus salviifolius

Kaynak:

<http://www.floralimages.co.uk/images/pic43b.jpg>

KAYNAKLAR

1- Baydar H., Gürel F. 1998. Antalya Doğal Florasında Bal Arısı (*Apis mellifera*)'nın Polen Toplama Aktivitesi, Polen Tercihi ve Farklı Polen Tiplerinin Morfolojik ve Kalite Özellikleri. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 22, 475–482.

2- Baytop T. 1999. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi, Geçmişte ve Bugün. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, p. 284.

3- Davis P.H. 1965. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1. Edinburgh University Press, p. 506–508.

4- Davis P.H. 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 10. Edinburgh University Press, p. 61–62.

5- Gürhan G., Ezer N. 2004. Halk Arasında Hemoroid Tedavisinde Kullanılan Bitkiler-I. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 24:1, 37-55.

6- Güvenç A., Yıldız Z., Özkan A M., Erdurak C S., Coşkun M., Yılmaz G., Okuyama T., Okada Y. 2005. Antimicrobiological Studies on Turkish *Cistus* Species. *Pharmaceutical Biology*, 43: 2, 178–183.

7- Manetas Y., Petropoulou Y. 2000: Nectar Amount, Pollinator Visit Duration and Pollination Success in the Mediterranean Shrub *Cistus creticus*. *Annals of Botany*, 86: 815–820.

8- Ortíz, P.L., 1994. The Cistaceae as food resources for honey bees in SW Spain. *Journal of Apicultural Res*, 33:3 136–144.

9- Şener, B., Türköz, S., Toker, G., Baykal, T. 1986. Türkiye'de Yetişen *Cistus* L. Türleri Üzerinde Farmakognozok Araştırmalar. VI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, 16-19 Mayıs 1986, Ankara.

10- Yeşilada E, Gürbüz I, Shibata H (1999): Screening of Turkish anti-ulcerogenic folk remedies for anti-*Helicobacter pylori* activity. *J Ethnopharmacol*, 66: 289–293.

ARICI / BEEKEEPER

ARICI / BEEKEEPER

ARICI / BEEKEEPER

ARICI / BEEKEEPER

ARICI / BEEKEEPER

ANA ARININ İŞARETLENMESİ

Marking and Clipping of Queen Bees

Ali ALKAN

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fak. 4. Sınıf Öğrencisi

Arıcılıkta yüksek verim elde etmenin temel şartlarından bir tanesi genç ana arı ile çalışmaktır. Yaşlanan ana arı petek gözlerine daha az yumurta bırakır ve bıraktığı yumurtalar içerisinde dölsüz yumurta oranı da artış gösterir. Ekonomik bir arıcılık için ana arı iki yılda bir değiştirilmelidir. Bunun için de kovanda yeni ana çıktığı zaman yada kovana genç ana verildiği zaman bunun arıcı tarafından kaydedilmesi gerekir. Ana arının doğum yılı kaydedilmediği takdirde ekonomik ömrünü tamamlamış olan ana arıların değiştirilmesinde sorun yaşanır.

Bir kovandaki ana arının yaşını takip etmek için değişik yöntemler kullanılabilir.

1.Kovanları numaralandırmak

Bu yöntemde kovanlar numaralandırılır ve numaralı kovanlarda ana arının yumurtlamaya başladığı tarih yada kovana genç ana verildiği tarih kaydedilir.

2.Ana arının bir kanadının kırılması.

Bu yöntemle aynı yılda doğan anaların aynı taraftaki kanatları ucundan makasla kırılır ve hangi yıl hangi taraftaki kanat kırıldıysa kaydedilir ve değiştirme zamanı geldiğinde ona göre analar değiştirilir.

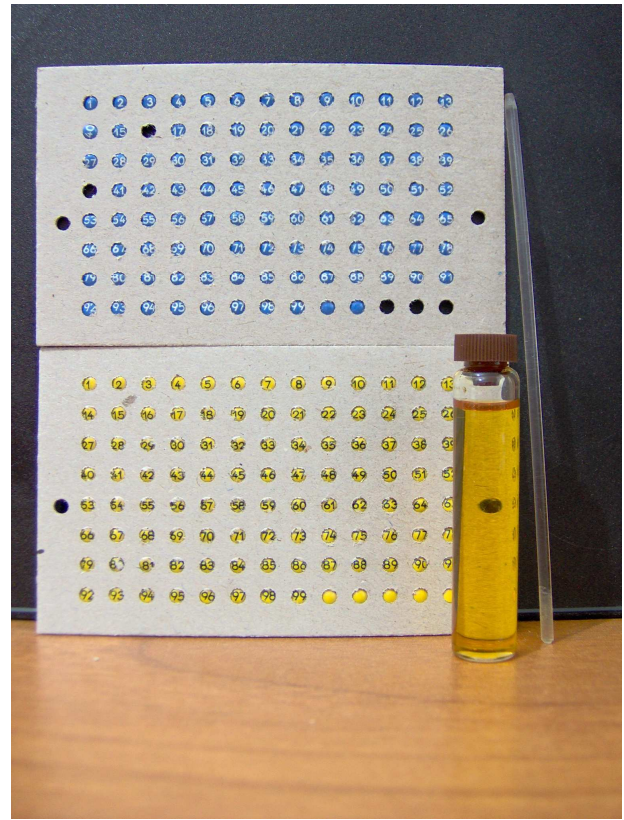
3.Ana arının özel boya kalemleriyle işaretlenmesi

Bu yöntemde kullanılan kalemlerin içerdiği boyalar ana arıya zarar vermeyen, toksik olmayan boyalardır. Kalemlerin beş farklı rengi vardır ve renklerin her biri 10 yıllık bir periyotta iki rakamı kodlamaktadır bu rakamlar da her yılın son rakamı içindir. Bu renklerden mavi 0 ve 5'i , beyaz 1 ve 6'yı, sarı 2 ve 7'yi , kırmızı 3 ve 8'i , yeşil 4 ve 9'ü simgelemektedir. Örneğin beyaz renk 2001 ve 2006 yılları için kullanılır. Bu renk kodlarına bakılarak değişim zamanı gelen analar belirlenerek değiştirilir.

4.Ana arının numaralı disklerle işaretlenmesi

Bu yöntemde numaralandırılmış diskler kullanılır. Bu diskler kalemlerde olduğu gibi beş farklı renktedir ve renklerin kodlama sistemi aynıdır. Diskler ana arıya zarar vermeyen özel bir yapıştırıcı

ile ana arının sırtına yapıştırılır. İşaretlenen ana arı sırtındaki numara ve diskin rengine göre kaydedilir. Bu işlem için en uygun dönem ana arının çiftleşip yumurtlamaya başladığı dönemdir.



Kısaca numaralı disklerle işaretlemeyi anlatmak istiyorum. Ben bu yöntemde kullanılan numaralı diskleri internetten araştırdım ve yurt dışından getirttim. Bir kutunun içerisinde kartonlar üzerine yerleştirilmiş numaralı renkli diskler, özel yapıştırıcı ve yapıştırıcıyı diske sürmek için bir adet çubuk bulunmaktadır. Ayrıca ana arıyı işaretlerken sabitlemek için bir ucunda delikli tel bulunan bir silindir kullanılmaktadır. Kovandan alınan ana arı silindirin içine salındıktan sonra silindirin diğer ucundan ucunda yumuşak sünger bulunan bir piston silindire takılarak ana arı sabitlenir. Yapıştırılacak olan numaralı diske yapıştırıcı

ARICI / BEEKEEPER

sürüldükten sonra disk bir cımbız yardımı ile tutulup silindirin ucundaki aralıklı telden ana arının sırtına yapıştırılır. Daha sonra piston gevşetilerek ana arı alınır. İşaretlemeden sonra ana arı doğrudan kovana salınmaz. Bir ana arı kafesi içine salınır ve kafes kovanda çerçeveler üzerine bırakılıp yarım saat beklendikten sonra anaarı kovana salınır. Ana arı çok hassas olduğu için ilk denemelerin erkek arılarla yapılması pratik kazanılması açısından önemlidir. İşaretlediğim erkek arılardan bir kısmını kafesle bir kısmını da kafesiz olarak kovana bıraktım her iki yöntemde de arılar tarafından bir saldırı olmadı ancak yapıştırıcının kokusu nedeniyle

böyle bir ihtimal bulunduğu ana arının kafesle verilmesinde fayda vardır.

