

## HABERLER / NEWS

### İÇİNDEKİLER (06-3)

#### HABERLER

Editörden.....	77
Dernekten Haberler.....	78
Arıcılık Dünyasından Haberler.....	79

#### ARICI

Tarım İl Müdürlüğü Köşesi .....	81
<i>Mehmet AYAĞ</i> <i>Hasan CENGİZ</i> <i>Mustafa ÇITRAZOĞLU</i>	
Uluslararası Kafkas Bal Arısı Çalıştayı .....	83
<i>Ahmet İNCİ</i> <i>İrfan KANDEMİR</i>	
Erica L. (FUNDA) Türleri ve Önemi .....	88
<i>Aycan BİLİŞİK</i> <i>Adem BIÇAKÇI</i>	
Nosema ceranae Hastalığı.....	91
<i>Mustafa CİVAN</i>	

#### ARI BİLİMİ

Amerikan Yavru Çürüklüğünün Antibiyotik Kullanmadan Kontrolü .....	97
<i>P. PARVANOV</i> <i>N. RUSENOVA</i> <i>D. DİMOV</i>	
Uluslararası Kafkas Arısı Çalıştayı Bildiri Özetleri .....	104
<b>Duyurular</b> .....	117

### CONTENTS (06-3)

#### NEWS

From The Editor .....	77
News From The Association .....	78
News From Beekeeping World .....	79

#### BEEKEEPER

Column of Agricultural District.....	81
<i>Mehmet AYAĞ</i> <i>Hasan CENGİZ</i> <i>Mustafa ÇITRAZOĞLU</i>	
International Caucasian Honeybee Workshop.....	83
<i>Ahmet İNCİ</i> <i>İrfan KANDEMİR</i>	
Erica L. Species and its Importance .....	88
<i>Aycan BİLİŞİK</i> <i>Adem BIÇAKÇI</i>	
Nosema ceranae Disease .....	91
<i>Mustafa CİVAN</i>	

#### BEE SCIENCE

Control of American Foulbrood Disease Without Antibiotic Use.....	97
<i>P. PARVANOV</i> <i>N. RUSENOVA</i> <i>D. DİMOV</i>	
International Caucasian Honeybee Workshop Proceedings.....	104
<b>Announcements</b> .....	117

### EDİTÖRDEN From The Editor

Merhaba Sayın Arıcılar

Birçok arıcımız şu günlerde bal hasadını yaptı veya yapmak üzere ve en önemli sorunumuz her yıl olduğu gibi bu yılda yine gündemde. Elde ettiğimiz ürünün değeri ve emeğimizin değeri her yıl olduğu gibi bu yılda hak ettiği karşılığı yine almayacak mı? Ancak bu yıl bazı birliklerin devreye girmesi umut verici ve sivil toplum örgütlenmesinin ne kadar iyi olduğunun bir delili gibi görünüyor. Ancak ülke içinde ürünümüzün değeri tamamen örgütlenme ile istenilen noktaya gelemez. Ekonomik olarak ürünümüzün değerine etki eden önemli faktörlerin başında arz-talep dengesinin de oluşması gereklidir. Bununda en önemli yolu ihracattan geçer. Bugün ülke bal çeşitliliğimiz hiçbir ülkenin sahip olamayacağı bir yelpazeye ve kaliteye sahiptir. Ancak bizden bal talep eden ülkeler (özellikle AB ülkeleri) balın kalitesi kadar katkı-kalıntı konusuna büyük önem vermektedirler. İşte sayın arıcılar ürettiğimiz balın belli bir standartta olması ve gerek destek besleme(mevsim dönümlerinde) gerekse ilaç kullanımı zamanlaması, dozu ve gerekliliği bu noktada büyük bir öneme sahiptir. Bu işlemleri yaparken her zaman şunu düşünmeliyiz. Her birimizin titiz olması ve yurtdışından dönen her balın ülkemizi lekelediği ve bizi yasaklı duruma getirdiğini asla unutmamalıyız. Üretimimizin değeri ancak ihracatımızla artacaktır. Bunu arttırmak ta bizim ve oluşturduğumuz ilkelerle mümkün olacaktır.

Birliklerimiz ve derneklerimiz özellikle ölü sezonda arıcılarımızın eğitimine önem vermelidirler. Arıcılık multidisipliner bir alandır. Bu nedenle değişik meslek gruplarından olan insanlar özellikle arıcılıkta görüş alabileceğimiz uzmanlar bizler için çok değerlidirler. Gerek birlikler gerekse diğer dernek ve kuruluşlar tam bir ortaklık ve bilgi alış verişinde olmalıdırlar. Bu dernek veya şu birlik gibi olumsuz yaklaşımlar ve hizipleşmeler ülke arıcılığımıza yarardan çok büyük zararlar getirecektir. Ülke arıcılığımızı büyük bir aile olarak görürsek aslında

birimizin sorununun hepimizin sorunu olduğunu rahatlıkla anlarız. Bu sorunları da ancak hep birlikte olumlu bir sonuca ulaştırabiliriz. Bu arada ülkemizde arıcılık sektörünü oluşturan özel kuruluşlar arıcılarımızı sadece hasat zamanlarında aramamalı tüm yıl iç içe ve karşılıklı bilgi alışverişi ve ortak çalışma içinde olmalıdırlar. Unutmamalıdırlar ki bu süreklilik her iki tarafında ortak çıkarlarını da uzun vadede hep daha ileriye götürecektir. Özellikle özel sektör AR-GE çalışmalarını mutlaka sahaya indirmeli ve arıcı ile çok yakın işbirliğine girmelidir.

Sayın Arıcılar son yıllarda meydana gelen olumlu gelişmeler arıcılığımızı daha ileriye götüreceğine inanmak özellikle yapılan çalışmalarla hayal olmaktan çıkmıştır. Ama her zaman ki gibi yine en çok iş sizlere düşmektedir. Daha bilinçli daha ileri ve daha sağlıklı arıcılık yapmak en önemli görevinizdir. Çünkü bu sektörün temel noktası sizsiniz ve aslında mağdur gibi görünseniz de en güçlü konuma sahip olanlarda sizsiniz. Çünkü siz ve üretiminiz olmaz ise böyle bir sektör olmaz. Bu nedenle sizlerin birlikteliği sizin gücünüzün en önemli göstergesidir.

Önümüzdeki yıl yapmayı düşündüğümüz III.Marmara Arıcılık Kongresi ile ilgili öneri ve görüşlerinizi "laydin@uludag.edu.tr" adresine bildirirseniz özellikle en çok arzu edilenler için birkaç özel oturum yapma fırsatına sahip olabiliriz. Bizleri bu konuda sizlerin yönlendirmesi bizleri mutlu edecektir.

Sezonun sonuna yaklaştığımız Kasım sayımızla birlikte sizlere nosema hastalığı ile ilgili yine bir cep kitapçığı hazırlamaktayız. Siz arıcılarımıza Bol sağlıklı ve kazançlı bir hasat diliyoruz. Unutmayın ki bu ailedeki ana unsur sizlersiniz....