Dikkat edilmesi gereken noktalar

- İşaretleme için ana arı işaretleme silindiri içine alındığında fazla basınç uygulanmamalıdır.
- Diske çok az miktarda yapıştırıcı sürülmesi yeterlidir. Fazlası ana arının değişik yerlerine bulaşabilir.
- Disk yerleştirildikten sonra ana arı ana arı kafesi ile kovana verilmelidir. Ana arının kovanda bir süre kafeste kalması hem yapıştırıcının kuruması hem de kovanın kokusunun tekrar ana arı üzerine sinmesi için yararlı olacaktır.



***Varroa destructor*'un BİYOLOJİK KONTROL YÖNTEMLERİ**

Biological Methods to Control of the *Varroa destructor*

Ethem AKYOL¹, Ali KORKMAZ²

¹Niğde Üniversitesi Çamardı Meslek Yüksekokulu, Niğde

²Tarım İl Müdürlüğü Çiftçi Eğitimi ve Yayım Şubesi, Samsun

Özet: Bal arısı kolonilerinin en önemli paraziti olarak kabul edilen *Varroa*'yı kontrol altına almak ve arılar üzerindeki olumsuz etkilerini minimuma indirebilmek için tüm Dünyada yoğun bir şekilde çalışmalar yapılmaktadır. Paraziti kontrol altına almak için geliştirilen kimyasallar arı ürünlerinde de kalıntılar bırakmakta ve bu ürünlerin tüketicisi olan insanların sağlığını tehdit etmektedir. Günümüze kadar yoğun bir şekilde uygulanan kimyasal mücadele yöntemleri paraziti tam olarak ortadan kaldırmamakta ve sürekli olarak kullanılması gerekmektedir. Aynı kimyasalın tekrar tekrar kullanılması durumunda ise parazit kimyasala karşı bağışıklık geliştirmekte ve ilacın etkinliği düşmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar ekonomik zarar eşiğine ulaşan paraziti kimyasal maddeler kullanarak ekonomik zarar eşiğinin altına çekmek yerine parazitin ekonomik zarar eşiğine ulaşmasına engel olacak, hızlı çoğalmasını yavaşlatacak biyolojik ve kültürel tedbirler üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu makale kimyasal kullanmadan varroa parazitini ekonomik zarar eşiğinin altında tutabilecek biyolojik yöntemler hakkında bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır.

Abstract: Very many studies have been done to control of the *varroa destructor* and to decrease of it's bad effects on honey bees (*Apis mellifera L.*). Chemicals, which are developed to control of the mites, are leaving residues in beekeeping products. These products are effecting badly to human healthy. Chemical methods, which have been using from past to now, couldn't eliminate the mites. So, they have been using continuously to control of the parasite. If the beekeepers use the same chemical again and again resistance of the parasite can be increase against the chemicals and decrease the effect of the drug. Studies, which have been doing these years, are being intensifying on biological and cultural methods to control of the parasite. Aim of these methods obstruct the increasing of the parasite. This article was written to give information about biological methods to control of the *Varroa destructor*.

1. Giriş

Bal arısı kolonilerine büyük oranda zarar veren varroa konusunda ülkemizde ve Dünyada çok yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Zararlıyı kontrol altına almak amacıyla geliştirilen kimyasalların bal ve balmumu başta olmak üzere tüm arı ürünlerinde insan sağlığına zararlı olacak kalıntılar bırakması kimyasal uygulamalardan kaçınmayı da beraberinde getirmektedir. Gerek bu kaçış süreci gerekse organik tarımın her geçen gün yaygınlaşması yeni mücadele yöntemleri arama konusunu zorlamaktadır. Yıllarca süren kimyasal mücadele yöntemleri kapalı petek gözleri içerisinde larva hemolenfi ile beslenerek çoğalan ve gelişen

parazitin etkisini tam olarak azaltmadığı gibi kullanılan kimyasallar bal ve balmumunda kalıntı bırakarak hem insan sağlığını tehdit etmekte hem de parazit tekrar tekrar kullanılan kimyasallara bağışıklık kazanmakta ve sürekli yeni kimyasallar kullanma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Arı ürünlerine talebin yüksek olmasının nedeni sağlık açısından faydalı bir ürün olmasıdır. Arılarda görülen parazit ve hastalıkları kontrol etmek için kimyasal kullanmak ve bunların arı ürünlerine geçmesi, dolayısı ile insana geçerek sağlığını olumsuz etkilemesi arı ürünlerinin sağlıklı birer besin olma özelliğini ortadan kaldırmaktadır.

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

Konunun bilincinde olan gelişmiş ülkeler ithal ettikleri balları analiz ettirmekte ve insan sağlığına zararlı ilaç kalıntısı tespit ettiğinde o balları ithal ettiği ülkeye geri çevirmekte ve insanların kullanımına sunmamaktadır. Ülkemizin bal ihracatının büyük çoğunluğu bu ülkelere olduğu için hem iç piyasada hem de ihracatta böyle bir sorun ile karşılaşmamak için kimyasal kullanımını en alt düzeye indirmeye, kullanılan kimyasalın insan sağlığına etkisine, bal ve bal mumu gibi arı ürünlerinde kalıntı bırakıp bırakmadığına, kullanma şekline ve kullanma zamanına dikkat edilmelidir. Son yıllarda yapılan çalışmalar ekonomik zarar eşliğine ulaşan paraziti kimyasal maddeler kullanarak ekonomik zarar eşliğinin altına çekmek yerine parazitin ekonomik zarar eşliğine ulaşmasına engel olacak, hızlı çoğalmasını yavaşlatacak biyolojik ve kültürel tedbirler üzerine yoğunlaşmaktadır. Özetle organik üretim yapma isteği, ürünlerde kimyasal kalıntı ve kimyasallara bağışıklığın oluşması, yüksek maliyet veya kullanılan kimyasalların yetersiz kalması gibi nedenlerle biyoteknolojik kontrol yöntemleri üzerinde durulmaktadır.

2. Parazitin Kontrolünde Kullanılan Biyolojik Kontrol Yöntemleri

Biyolojik yöntem kimyasal madde kullanmadan paraziti kontrol etme yöntemi olup paraziti yok etme yerine parazitin zararından korunmak için onun ekonomik zarar eşliğinin altında tutulmasını amaç edinen bir yöntemdir. Ayrıca biyolojik yöntem entegre bir yöntem değildir (Tutkun ve Boşgelmez, 2003).

2.1. Yavrulu Gözlerin Taşınması ve Tuzak Yöntemi

Parazitin üreme ve çoğalma yerleri kapalı yavru gözleri olduğundan kapalı gözlerin koloniden alınmasıyla parazit ve yavruları da kovandan alınmış olur. Bu yöntem iki şekilde uygulanabilir. Birincisi kapalı işçi arı gözlerinin kovandan alınması, ikincisi ise kapalı erkek arı gözlerinin kovandan alınmasıdır (Büchler, 1997).

2.1.1. İşçi Arı Gözlerinin Kovandan Uzaklaştırılması

Varroalar yumurtlamak ve çoğalmak için erkek arı gözlerini tercih etmelerine karşın bu amaçla işçi arı gözlerini de kullanırlar. Kolonide işçi arı gözü bulunan tüm peteklerin alınması ve imha edilmesi parazitin çoğalmasını kontrol altında tutma bakımından etkili olmakla birlikte koloni

populasyonunun geleceği için zararlı olması yöntemin uygulanabilirliğini sınırlandırmaktadır. Yöntemin bu olumsuzluğunu gidermek için tuzaklama ismi verilen yöntem uygulanmaktadır. Bu yöntemde ana arı bir peteğe ana arı ızgarası ile hapsedilir ve sadece bu peteğe yumurta bırakması sağlanır. Kafeslemeden 9 gün sonra ana arı 1. petekten alınarak bir başka peteğe kafeslenir. Uygulamanın 18. gününde 1. petek kovandan alınarak imha edilir ve 2. petekteki ana arı 3. peteğe kafeslenerek 2. petek varroaların girmesi için kovanda bırakılır. 27. günde ana arı serbest bırakılırken 2. petek kovandan alınır. 36. günde ise 3. petek kovandan alınarak imha edilir ve uygulama tamamlanmış olur. Aynı uygulamanın değişik dönemlerde birkaç kez tekrarlanması durumunda parazit populasyonunun önemli oranda kontrol altına alınabileceği bildirilmektedir. Yöntemin en önemli dezavantajı fazla miktarda işçi arı gözünün alınması nedeniyle koloni gelişimini olumsuz yönde etkilemesidir (Goodvin ve Eaton, 2001).

2.1.2. Erkek Arı Gözlerinde Tuzaklama Yöntemi

Bu yöntem biyolojik kontrolde en fazla kullanılan yöntemdir. Çünkü varroalar üremek için erkek arı gözlerini işçi arı gözlerine oranla 10–12 kat daha fazla tercih etmektedirler (Akyol ve ark. 1997). Bu yöntemde parazitin bu özelliğinden yararlanılarak varroa populasyonu kontrol edilmeye çalışılır. Yöntem iki şekilde uygulanmaktadır. Birincisinde koloniler belli periyotlarla sürekli kontrol edilir ve bulunan tüm kapalı erkek arı gözleri imha edilerek petekler kovana tekrar geri verilir. Bu uygulamanın tercih edilmesi durumunda yılda en az 5–6 defa tekrarlanmalıdır.

İkinci uygulama şeklinde ise kovana erkek arı gözü bulunan petekler verilir ve ana arı bu peteklere hapsedilerek sadece bu peteklerdeki gözlere dölsüz yumurta bırakması sağlanır. Erkek arı gözünden oluşan bu petekler sırlandığında kovandan alınarak üzerindeki yavrular varroalar ile birlikte imha edildikten sonra kovana tekrar geri verilebilir. Avrupalı araştırmacılar varroa kontrolü için erkek yavruların taşınması konusunda teorik bir model geliştirmişler ve modelin arazi denemelerini yapmışlardır. Bu modele göre yaz başında 1500 açık erkek larvanın bulunduğu bir petek varroa kontrolü yapılacak kolonide petekler arasına yerleştirildiğinde kolonideki varroalar yumurtlamak için bu gözlere giriyor ve 7 gün sonra bu gözlerin bulunduğu petek kovandan alınıyor. Bu uygulamanın ayda iki defa tekrarlanması ve diğer

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

kolonilerden parazit girişi olmaması durumunda etkinliğin %89 olduğu bildirilmektedir.

Kovandaki diğer erkek arı gözleri ve işçi arı gözlerinde varroa çoğalmaya devam edeceği ve uygulama sonrası kalan % 11'lik kısımdan çok kısa bir sürede varroa popülasyonu tekrar artacağından uygulama tek başına çok başarılı bulunmamıştır. Bu uygulamanın dezavantajlı kısmını ortadan kaldırmak için aynı miktardaki erkek larvaların bulunduğu petek hiç yavru bulunmayan kovanlara verilmesi ve bir hafta sonra alınması durumunda varroa popülasyon azalması %92.5, aynı miktarda erkek larva içeren iki petek verilmesi durumunda ise varroa popülasyon azalması %99.4 olmuştur. Bu uygulama varroa popülasyonu üzerine etkili kimyasal uygulama ile eşit oranda etkili olmaktadır. Bu uygulamalarda kullanılacak erkek arı gözü bulunan petekleri elde etmek için kolonide bulunan bir petek alınarak ortasından, alt çıtaya veya üst çıtaya yakın kısmından yeterli miktarda kesilerek alınır ve petek güçlü bir koloniyeye petekler arasına konulur. Güçlü koloni kesilen kısmı tekrar tamamlar ancak bu defa işçi arı gözlerinin yerine erkek arı gözleriyle tamamlar ve bu gözlerle ana arı dölsüz yumurta bırakır. Ayrıca bu yöntem için fabrikada erkek arı gözü bulunan petekler imal edilir ve bu petekler arılara işlettirildiğinde erkek arı gözü bulunan bir petek oluşur. Koloni üzerine olumsuz bir etkisinin olmaması ve varroa kontrolünde etkili bir yöntem olması nedeniyle tercih edilen bir yöntemdir. İşçi arı gözlerinin ve erkek arı gözlerinin taşınması veya tuzaklama yöntemlerinin birlikte uygulanması durumunda başarı %90'ın üzerine çıkmaktadır (Büchler, 1997).

2.2. Yapay Oğul Alarak Tuzaklama Yöntemi

Bu yöntem oğul döneminde yapılarak hem koloninin oğul vermesi önlenerek yapay oğul alınmış olur hem de varroa kontrolü yapılmış olur. Yöntem ilkbaharın sonunda, yazın başında veya sonbahar hazırlığı sırasında nektar akımı devam ederken yaz mevsiminin sonunda yapılır. Yöntem iki şekilde uygulanır. Birincisinde varroaların yakalanmasında erkek arı gözü bulunan petekler kullanılır.

Yöntemde iki koloni kullanılır ve uygulama sonunda varroa sorunu büyük oranda halledilmiş üç koloni elde edilir. Birinci kovandaki yavru peteklerin tamamı ikinci kovana verilerek tüm ergin varroalar birinci kovanda kalması sağlanır. Bu kovana daha önce erkek arı gözü bulunan petekler koyulduğu için arılar üzerinde bulunan varroaların tamamı yumurtlamak üzere bu gözler içerisine girerler. Bu

gözler bir hafta içerisinde kapatılır ve böylece varroaların tamamına yakını erkek arı gözleri içerisinde hapsedilmiş olur. Uygulamada dikkat edilecek bir husus arı popülasyonunun durumuna göre erkek arı gözü bulunması sağlanmalıdır (8-10 bin işçi arı için en az 500 erkek arı gözü bulunmalı). Yeterli sayıda erkek arı gözü kapatıldıktan sonra petek kovandan alınır, dondurucu veya azot uygulaması ile varroalar imha edildikten sonra petek tekrar kullanılabilir. Daha sonra aynı uygulama işçi arı gözlerinin verildiği kovanda tekrarlanır ve her iki kovanda da varroa mücadelesi yapılmış olur.

İkinci yöntemde ise varroa kontrolü yapılacak koloni bulunduğu yerde sağa veya sola 3-5 metre kaydırılır ve onun yerine yeni çıkmakta olan yavrular içeren başka bir kovan koyulur. Birinci kovanın tarlacıları sonradan koyulan kovana girerler ve yapay bir oğul oluştururlar. 9-10 gün sonra 3-5 m uzağa taşınmış birinci kovanda bir adet ana memesi kafeslenerek bırakılır. Bu memeden ana arı çıktığında kafes içerisinde olduğu için çiftleşme uçuşuna çıkamaz. Uygulamanın başlamasından 20-21 gün sonra birinci kolonideki bütün yavrular çıkar ve koloni yavrusuz bir duruma gelir. Bu koloniyeye yapay oğuldan sırlanmamış petekler verilerek işçi arılar üzerindeki varroaların bu peteklerdeki gözlerle girmesi sağlanır ve gözler kapatılınca koloniden alınarak imha edilir.

Uygulamanın sonunda kafesteki döllenmemiş ana arı ve yapay oğuldaki yaşlı ana arı kovanlarından alınarak kovanlara döllenmiş genç birer ana arı verilir. Alman araştırmacılar yöntemin tuzak göz olarak kullanılan erkek arı göz sayısına göre değişmekle birlikte % 83.4-93.4 arasında etkili olduğunu bildirmişlerdir. Hollandalı araştırmacılar kimyasal veya diğer bir yöntem kullanmaksızın sadece bu yöntemi kullanarak 70 koloni üzerinde 5 yıl başarılı bir şekilde varroa kontrolü yaptıklarını bildirmişlerdir (Goodvin ve Eaton, 2001; Kumova U, 2003).

2.3. Tel Kafesli ve Çekmeceli Taban Uygulama Yöntemi

İşçi veya erkek arılar gelişimlerini tamamlayıp gözden çıkarken gözdeki varroa yavrularının tamamı gelişimini henüz tamamlayamamıştır. Bunlardan gelişimini tamamlamak üzere olanlar da arılarla birlikte gözden çıkarlar fakat kendilerini idare edebilecek durumda değildirler. Kovan tabanında veya peteklerin değişik bölgelerinde gelişmelerini tamamlayabilirler. Bu şekilde olan

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

varroalar arılı bölgeden uzak tutulabilirse ya açlıktan ya da soğuktan ölürlür.