**Levent AYDIN**

**Uludağ Arıcılık Dernek Başkanı**

### DERNEKTEN HABERLER

#### News From The Association

Merhaba Sevgili Okuyucular

Artık sezonun ortalarına geldik, çabalamaya, zahmete devam ediyoruz. Biz ne kadar uğraşsak uğraşalım arıcılık öyle bir iş ki, bir aşamadan sonra iş bizim kontrolümüzün dışına kayıveriyor, yapabileceğimiz bir şey kalmıyor. Geçen sayıdaki yazıma baktım da orada soğuk giden hava şartları nedeniyle sezonun geciktiğinden bahsetmişim, şimdi de Karadeniz Bölgemiz dışında yağışın pek olmadığı genelde kurak geçen bir dönem yaşıyoruz. Görülüyor ki arıcı kendisini öyle yetiştirecek, arılarını öyle ayarlayacak ki birbirinin zıddı olan farklı hava şartlarında üretim yapabilsin, ürün alabilsin. Maalesef yazması ve söylemesi çok kolay ama yapması bir o kadar zor olan bu durum sanıyorum tüm arıcıların kaderi.

Bir önceki sayımızda duyurduğumuz 3. Marmara Arıcılık Kongresi ile ilgili çalışmalarımız devam ediyor. Bu kongreyi de tarafımızdan düzenlenen ve başarılı olduğunu düşündüğümüz bir önceki kongre gibi başarıyla gerçekleştirmek için çalışacağız. Bu dönemde sizlerin bize kongreyle ilgili yapacağı her türlü katkı kongrenin başarılı olma şansını arttıracaktır.

Yine bir önceki sayımızın arka kapak içinde fark etmiş olacağınız üzere derneğimizin bir yayını daha çıktı; "Bal Arılarında VARROA Destructor ve Kontrolü" isimli kitapçık. Bu kitapçığı özellikle tek bir konuya ayırarak, çok geniş olan Varroa konusunda doyurucu bilgiler içeren güncel bir kaynak

yayınladığımızı inanıyoruz. Üyelerimize ücretsiz olarak gönderdiğimiz bu kitapçık, aynı zamanda isteklilere ücreti karşılığı gönderilebilecektir. Derneğimiz benzeri kitap ve kitapçıkları yayınlamaya devam edecek, arıcılıkla ilgili güncel ve Türkçe bilgi kaynağı eksiklerini gidermeye çalışacaktır. Bu amaçla nasıl dergiyle ilgili eleştiri ve önerilerinizi bekliyorsak, bu tarz kitap ve kitapçıklarla ilgili de eleştiri ve önerilerinizi bekliyoruz. Eleştirilerinizle hatalarımızı düzeltme şansı bulurken, önerilerinizle de hangi konulara öncelik vereceğimize daha kolay karar verebiliriz. Sonuç olarak yayınlarla ilgili her türlü katkıya açığız.

Son olarak geçen sayıda çıkması beklenen bir arıcılık dergisi daha olduğunu duyurmuştuk. Yakın zaman önce Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği tarafından yayınlanan "Bilgin Arı" dergisi elimize ulaştı. Oldukça kaliteli olan ilk sayısının hem Merkez Birliğimize hem de tüm Türkiye arıcılığına yararlı olmasını diliyor, derginin yayınlanmasında emeği geçenleri kutluyoruz. Umarız "Bilgin Arı" kalitesini diğer sayılarında da devam ettirir ve arasına katıldığı diğer dergilerle birlikte arıcıların ve arıcılığın sesinin daha gür çıkmasına katkı sağlar.

Sağlık ve mutluluk dileklerimizle...

**Mustafa Civan**

**Uludağ Arıcılık Derneği Saymanı**

### ARICILIK DÜNYASINDAN HABERLER News From Beekeeping World

Veteriner Hekim Onur Girişgin

**ARI DANSI SADECE 'DANS' DEĞİL:** Zoologlar daha önceleri, arıların kuyruk dansıyla etraftaki arılara en yakın nektar kaynaklarını haber verdiklerini sanıyorlardı. Oysa Würzburg'lu araştırmacılar bu dansın ardında ilginç bir telsiz tekniğinin gizli olduğunu buldular. Bunun için tarlacı arı 'tepinerek' ve tıpkı boşta çalışan bir motor gibi kanatlarını ısıtarak bir step dansı yapıyor. Arının bu hareketi sayesinde balmumu titreşime geçiyor ve mesajı 'koridor telsizi' aracılığıyla uzaktaki toplayıcılara iletiyor. Alman nörobiyolog Jürgen Tautz, "Arılar, peteği önemli mesajlar için bir tür radyo vericisi olarak kullanıyorlar" diye açıklıyor.

**ARILARDA SICAKLIK ZEKA ÜZERİNE ETKİLİ:** Bir bal arısı kolonisi bir yaz mevsiminde yaklaşık beş milyon kilojul enerji içeren çiçek nektarı toplamakta. Bu görevi başarıyla yerine getirebilmek için arıların son derece gelişkin öğrenme ve iletişim yetisine sahip olmaları gerekmekte. Örneğin çiçek tarlasına giden yolu öğrenip akıllarında tutmak veya farklı çiçek türlerini ayırt edebilmek gibi. Yuvada birlikte yaşadıkları arılara nektar kaynağının yerini bildirme için yaptıkları kuyruk dansı da arıların sinir sistemindeki en zor beceriyi gerektiren karmaşık bir iletişim biçimidir. Tüm bu yetilerin öğrenilmesi, larvaları, pupadan yetişkinliğe götüren gelişim evresinde buldukları yuvanın sıcaklığına bağlı. Bir koloni nektarın içindeki enerjinin % 40 kadarını yuvayı 35 derecede tutabilmek için harcar. Bu istatistiksel değer, Würzburg Üniversitesi'nden Jürgen Tautz'un araştırmalarıyla ortaya çıkmıştır fakat arı yuvası, gerçekte bir tür yamalı bohça gibi farklı sıcaklıkta kuluçka bölgelerine sahiptir. Sıcaklık farklılıklarının arılar üzerindeki etkisini öğrenmek isteyen araştırmacılar, pupaları farklı sıcaklıklardaki kuluçka dolaplarında yetiştirmişler. Pupalardan bir kısmı genelde doğal koşullarda bulunan maksimum 34,5 °C de yetiştirilmiş. Bu pupalardan, öğrendiklerini çabuk unutan ve kuyruk dansları daha az etkili olan arılar büyümüş. Oysa en 'akıllılar' 36 °C de büyüyenlerdi diyor bilim adamları. "Yuvadaki en iyi sıcaklığın, yavru gözlerinin uygunsuz konumu gibi dış etkenler yüzünden engellendiğini düşünebiliriz" diyen Tautz,

bir koloninin akıllı arı sayısını sıcaklığı ayarlayarak arttırabileceğine inanmakta. Bir koloninin ne kadar nektar toplayacağına iç ve dış koşullara bağlı olması nedeniyle bu varsayım mantıklı görünmekte.