Bu yöntemin esası kovanların dip tahtasını derin yapmak, dip tahtasının üzerine sürgülü bir çekmece yapmak ve arıların bulunduğu kovan gövdesinin alt kısmına, çekmecenin üst kısmına arıların geçemeyeceği ancak varroaların dökülebileceği bir tel izgara çakılır. Araştırmacılar izgaranın altına düşen ve tekrar arılar üzerine geçemeyip orada soğuktan veya açlıktan ölen varroa sayısının gözden sağlıklı çıkanların %20'si kadar olduğunu, yöntemin varroa popülasyonunu azaltmadaki başarısının % 14-28 arasında değiştiğini bildirmektedirler. Çekmecenin içerisine beyaz bir kağıt veya plastik serilmesi durumunda hem daha kolay gözlem yapılabilmesi, hem uygulamanın etkinliğinin kontrolü hem de arılar tarafından temizlenemeyen kovan dip tahtasının temizliği için faydalı olacağı belirtilmektedir (Bew ve ark, 2005).

2.4. Petek Tellerine Elektrik Uygulama Yöntemi

Bu yöntemde çerçeveye bağlanan ve temel petekleri tutturmakta kullanılan tel sayısı artırılıyor ve sonra temel petek bağlanmaktadır. Temel petekte telin geçtiği bölge erkek arı gözü ile işlenmekte ve ana arı bu gözler içerisine dölsüz yumurta bırakmakta ve bu yumurtalardan da erkek arılar oluşmaktadır. Bu gözlerdeki yavrular larva döneminden pupa dönemine geçmeden önce ergin arılar üzerinde bulunan varroalar beslenmek ve yumurtlamak üzere bu gözlerle girmektedirler.

Gözler kapandıktan birkaç gün sonra metal tellere 5-8 saniye süreyle düşük voltajlı elektrik verilerek tellerin ısınması ile teller üzerindeki gözlerde bulunan varroaların ölmesi gerçekleştirilmektedir. Uygulamanın işçi arı gözü olmadığı durumlarda %93, %80 işçi arı gözü olduğunda tek uygulamada başarı %73, iki uygulamada ise %91 olduğu bildirilmektedir. Bu yöntemin varroaları öldürmekte başarılı olduğu, ancak ısınan telin sadece varroyu öldürmeyip aynı zamanda bal mumunu da erittiğini bunun için ısıya dayanıklı plastik peteklerin kullanılmasının daha uygun olacağı bildirilmektedir (Huang, 2001).

2.5. Genç Ana Arı Kullanma Yöntemi

Bu yöntemde parazitin üremek için erkek arı gözlerini tercih etmesi ve genç ana arı bulunan kolonilerde erkek arı göz sayısının az olması, erkek arı gözü çok olsa bile genç ana arının dölsüz yumurta bırakma oranının az olması nedeniyle kovandaki erkek yavru sayısını azaltmak dolayısı ile

parazitin çoğalma ortamını azaltmak şeklinde bir mücadele düşünülmektedir. Yöntem kolay, pratik, masrafsız, fazla iş gücü, tecrübe ve teknik bilgi gerektirmemekle birlikte parazitlerle mücadelede tek başına kullanılacak kadar yüksek bir etkinliğe sahip değildir. Diğer yöntemlerle birlikte kullanıldığında etkinlik ve başarı oranı artmaktadır (Kaftanoğlu ve ark., 1992).

2.6. Isı Uygulamalarından Yararlanma

Ergin dişi varroalar normal yavru gözü sıcaklığı olan 34°C'nin üzerindeki sıcaklıklara arı larva ve pupasından daha duyarlıdır. Sıcaklık uygulamasının tüm kovanda yapılması hem işçi arıların sıcaklıktan zarar görmesine neden olması hem de işçi arıların kovanda hava sirkülasyonu yaratarak sıcaklığı düşürmeye çalışmaları nedeniyle sıcaklık uygulaması gerek ergin arılar üzerinde gerekse gözlerde yaşayan varroa üzerine etkili olmamaktadır. Bu nedenle ısı uygulaması yavrulu peteklerin kovandan alınması ve bir inkübatörde ısı uygulamasına tabi tutulduktan sonra kovana tekrar verilmesi şeklinde olmaktadır. Uygulamada kapalı yavrulu petekler 44°C'de 4 saat bekletildiklerinde varroaların %100'ünün pupaların ise % 5'inin öldüğü belirlenmiştir. Isı uygulanan gözlerden çıkan ergin arılar üzerinde bazı deformasyonlar olabileceği belirtilmektedir. Uygulama sonucu gözlerdeki varroanın tamamı öldürülürken işçi arılar üzerinde birçok varroa kalır. Bu nedenle yöntemin etkinliği koloninin büyüklüğüne, yavru miktarına ve işçi arı sayısına göre değişir. Bir sıcaklık uygulaması tüm kolonide % 50-80 arasında bir etkinliğe sahip olup varroa popülasyonunu ekonomik eşiğin altına çekmekte ve ticari arıcılıkta fazla uygulama şansı yoktur (Goodvin ve Eaton, 2001).

2.7. Polen Tuzağı Kullanmak

Polen tuzakları tarladan dönen arıların güçlükle geçebildikleri kovan girişine veya altına yerleştirilen plastik veya metalden yapılmış düzeneklerdir. Kovana girebilmek için plastik levhadaki deliklerden geçen arılar polen yükünü bırakmak zorunda kalırlar hatta birçok durumda arılar üzerindeki varroaların da tuzağa takılarak arılardan ayrılmak zorunda kaldıkları ve tuzak eleğinden alta düştükleri belirlenmiştir. Yöntem tek başına yüksek bir etkinliğe sahip olmayıp diğer yöntemlerle birlikte uygulanmasında yarar vardır (Çakmak ve ark, 2002).

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

2.8. İşçi Arı Gözü Büyüklüğünün Değiştirilmesi

Varroalar erkek arı gözlerini işçi arı gözlerine tercih etmekte ve bunun nedeni tam olarak bilinmemektedir. A.B.D ve Yeni Zelanda'da yapılan çalışmalarda işçi arı gözlerinin bir miktar küçültülmesi ile varroa populasyon artış hızında azalma olduğu bildirilmektedir.

Konuyla ilgili araştırmacılara göre normalden daha küçük gözlerde beslenen işçi arılar daha az beslendiklerinden erginleşmelerini daha erken tamamlamaktalar ve gözden daha erken çıkmaktadırlar. Bu durumda da varroaların işçi arı gözlerindeki üreme oranları düşmektedir. Araştırmacılar konu ile ilgili çalışmalara devam edilmesi gerektiğini belirtmektedirler (Piccirillo ve De Jong, 2003)

2.9. Erkek Yavru Gözü Üretimini Sınırlandırılması

Parazitin üremek ve çoğalmak için erkek arı gözlerini tercih etmesi ve erkek arının gözden çıkış süresinin daha uzun olması nedeniyle parazit erkek arı gözünde daha fazla çoğalabilmektedir. Bu nedenle erkek arı gözü sayısının azaltılması dolayısı ile parazitin yumurtlayıp çoğalabileceği yerin azaltılması ile parazitin kontrol altında tutulması bu yöntemin amacını oluşturmaktadır. Erkek arı gözü sayısını azaltmak için yapılacak uygulamalar

- Petekler üzerinde bulunan erkek arı gözlü bölgelerin kesilip alınması
- Erkek arı gözü bulunan temel peteklerin kullanılmaması
- Erkek arı gözlü fazla olan peteklerin kovandan alınması
- Dölsüz yumurta bırakma oranı az olan genç ana kullanılması.

Bu yöntemle parazitin çoğalmasının durdurulamayacağı ancak yavaşlatılabileceği bilinmelidir. Çünkü parazit sadece erkek arı gözlerinde değil aynı zamanda işçi arı gözlerinde de üremekte ve çoğalmaktadır. Bu nedenle bu yönteminde başka yöntemlerle birlikte uygulanması durumunda başarılı olacaktır (Bew, 2005).

3. Sonuç

Varroaya karşı mücadelede kimyasal madde kullanımının arı ürünlerinde kalıntı bırakması problemi biyolojik kontrol yöntemlerini ön plana

çıkarmaktadır. Biyolojik kontrol yöntemleri; kimyasal kullanımı dolayısı ile ilaç masrafının olmaması, arı ürünlerinde pestisit kalıntısı bırakmaması, ürünlerin güvenilir olduğu için yüksek fiyata satılması, parazitlerin bağışıklık kazanmaması ve gerek duyulan her mevsimde ve zamanda yapılabilmesi nedenleriyle avantajlı olmaktadır. Çok fazla iş gücü gerektirmesi, tecrübeli arıcılar tarafından uygulanabilmesi, çok büyük arılıklarda uygulanmasının güç olması, farklı alet ve malzeme gerektirmesi, kolonilerin sürekli kontrol edilmesi, çok yüksek bir etkinliğe sahip olmamaları ve kısa sürede sonuç alınmaması bu yöntemlerin olumsuz yönlerini oluşturmaktadır. Ancak sağlıklı arı ürünleri üretmek ve tüketmenin temel koşulu olarak üretim sürecinde kimyasalların kullanılmaması gerekliliği ve zorunluluğu bu yöntemlerin de kullanılabilirliğini gerektirecektir. Ayrıca süreç içerisinde yeni biyolojik kontrol yöntemlerinin gelişmesine paralel olarak yöntemin uygulanabilirliği de artacaktır.

Kaynaklar

- Akyol, E., Kaftanoğlu, O., Özkök, D. 1997. KKTC'li Arıcılara Bal Arısı Hastalık ve Zararlıları Kurs Notları.
- Bew, M., Brown, M., Morton, J., 2005. Managing Varroa. http://www.csl.gov.uk/science/organ/environ/bee/factsheets/managing_varroa.pdf. MAFF Horticulture and Potatoes Division.
- Büchler, R. 1997. Trapping Combs with drone Brood for the Elimination of Varroa Mites. XXXV th International Apicultural Congress of Apimondia. 1-6 September. Antwerp, Belgium. Poster No: 76/196
- Çakmak, İ., Aydın, L., Camazine, S., Wells, H. 2002. Polen Traps and Walnut-Leaf Smoke for Varroa Control. American Bee Journal. 142(5): 367-370
- Der Steen, J. J. M. 1997. Successful Trapping of *V. Jacobsoni* With Drone Brood in Broodless *A. mellifera* Colonies. XXXV th International Apicultural Congress of Apimondia. 1-6 September. Antwerp, Belgium. Poster No: 81/199
- Goodvin, M., Eaton V. C. 2001. Control of Varroa. A Guide for New Zealand Beekeepers.
- Huang, Z.Y. 2001. MiteZapper - A new and effective method for varroa mite control. American Bee Journal. 141: 730-732

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

Kaftanoğlu, O., Kumova, U., Yeninar, H. 1992. Varroa Mücadelesinde Son Gelişmeler. Dođu Anadolu Bölgesi I. Arıcılık Semineri. 3-4 Haziran 1992. Erzurum.

Kumova, U. 2003. Varroa ile Mücadele Yöntemleri. Marmara II. Arıcılık Kongresi Bildirileri. 28-30 Nisan 2003. Yalova

Piccirillo, G. A., De Jong, D., 2003. The Influence of brood comb cell size on the reproductive

behavior of the ectoparasitic mite Varroa destructor in Africnized honey bee. Genet. Mol. Res. 2(1):36-42.

Tutkun, E., Boşgelmez, A., 2003. Bal Arısı Zararlıları ve Hastalıkları Teşhis ve Tedavi Yöntemleri. Bizim Büro Basım Evi Kızılay/ANKARA.

**YENİ GELİŞTİRİLEN TESPİT KABI İLE
ERGİN ARILARDA VARROA ENFESTASYONUNUN BELİRLENMESİ**

Use of a Newly Designed Container for the Detection of Varroa mites in Adult Bees

Sırrı KAR, Nesimi KAYA, Esin GÜVEN, Zafer KARAER

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji ABD Ankara

Özet: Dünya genelinde bal arılarının en önemli paraziti olarak bilinen *Varroa destructor* Anderson & Trueman ve *V. jacobsoni* (Asya bal arısı *Apis cerena*'ya özgüdür), arılardan hemolenf emerek kolonilerin zayıflamasına, hatta önlem alınmayan durumlarda bulaşmayı takiben birkaç yıl içerisinde sönmeye neden olabilmektedirler. Arıcılıkta önemli kayıplara yol açan parazit ile mücadelede ciddi programlara gereksinim duyulmaktadır ki bu noktada parazitin etkili bir şekilde teşhisi büyük önem taşımaktadır. Varroosis'in tanısı amacı ile geliştirilmiş birçok yöntem bulunmaktadır; bunlardan, uygulama kolaylığı ve iyi sonuç vermesinden dolayı % 70'lik etil alkol ile ergin arıların 30 dk çalkalanması esasına dayanan testler özel konuma sahiptir. Bu çalışmada, geliştirilen özel kap içerisinde alınan arılar %70'lik etil alkolde el yardımıyla belli aralıklarla çalkalanmış ve kap dibine düşen parazitler çalkalamanın 1., 3. ve 5. dk'larında sayılmışlardır. Numunelerin ayrıntılı laboratuvar muayeneleri sonucunda, incelenen 10 koloniden 8'inde 5 dk'lık çalkalama ile %100 başarıya ulaşıldığı anlaşılmıştır.

Sonuç olarak, düzenlenen yeni teşhis kabı sayesinde, oldukça kısa bir sürede, pratik olarak etkili bir parazitemi saptamasının yapılabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Varroa*, teşhis.

Abstract: *Varroa destructor* Anderson & Trueman which is known as the most important parasite of the honey-bee throughout the World, may cause the weakening of the colonies by sucking haemolymph from the bees and even in the situations where the precautions are not taken, cause them to be collapsed within a few years following the infection. Serious programs are needed in the combat with the parasites which cause important losses in the apiculture and at this point effective identification of the parasite carries a large importance. There are many methods developed for the diagnosis of the Varroa. Among these the tests based on basis of shaking the adult bee within ethyl alcohol of 70% for 30 minutes has a special place because of its easy application and giving good results. In this study, the bees taken into the developed special pot were shaken by hand inside the ethyl alcohol of 70%, with definite intervals and the parasites which fell to the bottom of the pot were counted in the 1st, 3rd and 5th minutes of the shaking. As the result of the detailed laboratory examinations of the samples, it is understood that 100% success was reached in the 8 of the 10 colonies with a shaking for 5 minutes.

As the result, with the help of the arranged new identification pot, it is seen that an effective parasitemia determination can be made practically within a rather short time.

Keywords: *Varroa*, detection.

GİRİŞ

Mesostigmatik bir akar olan *Varroa*, arıların en önemli problemlerinden biri olan Varroosis'in etkenidir. İlk olarak Endonezya'nın Java Adası'nda *Apis cerena* kolonilerinde tespit edilen parazit günümüzde Avustralya hariç tüm dünyada yaygın olarak gözlenmektedir (Zhang, 2000; Goodwin ve Eaton, 2001; Sonford, 2001). Türkiye'de hastalığa ilk olarak 1977 yılında Ege Bölgesi'nde rastlanmıştır. Ancak, hızlı bir şekilde yayılan parazit 1986 yılına kadar 600.000 koloninin yok olmasına neden olmuş ve günümüzde Anadolu'daki bütün kolonileri etkiler bir duruma gelmiştir (Mimioğlu ve Göksu, 1984; Akkaya ve Vuruşaner, 1996; Güleğen ve ark., 2003).

Arılara özgü bir parazit olan *Varroa*'nın biyolojisi yumurta, larva, iki nimf ve ergin aşamalarından ibarettir. Döllenen dişi *Varroa*'lar, içinde arı larvası bulunan petek gözlerine yumurtlarlar ki parazitin larvaları ve daha sonraki gelişim aşamaları, arıların yumurta hariç bütün biyolojik dönemlerinden hemolenf emerek beslenirler. Daha çok ergin arılar üzerinde yaşamını sürdüren dişi parazitler sadece yumurtlamak amacı ile petek gözlerine inerlerken, hayatları yalnızca çiftleşme ile sınırlı olan erkekler ise ancak petek gözlerinde rastlayabilmek mümkündür. Büyüklük olarak 1.00–1.77 X 1.50–1.99 mm kadar olan dişi *Varroa*'lar kırmızısı kahverengindedirler ve dört çift ayağa sahiptirler. Düze yakın oval vücut yapısı sayesinde ergin arıların iç içe geçmiş vücut kıvrımlarına iyi bir şekilde yerleşebilmekte ve arının kendisini temizleme çabalarından kurtulabilmektedirler (Infanditis, 1984; Zeybek, 1991; Anderson ve Trueman, 2000; Tutkun ve Boşgelmez, 2003).