**ARILAR BEYİNLERİNDEKİ HARİTAYA GÖRE UÇUYOR:** Alman bilim adamlarının araştırmaları arıların, yönlerini bulmak için bir tür haritadan yararlandıklarını gösterdi. Yani doğadaki bazı işaretleri akıllarında tutarak hedeflerine ulaşıyorlar. Hür Berlin Üniversitesi'nden Randolph Menzel, Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) dergisinde arıların sanıldığından çok daha becerikli olduklarını ve beyinlerinde mekan için bizim harita olarak tanımlayabileceğimiz bir bellek yapısının varlığından söz ediyor. Oysa bilim arıların, yönlerini uçuş yönüne ve mesafelere göre hesapladıkları yön oklarına (vektörlerle) göre bulduklarını kabul ediyordu. Deneyler sırasında arılar yakalandıkları yerden farklı bir bölgeye bırakılmış. Menzel'in ekibi uçuş motifini radarla ölçerken bir yandan da üç arı grubunun davranışlarını karşılaştırmış. Birinci grup, 200 m uzaklıktaki bir yem otomatının yerini bilen ve hesapladıkları vektöre göre uçan arılardan oluşuyordu. İkinci grup, otomatın 10 metrelik bir daire içinde birkaç kez farklı yere konulması nedeniyle hedeflerini kesin olarak bilmiyordu. Üçüncü grubun yem otomatıyla ilgili bilgileri ise 'ikinci elden' yani diğer arıların yem dansından ibaretti. Arılar ister vektörlere göre ister hedefi bulmaya çalışarak veya diğer arıların bilgilerine göre uçsunlar, serbest bırakıldıktan sonra hep yakalanmadan önceki rotalarını takip etmişler. Anacak arılar yeniden konumlanabilmek için kısa bir süre sonra yavaşladıkları gibi yönlerini de daha sık değiştirmişler. Ve sonunda hızla doğrudan doğruya kovanlarına veya daha önce otomata oradan da kovanlarına uçmuşlar. Bu davranışlar, arıların farklı bir bölgede olduklarını çabucak fark etmeleri ve hemen ağaç, ev veya sokak gibi işaretler aramaya başladıklarını göstermekte diyor Menzel. İşaretleri buldukları zaman işaretlerden oluşan haritayı vektör bilgileriyle bağlayarak hedefe giden yolu hesaplıyorlar. Sincap ve kuş gibi diğer

## HABERLER / NEWS

hayvanların da içinde birbiriyle bağlanmış işaretlerin bulunduğu soyut geometrik haritaları akıllarında tuttukları bilinmekte.

**Kaynaklar:** *Hürriyet Bilim Dergisi*, S.175. 9 Nisan 2005

**i**

### **STER YARAYA SÜR, İSTER YE!**

Modern, tıp balı yeniden keşfediyor. Almanya'nın Bonn Üniversitesi'nde yapılan araştırmalar antibiyotiklerin tedavi edemediği birçok hastalığı,

balın iyileştirdiğini tespit etti. Balın gerek yenilerek, gerekse yaralara sürülmek yoluyla nasıl şifa dağıttığını dair de tam 100 adet 'bal dersi' sınıfı açıldı.

Antibiyotiklere direnç gösteren MRSA tipi mikropların da bal tedavisiyle iyileştirilebildiğini söyleyen uzmanlar, balın faydalarını saymakla bitiremiyor. Yara tedavisi üzerine çalışan doktor Kai Sofka da, yaralardaki 'bal mucizesi' karşısında hayrete düştüğünü söyledi.

**Kaynak:** Sabah Gazetesi; 01/08/2006

## ULUSLARARASI KAFKAS BALARISI ÇALIŞTAYI

Ahmet İNCİ<sup>1</sup> ve İrfan KANDEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>TEMA Arıcılık Danışmanı, İstanbul

<sup>2</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, İncivez-Zonguldak

Dünyanın en verimli üç arı ırkından birisi olan Kafkas Arısı geçmişte Artvin, Kars, Ardahan, gibi Kuzey doğu Anadolu illerinde saf ve doğal olarak bulunuyorken, gezginci arıcılık nedeni ile melezleşmiş ve yüksek verim özelliğini kaybetmiş bulunmaktadır.

Artvin Borçka Camili havzası yol şartlarının uygun olmaması nedeni ile gezginci arıcıların giremediği ve Kafkas arısının melezleşmeden kalabildiği yegane izole bölgedir. TEMA Vakfı Camili'de ki bu durumu 1998 yılında tespit etmiş, çalışmalar başlatmış ve hala bu çalışmalarını sürdürmektedir. Camili havzası ilgili kamu kurumlarının da desteği ile Kafkas Arısını koruma amacı ile izole edilmiş ve Kafkas arısının korunması gerçekleştirilmiştir.

Camili havzasındaki Kafkas arısının dünya standartlarına uygunluğu belirlenmiştir. Havzada 2400 koloni incelenerek ilk önce verime dayalı seleksiyon çalışması yapılmıştır. Seleksiyon çalışmasında suni dölleme yöntemi kullanılmıştır. Daha sonra ise yöre gençlerine ana arı üretimi öğretilmiş ve ana arı üretimi yaparak gelir temin etmeleri sağlanmıştır. 2005 yılında 40 genç üretici 18.000 ana arı üreterek Türkiye arıcılığının hizmetine sunmuşlardır. 2006 yılında üretimin 30.000 olması beklenmektedir.

Üretimin organizasyonunu ve pazarlamayı, sözleşmeli ana arı üreticilerinin ortak olduğu Macahel Arıcılık A.Ş. yürütmektedir. Tüm bu çalışmalar TEMA Vakfı kurucularından A. Nihat Gökyigit'in sponsorluğu ile yürütülmüştür.

Yapılan bu çalışmaların bilimsel olarak değerlendirilmesi için Türkiye'de ilk kez arıcılık konusunda uluslararası **KAFKAS BAL ARISI SELEKSİYON, ISLAH VE ANA ARI ÜRETİMİ ÇALIŞTAYI** düzenlenmiştir. Sponsorluğunu Ali Nihat Gökyigit (ANG) Vakfının yaptığı çalışmaya ABD'den üç, Rusya'dan dört, İngiltere, Avusturya, ve Azerbaycan'dan birer uzman olmak üzere yurtdışından toplam 10 bilim adamı ile Türkiye'den Tarım Bakanlığı Tarımsal Araştırma Genel Müdürü,

ODTÜ, Hacettepe, Uludağ, Sütçü İmam, Niğde, Karaelmas Üniversitelerinden konularında uzman öğretim üyeleri, Tarım Bakanlığı görevlileri, Arı Yetiştiricileri birlikleri ile TEMA Vakfı Mütevelliler Heyeti Başkanı A. Nihat Gökyigit, Genel Koordinatörü Ümit Y. Gürses ve Mahalli Yöneticiler ile arıcılardan oluşan 60 kişinin üzerinde katılım olmuştur. Çalıştayın ilk üç günü arazi gözlemlerine ayrılmıştır; Erzurum'da bal pazarı incelenmiş, Erzurum-Kars arasındaki gezginci arıcılar görülmüş ve gezginci arıcıların ana arı kullanma teknikleri incelenmiş, Kars-Ardahan arasında organik bal üreticileri incelenmiş, ve Ardahan - Artvin arasında ana arı üreticileri ziyaret edilmiştir.

18-20 Temmuz günlerinde Camili A. Nihat Gökyigit Araştırma Merkezinde yapılan oturumlar da toplam 23 bilimsel tebliğ sunulmuş ve tartışılmıştır. Son gün tüm katılımcıların mütabakatı ile bir sonuç bildirisi hazırlanarak çalıştayın görüşü olarak kamuoyuna duyurulması kararlaştırılmıştır.

### **Kafkas Arısı Çalıştayı Bildirisinin Bazı Önemli Maddeleri:**

Türkiye, balarlarındaki genetik çeşitlilik bakımından gerçekten de dünyadaki birçok ülkenin gıpta edeceği bir hazineye sahiptir. Bu hazinenin büyük bir titizlikle korunması gelecek kuşaklara karşı bir yükümlülük ve sorumluluktur. Olası çevre değişiklikleri, örneğin salgın hastalıklar, kuraklık gibi doğal afetler karşısında çok sayıda ırkın varlığını sürdürmesi homojen bir arı gen havuzundan daha başarılı olacaktır. Bu nedenle arıcılığımıza ekonomik çıkarlar açısından kısa vadeli olarak değil, arıcılığımızın sürekliliği açısından bakmak zorundayız.