Biyolojisini çok kısa bir sürede tamamlayabilen parazit, koloniler arasında yağmacılık, yavrulu petek, arı nakli gibi yollarla kolaylıkla bulaşabilmekte ve kontrol edilmeyen durumlarda bir kaç yıl içerisinde koloni yaşamını tehdit eder boyutlara ulaşabilmektedir (Ball, 1993; Fries, 1993; Martin, 2001). Söz konusu tehdit hemolenf kaybının yanı sıra, hemolenf yapısının değişmesi, parazitin çeşitli virüslerin (akut ve kronik arı felci, Kaşmir arı hastalığı, deforme kanat hastalığı virüsleri gibi) naklinde rol oynaması gibi diğer pek çok yıkıcı etkiden ileri gelmektedir (Goodwin ve Eaton, 2001; Akkaya, 2002).

Tüm dünyada yaygın olarak görülen ve ciddi bir problem olan hastalığın tanısı arıcılıkta özel bir öneme sahiptir. Kolonilerde hastalığın bulunup

bulunmadığının ortaya çıkarılması, var olan hastalıkta paraziteminin saptanabilmesi, tedavi zamanının ve uygulanan tedavilerde başarının belirlenmesi amacı ile etkili bir teşhis yöntemi gerekmektedir (Goodwin ve Eaton, 2001).

Günümüzde Varroosis'in teşhisi amacı ile kullanılan pek çok yöntem bulunmaktadır (ATTRA, 2003). Ergin arıların direkt olarak incelenmesi, eter, alkol, sıcak su, deterjan, gazolin, dizel fuel gibi sıvılarla çalkalanması veya pudra şekeri ile muamele edilmesi, erkek petek gözlerinde parazit varlığının araştırılması, kovan dip tahtası üzerine akarisit içeren veya içermeyen yapıştırıcı bantların yerleştirilmesi gibi teknikler hastalığın tanısında kullanılan başlıca yöntemlerdendir (Anon, 2004; Anon, 2005; Anon, 2006a, Anon, 2006b; Fakhimzadeh, 2000a; Fakhimzadeh, 2000b; Wilkinson ve Smith, 2001; Goodwin, 2002). Bunlardan, uygulama kolaylığı, düşük maliyeti ve kesin sonuç vermesinden dolayı alkol ile çalkalama parazitin tanısında özel bir yere sahiptir. Teşhiste etil, metil veya isopropil alkolden yararlanılabileceği (Shimanuki ve Knox, 1991), %70'lik etil alkol ile yapılan 30 dk'lık çalkalama sonrasında paraziteminin %100 düzeyinde ortaya konabileceği bildirilmiş; söz konusu uygulama sonrasında arıların *Acarapis woodi* taraması gibi bazı diğer işlemler için de kullanılabilmesinin alkol ile teşhisin diğer avantajlarından biri olduğu vurgulanmıştır (USDA, 2006).

Bu çalışma ile ergin arılarda Varroosis'in yeni geliştirilen *Varroa* tespit kabı yardımı ile etkili bir şekilde ortaya konması ve hastalığın teşhisinde klasik yöntemlere göre daha pratik bir alternatifin arıcılığa kazandırılması amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Gereç

2.1.1. Bal Arısı Kolonileri

Bu çalışma, Ankara AOÇ Yöresinde bulunan özel bir şahsa ait *Apis mellifera* (Kafkas ve Orta Anadolu Varyeteleri) kolonilerinde yürütülmüştür. Bu kolonilerden, farklı derecelerde *Varroa* enfestasyonuna sahip olduğu tahmin edilen 10 koloni çalışma grubu olarak seçilmiştir.

2.1.2. Kullanılan Malzemelerin Hazırlanması

Çalışmada kullanılan ve yüksekliği 13 cm, taban çapı 10 cm, kapak çapı 12 cm olan 1 litrelik sert

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

plastik kap içerisine, gözenek aralığı (2-3 mm), arıların geçişine izin vermeyecek ancak *Varroa*'nın geçebileceği büyüklükte olan tel ızgara yerleştirilmiştir. Dairesel (14 cm çapında) olarak kesilen ince tel elek, kenarları (3 cm) kabın tabanına uygun olacak biçimde geriye doğru bükülmüş ve uç kısımları alta gelecek tarzda, kısmen konik şekilli olan kaba sıkıştırılarak yerleştirilmiştir. Böylece, yerleşme sonrası tabanda *Varroa*'nın net olarak görülebilmesini mümkün kılacak kadar bir yüksekliğin (3 cm) kalması sağlanmıştır. Izgaranın, plastik kaba sıkıca tutunmasını ve çalkalama sırasında yerinden oynamamasını garanti altına almak amacı ile, telin çok ince veya çok sert olmamasına dikkat edilmiştir. Dibe düşen parazitlerin daha kolay sayılabilmeleri için, kabın taban kısmı, dış taraftan eşit altı parçaya ayrılacak şekilde çizilerek numaralandırılmıştır. Hazırlama işlemi tamamlanmış bir plastik tespit kabı Şekil 2.1.2.1'de görülmektedir.

Şekil 2.1.2.1: Hazırlanması tamamlanmış *Varroa* tespit kabı ve alkol içerisine alınmış arılar.



2.2. Yöntem

Çalışma zamanı olarak, kolonilerde *Varroa*'nın yüksek düzeye ulaştığı Ekim ayı seçilmiş ve işlemler günün sıcak, rüzgarsız olduğu öğle saatlerinde gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle, *Varroa* tespit kabına, incelemeye alınan arıları rahatlıkla kapsayacak miktarda (600 ml) %70'lik etil alkol konmuş ve böylelikle tel ızgara üzerinde 3 cm'lik bir alkol yüksekliğinin oluşması sağlanmıştır. Ana arı yönünden kontrol edilen ve kap üzerinde dikey bir şekilde tutulan bir çıtadaki arılar fırça yardımı ile alkol içerisine aktarılmışlardır.

Alınan arı miktarının, uygun bir parazitemi hesabını mümkün kılması açısından 100'ün üzerinde olmasına özen gösterilmiştir. Takip eden süreçte kabın kapağı kapatılarak, farklı yönlerde 5–10 sn aralıklarla ve yine 5–10 sn'lik periyotlarda çalkalanmış ve işlem sırasında arıların kapağa ve tele düzenli ve etkili bir şekilde çarpması sağlanmıştır. Çalkalamanın 1., 3. ve 5. dakikalarında dibe düşen *Varroa*'lar (Şekil 2.2.1) sayılarak kaydedilmiştir ki parazit sayımından hemen önce hafif dairesel hareketlerle parazitler kap dibine doğru yönlendirilmişlerdir.

Şekil 2.2.1: Alkol içerisinde çalkalanan arılardan ayrılarak tespit kabı dibinde toplanan *Varroa*'lar.



İncelenen her bir koloniye ait arılar, kapta bulunan bütün parazit ve alkol ile birlikte yeni boş bir kaba aktarılmış ve genel olarak *Varroa* teşhisinde yararlanılan yaygın kullanıma uygun şekilde, yarım saat çalkalanmışlardır. İşlem sonrasında bütün materyal *Varroa* ve arı geçişine izin vermeyecek, dar gözenekli bir süzgeçten geçirilmiş ve üstte kalan arı ve parazit yığını beyaz bir kurutma kağıdı üzerine aktarılıp serildikten sonra ortamda bulunan parazitler sayılarak kaydedilmiştir. En son aşamada ise, kağıt üzerindeki arılar parazit yönünden stereo-mikroskop altında ayrıntılı bir şekilde taranmış ve kolonilerin kesin parazit yükü hesaplanarak kaydedilmiştir.

Sonuç olarak, bulaşıklık oranı (%) = $\frac{\text{Varroa sayısı}}{\text{arı sayısı}} \times 100$ formülü yardımı ile hesaplanmıştır.

3. Sonuç

Bu çalışmada, yeni düzenlenen *Varroa* teşhis kabı yardımı ile belirlenmiş 10 koloniye yönelik enfestasyon oranları ve yine aynı kolonilere ait mikroskop incelemesi ile kesinleştirilmiş klasik tarama sonuçları Tablo 3.1’de verilmiştir. Buna göre kolonilerde 1. dk’da % 25,0-63,6; 3. dk’da % 64,7-

100 ve 5. dk’da %89,4-100 oranlarında *Varroa* parazitemisi tespit edilmiştir. Tespit kabı yardımı ile incelenen 10 koloniden 8’inde sonuçlar mikroskop destekli tarama ile aynı çıkmış (%100) ancak diğer iki koloniden IV. kolonide 1 (%6,2), VII. kolonide ise 2 (%10,6) parazitin mikroskopik bakıya göre daha az olduğu görülmüştür.