- Çalıştay'dan çıkan sonuçları uygulayacak TEMA Vakfı bünyesinde bir merkez kurulmalı.
- Kafkas arısının yayılış gösterdiği komşu ülkelerle ortak bir çalışma gurubu oluşturulmalı.

## ARICI / BEEKEEPER

• Camili'de Kafkas arısı için yapılmış çalışmaların benzerinin Anadolu ve Muğla arıları gibi diğer arı ırkları için de yapılarak arıcıların kullanımına sunulmalı.

### Çalıştayda Karara Bağlanan İşbirliği Çalışmaları

• Camili'de uygulanmakta olan suni tohumlama tekniklerinin Rusya'da yapılan çalışmalarda da uygulanabilmesi için Kafkaslarda bulunan Krasnapalyana Arıcılık Üretim teşkilatı ile iş birliği yapılması,

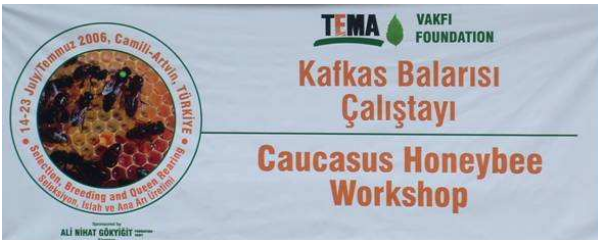
• ODTÜ'de Kafkas Arısının sakinliği, kovan temizliği davranışı, diğer arı ırkları ile mukayese edilerek Varroa paraziti ve yavru çürüklüğü hastalıklarına dayanıklılık denemeleri yapılması,

• Amerika'da ve Amerika'dan gelecek uzmanlarla Kafkas Arısının hastalıklara dayanıklılık testlerinin yapılması,

• Dünya arıcılarının ve bilim adamlarının Kafkas arısını yerinde inceleyebilmeleri için yılda bir kez bölgeye uluslararası arıcılık eko turu düzenlenmesi,

• Camili'de üretilen Saf Kafkas ana arıların dünya pazarına sunulması,

Yukarıda da kısaca açıklandığı gibi çalıştayın son günü yapılan genel değerlendirme de çalıştayın başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği ve devamının sağlanması için gerekli girişimlerin başlatılması gerektiği vurgulanmıştır. Bu çalıştayın ülkemiz arıcılığı için bir başlangıç olacağı ve ülkemizin diğer arı zenginliğinin ortaya çıkarılmasında önemli olacağı belirtilmiştir. Çalıştayda sunulan çalışmaların türkçe özetleri Uludağ Arıcılık Dergisinin bu sayısında yayınlanacaktır. Genel değerlendirme sonucunda oybirliği ile elde edilen ve katılımcılar tarafından imzalanan sonuç değerlendirme bildirgesi Türkçe ve İngilizce olarak yine bu sayıda verilecektir.



Resim 1. Çalıştay Logosu



Resim 2. ANG Vakfı kurucusu ve Çalıştay Sponsoru A. Nihat Gökyiğit çalıştay açılış konuşması sırasında.



Resim 3. Çalıştay katılımcılarının ana arı üretim işletmesini incelemiştir.



Resim 4. Çalıştay katılımcıları sözlü bildirimleri dinlerken.



## ARICI / BEEKEEPER



**Resim 5.** Karagöl ziyareti.



**Resim 6.** Ahmet İNCİ Camili'de arıcılık uygulamaları hakkında bilgi vermiştir.



**Resim 7.** Ana arı üretiminde kullanılan damızlık kovanlar.



**Resim 8.** Ana arı üretiminde kullanılan çiftleştirme kutuları.



**Resim 9.** Camili'de üretilen Kafkas ana arısı.



**Resim 10.** Çalıştay katılımcıları



**Resim 11.** Çalıştay sonuç değerlendirme taslağının yazımı esnasında.



## ULUSLAR ARASI KAFKAS ARISI ÇALIŞTAYI DEĞERLENDİRME SONUÇ RAPORU

14–23 TEMMUZ 2006  
CAMİLİ (ARTVİN)-TÜRKİYE

Türkiye, balarılarındaki genetik çeşitlilik bakımından gerçekten de Dünya'daki birçok ülkenin gıpta edeceği bir hazineye sahiptir. Bu hazinenin büyük bir titizlikle korunması gelecek kuşaklara karşı bir yükümlülük ve sorumluluktur. Olası çevre değişiklikleri, örneğin salgın hastalıklar, kuraklık gibi doğal afetler karşısında çok sayıda irkin varlığını sürdürmesi homojen bir arı gen havuzundan daha başarılı olacaktır. Bu nedenle arıcılığımıza ekonomik çıkarlar açısından kısa vadeli olarak değil, arıcılığımızın sürekliliği açısından bakmak zorundayız.

Bu amaçla aşağıdaki önerileri sunuyoruz.

**1-Tarım Bakanlığı, Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği, ve benzer ilgili kuruluşlarla iş birliği yaparak bir koordinasyon merkezi oluşturup, bu çalıştayın çıktılarını takip edecek, öncelikler verip finansman desteği sağlayarak gerekli projelerin yaptırılması. TEMA Vakfının, biyolojik çeşitliliğin korunması ve yoksulluğun önlenmesi nihai hedefleri arasında olduğundan, bu merkezin şimdilik TEMA Vakfı bünyesi içerisinde kurulması, bu merkezin sekreteryası, iç ve dış danışma kurullarının oluşturulması,**

**2-Bu çalıştay ve daha sonrasındaki çalışmaların arıcılara ve bilim çevrelerine bir yayın organı aracılığı ile duyurulması ve gerek basılı gerekse bilgisayar ortamında hazırlanması ve iletilmesi;**

**3-Kafkas arısının yayılış gösterdiği komşu ülkelerle ortak bir çalışma grubunun oluşturulması;**

**4-Yerel Kafkas Camili yaklaşımı uyarınca Türkiye'de mevcut Kafkas dışındaki balarısı ırk ve ekotiplerinin belirlenmesi, izolasyonu, seleksiyonu, tescillerinin yapılması ve toplum elinde korunması;**

**5-Kafkas ve diğer arılarımız için davranış (tozlaşma, hijyen, hastalıklara ve parazitlere karşı direnç, ve uysallık vb.) özelliklerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmaların planlanması;**

**6-Saf ve kullanım melezi (F1) anaarı üretimi yapacak özel ve tüzel kişilere gereken uygun alanların tahsis edilebilmesi için ilgili kamu kurumlarına öneride bulunulması;**

**7-Gezginci ve yerleşik arıcılık için arı tipi tavsiye edilmesi;**

**8-Pazara sunulacak ana arı üretiminde kalite kriterlerinin ve denetim esaslarının belirlenmesi;**

**9-Bilgi transferi ve gelecekteki ortak proje çalışmalarına olanak sağlayacak bu tür çalıştayların devamının sağlanması ve diğer finans kaynaklarından destek alınması;**

**10. Kafkas arıların hastalık ve parazitlere karşı kimyasal kullanmadan direnç kabiliyetinin artırılması için çalışmalar yapılarak, soğuk iklimlerde kışlayabilecek, yerli balarıları olmayan ülkelerin ihtiyacı olan ana arıların ihracat potansiyellerini değerlendirmek**

**11. Pazarlama boyutu olmadan, projelerin başarılı olamayacağını değerlendirerek, pazarlama aktivitelerinin ihmal edilmemesi**

**12. Pazarlanan ana arılar için performans izleme formlarının genişletilerek buna ana arı ve kovanın ileri yıllardaki durumunun satıştan iki yıl sonrasına kadar belirlenmesini sağlayacak soruların eklenmesi**

**13. Camili havzasında seçilen arıların korunması ile yerel arıcılık yöntemleri arasındaki temel bağlantı nedeniyle, bu yerel yöntemler değerlendirilmeli ve uygun olduğu zaman kullanımı özendirilmelidir. Bu sayede yerel yöntemler ekolojik, ekonomik ve kültürel faydaları kaybolması önlenecektir.**

**14. Türkiye'ye İtalyan arısı ya da Karniyol arısı gibi yabancı arı alttürlerinin girişi sıkı bir denetim altına alınmalıdır.**

**14. There should be strict regulation against entry of foreign bee races, such as Italian or Carniolan bees to Turkey.**

**INTERNATIONAL CAUCASIAN HONEYBEE WORKSHOP FINAL  
EVALUATION REPORT  
JULY 14–23, 2006  
CAMILI (ARTVIN)-TURKEY**

Turkey is in an admirable position among the countries of the world in terms of genetic diversity of honey bees. It is a duty and responsibility to preserve this genetic “treasure” with great care for future generations. The presence of multiple bee races, rather than one homogeneous bee gene pool, will make it easier to successfully confront new threats such as environmental change, emerging epidemics, drought and other natural disasters. For this reason we have to consider long term sustainability of our apiculture, instead of short-term economic profits.

For this purpose we present the following proposals.

1. As protection of biological diversity and eradication of rural poverty are among the ultimate goals of TEMA foundation, establish a coordination center under the auspices of TEMA foundation, in cooperation with the Ministry of Agriculture, Türkiye Beekeepers Association, and similar organisations to prioritize and pursue the suggestions put forth in this workshop; establish a secretariat, internal and external advisory boards
2. In order that the information compiled and collated during the workshop be shared with interested parties and the scientific community, documentation should be prepared to be published both in written format and on the internet.
3. To establish a joint working committee with the authorities/ interested parties where the Caucasus bee population naturally occurs;
4. In line with the local approach adopted in the Camili basin of the Caucasus, identify and define other honeybee types and genotypes, including isolation, selection and certification of possible genetic reserves.
5. Plan studies to characterize and quantify behavioural traits, (pollination, hygiene, resistance

towards disease and parasites, aggressiveness, etc.) of Caucasian and other native honeybees.

6. Advocate to the relevant government agencies for the allocation of suitable land to the persons and organisations willing to invest in the rearing of genetically pure or hybrid queens (F1);
7. Draw up recommendations for the types of bees that are suitable for stationary and migratory beekeeping;
8. To establish the quality and control criteria for the production and marketing of queens;
9. To assist in the transfer of information and experience accrued thus far, continue with the workshops in the future. Explore other possibilities of funding for future meetings;
10. As there is a genuine demand for queens that survive in cold weather conditions, conduct studies to select Caucasus bees that are resistant to parasites and diseases and explore the possibility of the Caucasus queens's exportation to meet the demand of countries without indigenous honeybees.
11. As the Project could only be construed to be successful in case the designated bee-derived products are marketable, this issue should not be overlooked.
12. To revise the queen performance evaluation forms and incorporate questions to determine the well-being and status of the queen and the colony for two years following the sale.
13. As there is a fundamental linkage between local beekeeping methods and established protection of honey bees in the Camili area, these methods should be evaluated and promoted where appropriate. This will assure that the ecological, economic and cultural benefits will not be lost before they are fully understood.

### TARIM İL MÜDÜRLÜĞÜ KÖŞESİ

Zir. Mühendisi Mehmet AYAĞ, Zir. Mühendisi Hasan CENGİZ, Zir. Teknisyeni Mustafa ÇİTRAZOĞLU

Arılı kovan varlığı bakımından dünyada ilk sıralarda olan ülkemiz, arı ürünlerinin üretimi konusunda olması gereken yerlerde değildir. Sebeplerini birkaç ana başlıkta toplamak mümkündür. Bunlar, Arıcılarımız eski tip kovanlarından vazgeçmemesi, dededen babadan gördüklerini uygulamaya devam etmeleri, eğitim konusuna gereken hassasiyeti göstermemeleri, hijyene önem vermemekle birlikte kalıntı bırakan ilaçlarla hastalık ve paraziter mücadele yapmaları diye sıralayabiliriz.

Bursa Tarım İl Müdürlüğü ülkemiz ve ilimiz arıcılığını geliştirebilmek ve ülke Arıcılığını olması gereken yerlere taşıyabilmek için son yıllarda yoğun bir çaba harcamaktadır.

Özellikle son üç yıldır arıcılık konusundaki eğitim çalışmalarına hız verilerek İl bazında yılda yaklaşık 40 ayrı yerde ikişer haftalık arıcılık temel eğitim kursları açılmış, bu kurslardan ortalama 1200 çiftimiz arıcılık konusunda bilinçlendirilerek sertifikalandırılmıştır. Bunların içinde arıcı olmayanlarında birçoğu arıcılığa başlamıştır.



*Yapılan kurslarda görüntüler*

Yapılan eğitim çalışmaları sonucunda ilimizde özellikle de köylerimizde bir hazır potansiyel oluşmuş ilimiz yetkililerince de bu görülerek Kırsal Kalkınma Projesinden arıcılığa büyük pay ayrılmıştır.



2004 yılı sonunda eğitim alan köylerimizdeki çiftçilerimize 2005 yılında dağıtılmak üzere 7090 arılı kovan projesi onaylanmış ancak rakamın büyük olması yüklenici firmaların gerekli hazırlıkları yapamamaları flora durumu da dikkate alınarak gereken tarihte arıları teslim etmede güçlük çekilebileceği düşüncesi ile 2005 yılı içerisinde Kaymakamlıklar bazında 2006 yılı 7-15 Mayıs tarihinde teslim edilmek üzere ihaleleri yapılmıştır.



*Gemlik İlçesi Arıcılık İhalesi yapılırken*

İhaleleri yapılan arılı kovanlar belirtilen tarihlere çiftçilerimize sıfır kovanlarla, en az 5 çerçevesi açık ve kapalı yavrulu olmak üzere 7 şer çerçevesi, 2006 yılı ana arıları ile ve arıcılık malzemeleri ile birlikte teslim

## ARICI / BEEKEEPER

edilmiştir. Daha önce eğitim kursuna katılmış olan bu çiftçilerimiz ayrıca tekamül eğitimine tabi tutulmuştur. Başarının yükselmesi için özellikle uygulamalı eğitim faaliyetlerimiz devam etmektedir.

Son istatistiklere göre ilimizin arılı kovan sayısı 50 bin civarındadır. İl Müdürlüğümüzün kırsal Kalkınma projesinde geri dönüşüm sistemi ile dağıtmış olduğu 7090 arılı kovan ile birlikte sayımız 60 bin arılı kovana yaklaşmış 2006 yılında %15 lik bir artış olmuştur. İlimizin flora durumunu göz önüne aldığımızda bu rakamlar yeterli değildir. Çünkü ilimiz florası en az 150 bin arılı kovana mevcutlardan ürün olarak hiç eksilme olmaksızın yetebilecek durumdadır.