Tablo 3.1. Kolonilerde, *Varroa* teşhis kabı ve stereo-mikroskop destekli klasik yöntem yardımıyla saptanan *Varroa* parazitemi verileri.

Koloni No	Kap Dibine Düşen Toplam <i>Varroa</i> Sayısı (Mikroskopik taramaya Göre Oranları)			Mikroskop Destekli Taramalarda Elde Edilen <i>Varroa</i> Sayısı	Toplam Arı Sayısı	Parazitemi (%)
	1.dk	3.dk	5.dk			
I	7 (%41,1)	11 (%64,7)	17 (%100)	17	156	10,8
II	16 (%61,5)	26 (%100)	26 (%100)	26	194	13,4
III	7 (%63,6)	10 (%90,9)	11 (%100)	11	105	10,4
IV	10 (%62,5)	14 (%87,5)	15 (%93,8)	16	145	11,0
V	8 (%47,0)	12 (%70,5)	17 (%100)	17	170	10,0
VI	3 (%50,0)	5 (%83,3)	6 (%100)	6	159	3,7
VII	11 (%57,8)	17 (%89,4)	17 (%89,4)	19	140	13,5
VIII	1 (%25,0)	3 (%75,0)	4 (%100)	4	135	2,9
IX	1 (%50,0)	2 (%100)	2 (%100)	2	160	1,2
X	1 (%33,3)	3 (%100)	3 (%100)	3	184	1,6

Kolonilerde bulunan parazit yükünün %100 ortaya konması amacı ile %70’lik etil alkol içerisinde yarım saat boyunca çalkalan arıların, süzgeçten geçirildikten sonra beyaz bir kağıt üzerine aktarılması ve mevcut parazitlerin sayılması şeklinde gerçekleştirilen taramalarda ise, materyalin kağıt üzerine serilmesini takiben yapılan ilk bakıda 10 koloniden 4’ünde (I., V., VI. ve IX.) parazite hiç rastlanamazken diğer 6 kolonide 1–5 arasında (II.’de 4, III.’de 2, IV.’de 3, VII.’de 5, VIII.’de ve X.’da 1) parazit görülebilmektedir. Arılar iyice kuruduktan sonra, karıştırılarak parazitlerin kağıt üzerine

dökülmeleri sağlanmış ve ortamdaki parazitler tekrar sayılmıştır. Sonuç olarak kolonilerdeki arıların % 1,2 – 13,5 oranında *Varroa* ile enfeste oldukları görülmüştür. Kağıt üzerinden toplanan arıların mikroskopik taramaları sonucunda *Varroa*’ya rastlanamamış, yapılan işlem ile birlikte bütün parazitlerin konaklarından ayrılmış oldukları anlaşılmıştır.

4. Tartışma

Tüm dünyada ve Türkiye’de yaygın olarak bulunan Varroosis’in tanısında pek çok yöntem bildirilmiştir

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

(Fakhimzadeh, 2001). Bunlardan, etkili sonuç vermesinden ve uygulama kolaylığından dolayı %70'lik etil alkol ile arıların çalkalanması tekniği özel öneme sahiptir (USDA, 2006). Söz konusu teknik, alkol içerisinde çalkalanan arıların, ilk aşamada arıyı geçirmeyen fakat *Varroa* geçişine izin veren bir süzgece aktarılması, takibinde de parazitin daha ince bir elek yardımı ile süzülerek bir kurutma kağıdı veya nem çekici bir bez üzerine alınıp kurutulduktan sonra sayılması şeklinde uygulanabilmektedir (Anon, 2005). Alkol veya deterjan solüsyonu gibi sıvılarla yapılan taramalarda başvurulmuş diğer bir uygulama ise, çalkalamayı takiben süzgeçten geçirilen arıların nem çekici bir kağıt üzerine aktararak mevcut parazitlerin sayılması şeklinde gerçekleştirilmektedir (Kaftanoğlu ve ark., 1995).

Söz konusu bütün bu uygulamalar Varroosis teşhisinde oldukça iyi sonuçlar verebilmektedir. Ancak, etkili bir sonuca ulaşabilmek için, 30 dk'lık bir çalkalama sonrasında yapılacak zaman alıcı bir tarama sürecine gereksinim duyulmaktadır. Yapmış olduğumuz çalışmalarda, ilgili yöntemin pratik bir şekilde uygulanabileceği görülmüştür; ancak, arıların beyaz kağıt üzerine alınmasını takiben yapılan parazit sayımında zorluklarla karşılaşmıştır. Bu zorluk, başlıca ıslak ortamdaki parazitin arılara, özellikle kanatlara yapışmasından, dolayısıyla da gözden kaçabilmesinden kaynaklanmıştır (Şekil.4.1). Verimli bir parazitemi saptaması için arıların parazit ile rahatlıkla ayrılabilmesi için arıların parazit ile kurutulması gerektiği görülmüş, aksi halde ilk gözlemlerde, beyaz zemin üzerine düşen parazitlerin sayılması şeklinde gerçekleştirilen *Varroa* taramasının yetersiz kaldığı anlaşılmıştır.

Şekil 4.1: Alkol ile çalkalamayı takiben süzülerek kağıt üzerine alınan arıların kanat kısımlarına tutunmuş *Varroa* görüntüsü.



Bu çalışmada, ilgili konudaki zorluğun ve zaman kaybının önüne geçmek amacıyla ile dibine tel izgara yerleştirilmiş plastik kaplardan yararlanılmıştır. Hazırlanan bu düzenek ile bir kolonideki *Varroa* varlığının kovandan materyalin alınması ve parazitin sayılması da dahil 10–15 dk içerisinde ortaya konabileceği görülmüştür. Yapılan modifikasyon ile parazitlerin henüz çalkalama sürecinde görülebilmesi mümkün olmuş ve oldukça kısa bir sürede taranan 10 koloniden 8'inde %100 başarı elde edilmiştir. Çalışma sonrasında yapılan laboratuvar denemelerinde, 2 kolonide karşılaşılan başarı kaybının, parazitin sayımı sırasında kabın üst kısımlarına yapışarak gözden kaçabilen parazitlerden kaynaklanabileceği ve işlem sırasında yapılacak dikkatli bir tarama ile söz konusu riskin önüne geçilebileceği anlaşılmıştır. Ayrıca, taramada kullanılan alkolün muhafazalı bir kap içerisinde tutulduğu takdirde belli bir dereceye kadar tekrarlı olarak kullanılabilirliği görülmüştür.

Çalışmada, arıların alkol içerisine alınmasını takiben, henüz çalkalamaya gerek duyulmadan parazitlerin kap zeminine inmeye başladığı ve işlemin 1.dk'sında parazitlerin ortalama yarısının (% 25,0–63,6) tabanda toplandığı görülmüştür. Bazı araştırmacılar tarafından, %70 alkol ile yapılan çalkalamalarda 1.dk'da parazitin %90 oranında arılardan ayrılabilmesi ifade edilmiş olsa da (USDA, 2006), söz konusu süre dahilinde arılardan ayrılarak kap dibinde toplanan parazit oranının belirtilen derecede yüksek olmadığı anlaşılmıştır.

Türkiye'de ergin arılarda yapılan *Varroa* taramalarında, Ege Bölgesinde % 10,5–15,1 (İlker ve Yüzbaş, 1980), İstanbul Bölgesinde % 2,9–15,9 (Akkaya ve Vuruşaner, 1996), Çukurova Bölgesinde ise % 13,32 oranında parazitemi belirlenmiştir (Kumova, 2001). Ankara Bölgesinde yürütülen bu çalışmada ise paraziteminin Ekim ayı itibarı ile % 1,2–13,5 arasında değiştiği görülmüştür.

Sonuç olarak, hazırlanmış olan *Varroa* tespit kabı yardımıyla, oldukça kısa bir süre içerisinde kolonilerdeki *Varroa* enfestasyonunun % 100 başarı ile, basit ve pratik olarak ortaya konabileceği ve söz konusu modifikasyonun gerek rutin arıcılıkta gerekse de *Varroa* ile ilgili parazitoloji çalışmalarında önemli kolaylıklar sağlayabileceği anlaşılmıştır.