Arı ürünlerinin hak ettiği fiyatlarla pazarlanamaması arıcılarımız için büyük sıkıntılar oluşturmaktadır arıcılığa yeni başlayacakları tedirgin etmektedir. İşi arıcılık olan arıcılarımızı da ikinci bir gelir getirebilecek üretim dallarına sevk etmektedir. Bu konuda arıcılarımızın önünün açılması için arıcılarımızın sivil toplum örgütleri çatısı altında toplanma çabaları meyvelerini vermeye başlamıştır. Bursa Arı Yetiştiricileri Birliği arı ürünleri ve malzemelerin satıldığı bir tanzim satış yeri açmış ve burada üyelerinden aldığı ve tam analizini yaptırarak her aşamasından emin olduğu arı ürünlerini satmaktadır. Ayrıca arıcılarımızı hizmet edecek kek karma ünitesini kurarak arıcılarımızın daha hijyenik şartlarda girdilerin azaltma gayretini içersindedirler. Ancak tüm arıcılarımızın bu kuruluşa destek olmaları gerekmektedir.

Birliklerin kurulmasından çok önce Arıcıları derleyen ve toplayan, problemlerini bilimsel alanlardan çözmeye çalışan önemli hizmetler üstlenen Uludağ Arıcılık Derneğimiz de üyelerini ve tüm yetiştiricileri bilinçlendirmek birlikte hareket etmelerini sağlamak için her ay toplantılar yaparak elinizdeki dergi ile her kesime ulaşmaya çalışmaktadır. Kendilerini çalışmalarından dolayı tebrik ediyoruz.

Arıcılıkta genç ana arı ile çalışmak % 40 lar civarında üretim artışı sağlamaktadır. Eğitim çalışmalarında bu konu özellikle vurgulanmaktadır ancak hala ulaşılamayan veya ikna edilemeyen kesimler (Resmi)mevcuttur. Devletimiz 2005 yılında aldığı bir kararla sertifikalı ana arı üretimi yapan işletmelerden ana arı satın alan birlik üyesi arıcılarımıza 15 ytl, birlik üyesi olmayanlara da 7,5 ytl destek vermektedir. Diğer yandan 500 kg.dan az olmayan süzme bal satışlarına da devletimizin Kilogram başına 60 Ykrş. desteği vardır. Bu konulardan yararlanmak için Müdürlüğümüze müracaat eden çifti sayısı çok azdır. Bu konuları bilmeyen kesimlerin haberdar edilmesi açısından dergimizin büyük katkısı olacağı kanaatindeyiz.

İlimiz arı ürünleri içinde büyük paya sahip olan kestane-ıhlamur balı üretimi bu yıl hava şartlarından dolayı istenilen düzeyde olmamıştır. Özellikle gezginci arıcılarımız ayçiçeği balı için genellikle Trakya yöresine gittiler. Kendilerine bol üretim bol kazançlar dileriz. Arıcılıkta yaz dönemi verim dönemi olarak bilinmektedir. İlkbahar bakımı ile ilgili birçok konuda dikkat edilmesi gereken teknik konulara daha evvelki yazımızda değinmiştik. İlkbaharı iyi geçiren ve arılarını istenilen güce eristirebilen arıcılarımızı ballı bitkilerin bulunduğu alanlara gitmeleri halinde istenilen ballarını alacaklardır. Ancak yaz dönemi de arıların bakımı ihmal edilmemelidir. Özellikle İlkbahar döneminde zayıf kalan, ana problemi yaşayan gözden kaçarak oğul veren arıların ve zayıf oğulların desteklenmesi flora yetersizliği durumunda beslenmesi zorunlu uygulamalardandır. Arılar bal akımı başladı ve yaz dönemi geldi diye hastalanmaz veya çeşitli zararlılardan ari hale gelir gibi bir düşünce hiçbir zaman kabul edilebilir teknik veri değildir. Yılın her dönemine hitap eden hastalık ve paraziter kontrol ve mücadelesi olduğu gibi yaz döneminde de hastalık veya paraziter belirtilerin görülmesi halinde mutlaka mücadele edilmesi gerekir. Yapılan mücadele ve kullanılan ilaç durumuna göre elde edilen ürün değerlendirilmelidir. Şartların zorunlu kılması halinde ilaç kullanılan arılı kovanlarda elde edilen bal ve benzeri ürünler sezon sonu kışlatma ve bahar keklerinde değerlendirilmelidir. Zayıf arıların kışlatılması amaçlı gıda olarak da verilmesi tavsiye edilebilir. Yaz döneminde süzme bal üreticileri genellikle ballarını süzdükten sonra açığa çıkan süzölmüş peteklerin hepsini geri kovanlara veremeyebilir. Bu durumda dışarıda kalan peteklerin mum güvesine karşı korunması gerekir. Peteklerin mum güvesine karşı korunmasına organik ve insan sağlığına zarar vermeyen maddeler kullanılarak muhafaza edilmesi dikkat edilmesi gereken önemli konulardan bir tanesidir. Çünkü balda kalıntıya sebebiyet veren en önemli kaynak peteklerdir. Petek, üzerine aldığı ilaç ve benzeri maddeleri uzun süre saklayabilme ve daha sonra bal gibi petekten daha yoğun maddelerin petek gözlerine dolması ile birlikte üzerindeki maddeleri o sıvı içine verme özelliğine sahiptir. Peteklerin muhafazasında kükürt kullanımı tavsiye edilmektedir. Petekli çerçeve başına 1 gramı geçmeyecek şekilde hesap edilerek gaz halinde verilmelidir. Bunun için çok miktardaki peteklerin fumigasyonu düşünülüyor ise bir kükürtleme odası kullanılmalıdır. Sayısal itibarı ile 50 - 100 civarı boş peteği olanlar ise bir boş kovan ve onun üzerine konulacak üstlükleri kullanarak yapabilirler. En idali 6 üstlük ve 50 gram kükürt kullanarak yapılan uygulamadır. Bol kazançlı bir yıl diliyoruz.

## *Erica* L. (FUNDA) TÜRLERİ VE ÖNEMİ

Aycan BİLİŞİK, Adem BIÇAKÇI

Uludağ Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 16059, Görükle-BURSA

*Ericaceae* familyası üyelerinden olan funda (*Erica* L.), dünya üzerinde 700'den fazla tür ile temsil edilmekte olup doğal yayılış alanı Avrupa ve Akdeniz çevresi ülkeleri ile sınırlıdır (Odeja *et al.*, 1998). Türkiye'de ise genellikle sahil kesimlerinde yayılışı olan 4 türü; *Erica arborea* L., *Erica bocquetii* (Pesmen) PF Stevens, *Erica manipuliflora* Salisb. ve *Erica sicula* Guss. subsp. *libanotica* (C.& W. Barbey) P.F. Stevens bulunmaktadır (Davis, 1978).

*Erica* türleri genellikle her dem yeşil çalılardır. Yaprakları dairesel dizilişli, iğnemi şekilli ve küçüktür. Çiçekler uçta ve yaprak koltuklarında şemsiye, rasemus veya rasemusa benzeyen panikula durumundadır. Çiçek 4-5 parçalıdır, aktinomorfiktir ve sepaller serbesttir. Korolla çan şeklinde, urseolat veya tüpsüdüdür. Çiçek beyaz, pembe veya soluk mor renktedir. Meyva kalıcı korolla tarafından sarılmış lokulusit kapsuludur (Davis, 1978).

Ülkemizde *Erica arborea*; Funda (Balıkesir), Piren (Çanakkale), Püren (İstanbul), Süpürge otu (Trabzon), Süpürge çalısı (Trabzon), Yılgun çalısı (Bartın), *Erica manipuliflora* ise; Arı püreni (Muğla), Bal püreni (Muğla), Funda (Aydın), Kara piren (Muğla), Karaca ot (Denizli), Kerti püreni (Muğla), Piren (İstanbul, Muğla, Trabzon), Piren çalısı (İzmir, Muğla), Püren (İçel, Muğla) ve Süpürge çiçeği (Trabzon) gibi farklı isimlerle anılmaktadırlar (Tuzlacı, 2006).

*Erica* türleri genellikle arılar tarafından tozlanmaktadır (Celebrezze & Paton, 2004). Akdeniz bölgesinde *Ericaceae* üyeleri bal arıları tarafından kullanılan önemli kaynaklardır (Terrab *et al.*, 2003). Oddo ve ark. (2004) yaptıkları çalışmada Avrupa'da unifloral tip bal veren bitki türlerini araştırmışlar ve *Erica arborea* türünün Lüksemburg ve İspanya'da bol miktarda, Hırvatistan'da orta seviyede, Yunanistan'da ise az miktarda; *Erica manipuliflora* türünün ise Arnavutluk, Yunanistan ve Hırvatistan'da orta düzeyde unifloral bal verdiğini ortaya koymuşlardır. Cezayir ballarında *Ericaceae* familyası polenleri oldukça sık görülmektedir (Ouchemoukh *et al.*, 2007). Ülkemiz ballarında ise

*Ericaceae* familyasına ait polenlere sekonder olarak (% 16 - 45) rastlanmıştır (Tatlidil *et al.*, 2005). Ancak güney kesimlerimizde, bal arıları kışa girmeden hemen önce yani kasım ayında yoğun olarak *Erica* cinsine ait polenlerden faydalanmaktadırlar (Baydar & Gürel, 1998).

Funda balı, koyu renkli bal olarak tanımlanmakta olup, açık renkli lavanta, kekik ve biberiye gibi ballara göre kül içeriği daha yüksektir. Total nem miktarı yaklaşık %18 olup yüksektir, serbest aktivite ise koyu renkli diğer ballara göre daha yüksektir (Ouchemoukh *et al.*, 2007). Barnes ve ark. (1995), yaptıkları çalışmada *Erica* cinsinin 50 türündeki nektarın şeker kompozisyonunu araştırmışlar ve 29 türün sükroz dominant nektara, diğerlerinin ise heksoz dominant nektara sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Bunun yanı sıra 4-metoksibenzaldehit, 4-metoksibenzoik asit ve metil vanillat varlığının balın floral orijinini belirlemede *Erica arborea* için spesifik belirleyiciler olduğu ortaya konmuştur (Guyot *et al.*, 1999).

Herba *Ericaceae*, *Calluna vulgaris* (L.) Hull. (Syn: *Erica vulgaris* L.) türünün çiçekli ve yapraklı dallarıdır. Tanen (% 7), uçucu yağ, glikozidler (arbutin, erikolin) ve şekerler taşımaktadır. Ülkemizde *E. arborea* L. (Ağaç fundası) ve *E. manipuliflora* Salisb. (Syn: *E. verticillata* Forskal) türlerinin çiçekli ve yapraklı dalları idrar yolları dezenfektanı, idrar söktürücü ve kabız etkileri için infüzyon halinde kullanılmaktadır. Ayrıca *Erica* türlerinin kökü, yanmaya karşı dayanıklı olduklarından dolayı pipo yapımında kullanılmaktadırlar. (Baytop,



## ARICI / BEEKEEPER

1999).



*Erica arborea* L. genel görünüş.  
<http://www.msknursery.com/images/plants/eric-arborea.jpg>



*Erica arboea* L. çiçekleri  
<http://www.cretanvista.gr/Galleryflowers8/Flower006.htm>



*Erica manipuliflora* Salisb. genel görünüş.  
<http://www.heathersociety.org.uk>

### REFERANSLAR

- Barnes, K., Nicolson, S.W., Van Wyk B.-E. 1995. Nectar Sugar Composition in Erica. *Biochemical Systematics and Ecology*. 23 (4), 419–423.
- 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.
- Baytop T. 1999. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi, Geçmişte ve Bugün. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 284 s.
- Celebrezze, T. and Paton, D.C. (2004) Do introduced honeybees (*Apis mellifera*, Hymenoptera) provide full pollination service to bird-adapted Australian plants with small flowers? An experimental study of *Brachyloma ericoides* (Epacridaceae) *Austral Ecology*. 29, 129–136.
- Davis, P.H. 1978. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 6. Edinburgh University Pres.
- Guyot, C., Scheirman, V., Collin, S. 1999. Floral origin markers of heather honeys: *Calluna vulgaris* and *Erica arborea*. *Food Chemistry*. 64, 3–11.

## ARICI / BEEKEEPER

- Nozal Naldai, M.J., Bernal Yagüe, J.L., Diego Cavla, J.C., Martín Gómez, M.T. 2005. Classifying honeys from the Soria Province of Spain via multivariate analysis. *Anal Bioanal Chem.* 382, 311–319.
- Oddo, L.P., Piana, L., Bogdanov, S., Bentabol A., Gotsiou, P., Kerkvliet, J., Martin, P., Morlot, M., Ortiz Valbuena, A., Ruoff, K., Von Der Ohe, K. 2004. Botanical species giving unifloral honey in Europe. *Apidologie.* 35, 82–93.
- Odeja, F., Arroyo, J., Maranon T. 1998. The phytogeography of European and Mediterranean heath species (Ericoideae, Ericaceae): a quantitative analysis. *Journal of Biogeography.* 25, 165–178.
- Ouchemoukh, S., Louaileche, H. , Schweitzer, P. 2007. Physicochemical characteristics and pollen spectrum of some Algerian honeys. *Food Control.* 18, 52–58.
- Tatlidil, S., Cakmak, I., Bicakci, A., Bilisik, A., Pavlov, D. 2005. Polen Composition of Honey in Turkey. *Journal of Balkan Ecology.* 8 (3), 263–270.
- Terrab, A., Diez, M. J., Heredia, F. J. 2003. Palynological, physicochemical and colour characterization of Moroccan honeys. III. Other unifloral honey types. *International Journal of Food Science and Technology.* 38, 395–402.
- Tuzlacı, E. 2006. Türkiye Bitkileri Sözlüğü–A Dictionary of Turkish Plants. Alfa Yayınları. 353 s.

### NOSEMA CERANAE (Nosema Ceranae)

Çeviren: Mustafa Civan-CİVAN ARICILIK

Asya Nosema etkeni belirlendi, bu yeni mi yayınlandı, yoksa ilk kez mi keşfedildi?. Geçen yılki arı kayıplarıyla bunun bir bağlantısı var mı?

Arıcılar aniden gelişen kuvvetli Nosemosisi (önceden Nosematosdu) ya da Nosemayı çok kuvvetli ve kısa süreli ishalden, kovan önünde yürüyen, yürüyerek giden ama geri gelmeyen arılardan tanırlar. Bu hastalığın etkeni olan *Nosema apis*, batı bal arısı *Apis mellifera*'nın bağırsaklarına yerleşir ve kısa zamanda etraftaki tüm kovanlara yayılır. Hastalık etkisini en çok olumsuz dış iklim şartları ve olumsuz diğer dış etkenler nedeniyle uzun süreli uçuşa çıkamayan arıların zayıflamasıyla gösteriyor ve bunun sonucunda da yoğun ölümler görülüyor.

#### Asya Varyantı

1996 yılında doğu bal arısı *Apis cerana*'da benzer bir hastalık etkeni bulundu ve dolayısıyla buna da *Nosema ceranae* dendi. Bugün bu hastalığın etkileri ve Asya'daki seyri hakkında çok az şey bilinmektedir. Kısa zaman öncesine kadar bu etkenin sadece doğu bal arısı *Apis cerana*'da bulunduğu sanılıyordu.