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

KAYNAKLAR

- Anonim, 2004. *Varroa jacobsoni* Oudemans (Arachnida: Acari: Varroidae) http://creatures.ifas.ufl.edu/misc/bees/varroa_mite.htm
- Anonim, 2005. *Varroa* mite detection methods. http://www.agf.gov.bc.ca/apiculture/factsheets/222_detect.pdf
- Anonim, 2006a. *Varroa* mite diseases, Beekeeping insect note, Bambara, S.B. <http://www.ces.ncsu.edu/depts/ent/notes/Beekeeping/PDF/bee3b.pdf>
- Anonim, 2006b. *Varroa* Mite Detection (Minnesota Department of Agriculture) <http://www.mda.state.mn.us/apiary/varroa.htm>
- Akkaya, H. 2002. Arıcılık: Arıcının Temel El Kitabı. Temel Petek Yayınları, s.64.
- Akkaya, H., Vuruşaner, C. 1996. Bal Arısı Hastalıkları ve Zararlıları. Teknik Yayın, İstanbul, 131 s.
- Anderson, D.L., Treuman, J.W.H. 2000. *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species. *Exp. Appl. Acarol.*, 24(3):165-189.
- ATTRA, 2003. Beekeeping/Apiculture. State Inspection Programs. www.attra.ncat.org
- Ball, V.B. 1993. The damaging Effects of *Varroa jacobsoni* Infestation. In: Living With Varroa. Ed, Andrew Matheson. IBRA, 58 p.
- Fakhimzadeh, K. 2000a. Effectiveness of confectioner suger dusting to knock down *Varroa destructor* from adult honey bees in laboratory trials. *Apidologie*, 32:139-148.
- Fakhimzadeh, K. 2000b. A rapid field and laboratory method to detect *Varroa jacobsoni* in the honey bee (*Apis mellifera*). *American Bee Journal*, 1:736-739.
- Fakhimzadeh, K. 2001. Detection of major mite pests of *Apis mellifera* and development of non-chemical control of varroasis. Academic Diss., Department of Applied Biology, University of Helsinki, Finland. P. 46.
- Fries, I. 1993. *Varroa* Biology. In: Living With *Varroa*. Ed, Andrew Matheson. IBRA, 58 p.
- Goodwin, M. 2002. Proportion of mites that remain stuck to a sticky board 24 hours after they are killed in a hive. Hortresearch Client Report, 102.
- Goodwin, M., Eaton, C.V. 2001. Control of *Varroa*. A Guide for New Zealand Beekeepers. Astra Print, Wellington, New Zealand. p.120.
- Güleğen, E., Aydın, L., Çakmak, İ., Girişgin, O. 2003. Türkiye'de *Varroa destructor* (Anderson ve Treuman, 2000)'un bulunuşu. 13. Parazitoloji Kongresi, 8-12 Eylül, Konya.
- İlikler, İ., Yüzbaş, A. 1980. Ege bölgesi arı akarı (*Varroa jacobsoni* Oudemans, 1904) ve savaşımı üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Arıcılık Kongresi, Ankara 22-24 Ocak.
- Infanditis, M.D. 1984. Parametres of the dynamics of the *Varroa* mite on honeybees. *J. Apic. Res.*, 23 (4):227-233.
- Kaftanoğlu, O., Kumova, U., Yeninar, H. 1995. Effectiveness of drugs commonly used against *Varroa jacobsoni* and their effects on honeybees (*Apis mellifera*). Apimondia XXXIVth. International Apiculture Congress, 15-19 August, Lousanne, Sweden, 180 p.
- Kumova, U. 2001. *Varroa jacobsoni* kontrolünde ülkemizde kullanılan bazı ilaçların etkinliğinin araştırılması. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 25 : 597-602.
- Martin, J.S. 2001. Biology and Life History of *Varroa* Mites. In: Mites of the Honey Bee. Ed. Webster TC, Delaplane KS. Ohio: Dadant & Sons Inc., 280 p.
- Mimioğlu, M.M., Göksu, K. 1984. Arıcılığımızı yok olma tehlikesi ile karşı karşıya getiren asalak *Varroa jacobsoni* (Oudemans, 1904). Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Yetiştirici Broşürleri Serisi. s.45, Ankara.
- Sonford, M.T. 2001. Introduction, Spread and Economic Impact of *Varroa* Mites. In. Mites of the Honey Bee. Ed. Webster TC, Delaplane KS. Ohio: Dadant & Sons Inc., 280 p.
- Shimanuki, H., Knox, D.A. 1991. Diagnosis of Honey Bee Diseases. United States Department of Agriculture. Agriculture Handbook Number 690.
- Tutkun, E., Boşgelmez, A. 2003. Bal Arısı Zararlıları ve Hastalıkları Teşhis ve Tedavi Yöntemleri. Bizim Büro Basım Evi, Kızılay/Ankara.

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

USDA, 2006. *Varroa Jacobsoni*. Biology-Bee Behavior.
http://maarec.cas.psu.edu/bkCD/Bee_Diseases/varroa.html

Wilkinson, D., Smith, G.C. 2001. Modelling the efficiency of sampling and trapping *Varroa destructor* in the drone brood of honey bees (*Apis mellifera*). American Bee J., 5.

Zhang, Z.Q. 2000. Notes on *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) parasitic on honey bee in New Zealand. Systemic & Applied Acarology Special Publications, 5:9-14.

Zeybek, H. 1991. Arı Hastalıkları ve Zararlıları. Etlik, Ankara, s.96.

DUYURULAR
NOTICES

1st NATIONAL BEEKEEPING CONGRESS

Bangalore–India
15–17 May 2006
Further details from
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.net
Web: www.apindia2006.org

**EUROPEAN CONFERENCE OF APIDOLOGY
2006**

Prague-Czech Republic
10–14 September 2006
Further details from
Congress Prague (conference secretariat)
Tel.: +420 241 445 815
Fax: +420 241 445 806
Email: veronika.revicka@congressprague.cz
Web: www.eurbee.org
More info: Conference secretariat office:
Congress Prague
Nad Obci I/24
140 00 Prague 4
Czech Republic
Contact person: Ms Veronika Revicka
Tel.: +420 241 445 815 (241 445 759)
Mobile: +420 607 948 924
Fax: +420 241 445 806
Email: veronika.revicka@congressprague.cz

XXXXI CONGRESS APIMONDIA

Montpellier – France
21–24 September 2009
www.apimondia2009.com

XXXX CONGRESS APIMONDIA

Melbourne–Australia
9–14 September 2007
www.apimondia2007.com

**SYMPOSIUM APIMONDIA - "SELECTION &
QUEEN BREEDING"**

Sofia - Bulgaria
1 - 3 September 2006
technology@apimondia.org
or contact@apiservices.com

NON APIS BEES AND POLLINATION

At the Second European Conference of Apidology "EurBee 2006" in Prague, the Czech Republic, on 10 – 14 September the APIMONDIA Standing Commission on Pollination and Bee Flora is organising a session on "Non apis bees and pollination".

www.eurbee.org.

APIMEDICA

APIMEDICA is the 1st APIMONDIA Forum on Apitherapy organised by the APIMONDIA Standing Commission on Apitherapy and the Greek Scientific Apitherapy Centre in Athens, Greece, on 12 – 15 October 2006. The co-operation within APIMONDIA of strong bodies working with the therapeutic and dietetic values of apitherapy has meant a strong development and new knowledge since our last Symposium in 1998.

www.apimedica2006.gr

**1ST INTERNATIONAL FORUM ON APITHERAPY
IN ATHENS(GREECE)
12 to 15 October 2006.**

you may contact us at any time or visit our
websites: www.apimondia.org
<<http://www.apimondia.org/>> or
www.apimedica2006.gr
<<http://www.apimedica2006.gr/>> .

**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 CULTURE

The Magazine of American Beekeeping. FREE sample copy. 1 year \$21.50, 2 years \$41.50 foreign postage add \$15.00 for 1 year and \$30.00 for 2 years. A.ROOT CO.,POB 706 Medina, OH 44258. Visit our website: www.airoot.com. All subscriptions must be prepaid. Please allow 6-8 weeks for delivery. MASTERCARD, VISA and DISCOVER. All checks or money order must be in US CURRENCY.

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.or