Fakat ilk kez 2005 yılında Çinli araştırmacılar Tayvan'da *Nosema ceranae*'yi batı bal arısı *Apis mellifera*'da bulduklarını bildirdiler. Aynı yıl Castilla Mancha Arıcılık Enstitüsü ve Madrid Üniversitesi Veteriner Fakültesi'de *Nosema ceranae*'nin ilk kez İspanya'da yani Avrupa'da batı bal arısı *Apis mellifera*'da bulunduğunu bildirdi. İspanya'da Nosemosisten ya da Nosemadan kayıplar 2000 yılında %10 iken, izleyen yıllarda %20, %30'lara çıktı ve nihayet 2004 yılında %88'e ulaştı. İspanya'da 2005 yazındaki büyük boyutlu arı kayıplarının nedeni olarak da *Nosema ceranae* bulundu. Ayrıca arılıklarda, çok şiddetli Varroa bulaşmalarında görülen ve arıların tümüyle kovanlarını terketmesi şeklinde gelişen olaylar da gözlemlendi.

#### Almanya'daki Bulgular

Almanya'da görülen kimi belirgin arı kayıplarının nedeninin *Nosema ceranae* olup olmadığı sorusu, Alman referans Laboratuvarı CVUA-Freiburg ile İspanyol Enstitülerinin ortak çalışmasıyla 2005-2006 sezonunda cevaplanmaya çalışıldı. Bu kapsamda moleküler gen teknolojisinin (PCR) de yardımıyla yapılan araştırmalarda örnek toplanan on arılıktan sekizinde yeni hastalık etkeni belirlendi.

Bu sekiz arılıktan ikisi Baden-Württemberg, dördü Bayern, ikisi ise Nordrhein-Westfalen eyaletlerindeydi. Thüringen ve yine Bayern eyaletlerindeki birer arılıktan gelen numunelerde ise klasik nosema hastalığı etkeni olan *Nosema apis* görüldü.

Bu arılıkların tamamında 2005 yılının ilkbaharında olduğu kadar aynı yılın yazında ve sonbaharında da önemli sorunlar yaşandı. Buralardaki kovanların ya büyük çoğunluğunda ya da tamamında toplu arı ölümleri görüldü. Arılıklardan toplanarak incelenen arı örneklerinde orta şiddetten çok şiddetliye kadar çeşitli boyutlarda Nosemosis-Nosema belirlendi. Yukarıda da belirtildiği gibi buralarda çok ciddi arı ölümleri görülmesine rağmen, kovanlarda Nosemosis-Nosemanın en belirgin özelliği olan arılarda abkoten ve sürünme her zaman gözlenmedi.

#### Yayıma Yolları Belirsiz

Bu iki etken yani *Nosema apis* ile *Nosema ceranae* şimdiye kadarki rutin araştırmalarda kullanılan mikroskopik incelemelerle birbirinden ayıramıyor, fakat moleküler genetik yöntemleriyle bu iki etkeni birbirinden ayırmak mümkün.

Bütün bunlardan sonra şu sorular karşımıza çıkıyor:

- *Nosema ceranae* nereden geliyor? Bu sorunun cevabı belki bu türün adıdır denebilir, yani ilk olarak doğu bal arısı *Apis cerana*'da bulunduğu söylenebilir. Fakat ilk olarak doğu bal arısında bulunması oraya nereden geldiği sorusunu cevaplamaz.

## ARICI / BEEKEEPER

- Bu hastalık Almanya'ya ilk kez kısa süre önce mi bulaştı ve kuvvetli yayılımıyla İspanyolların sandığı gibi geçen yılki arı ölümlerine mi yol açtı?
- Ya da bu hastalık Almanya'ya daha önce bulaştı da, onu *Nosema apis*'ten ayırmak mı mümkün olmadı? Ve artık durum değişti de biz yeni tip hastalık etkenini tesbit edebiliyor muyuz?
- Bir Nosema salgınının artışında kovanların Varroa ve diğer etkenlerle daha zayıf, daha hassas duruma düşmeleri mi hastalığı daha şiddetli hale getiriyor?

### Açıklama Çalışmaları

Biz 2002 yılından beri Almanya, İtalya (Tiro), Avusturya ve İsviçre'de çok yüksek arı kaybının görüldüğü ya da arıların tamamen öldüğü 500 arılıkta birçok araştırma yaptık ve bu araştırmalarda arı kalan kovanlardan alınan arı örneklerinde Nosemosise/Nosemaya çok az rastladık. Arı kaybının en yüksek olduğu sezon %38'le 2002/2003 kışıydı. Bu yıl ise kayıp oranı şimdiye kadarki araştırmalara göre daha yüksek görünüyor. Biz İspanya'dan gelen çalışmalarla sadece Nosemosisin/Nosemanın artışını ispatlayabiliyoruz. 2-3 yıldan beri aslında Nosemosisin/Nosemanın sürecinin değiştiğini de gözlemliyoruz Hastalığın klasik gizli ilerleyen formunda aksine, sürünen (Krabler) arılar ve kayıplar tüm yıl boyunca görülüyor. Bu kış ise daha çok arıların kısa zaman içerisinde öldüğü gözlemlendi. Arıcı o zaman klasik

Varroa zararı görülen durumların aksine bir kovan dolusu ölü arı buluyor. Bu kış birçok arılıkta arılar hava sıcaklığının 4 °C'a ulaşmasıyla birlikte belirgin bir şekilde temizlik uçuşuna çıkmaya çalıştılar. Henüz kesin olarak bütün bunların Nosemanın yeni türüyle bağlantılı olduğu hükmüne varılamamıştır. Konuyla ilgili devam eden çalışmalarımızda cevaplanmaya çalışılacak birçok soru vardır. Bizim şu anki görüşümüz mevcut durumun klasik Nosemosis/Nosemayla hemen hemen aynı olduğudur. Biz hem Varroanın azaltılmasıyla ilgili önlemlerin hem de yer/arılık etkenlerinin optimizasyonu gibi arıcılıkla ilgili önlemlerin ön plana alınması gerektiğine inanıyoruz. Böylelikle Nosemosis/Nosema problemi de kontrol altında tutulabilecektir.

Dr. Wolfgang Ritter  
CVUA Freiburg  
Ulusal İhbarı Mecbur Arı Hastalıkları Referans Laboratuvarı  
(Nationales Referenzlabor für anzeigepflichtige Bienenkrankheiten)  
Uluslararası Arı Hastalıkları Referans Laboratuvarı  
(Internationales Referenzlabor (OIE) für Bienenkrankheiten)  
[ritter@bienengesundheit.de](mailto:ritter@bienengesundheit.de)

Bu yazı "Deutsches Bienen Journal" dergisinin Mart/2006 sayısından tercüme edilmiştir. Sayfa 1

ARICI / BEEKEEPER

REKLAM



ARICI / BEEKEEPER

REKLAM

## CONTROL OF AMERICAN FOULBROOD DISEASE WITHOUT ANTIBIOTIC USE

Amerikan Yavru Çürüklüğü'nün Antibiyotik Kullanmadan Kontrolü

P. Parvanov<sup>1</sup>, N. Russenova<sup>1</sup>, D. Dimov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trakia University

<sup>2</sup> Social Enterprise "Samaritans" Ltd, Stara Zagora, Bulgaria

**Summary:** With regard to the prohibited use of veterinary preparations containing antibiotics and sulfonamides in apicultural practice in the Republic of Bulgaria, attempts for healing apiaries affected by American Foulbrood without recourse to these drugs were performed. Three apiaries with a total of 119 bee families were healed. The healing of bee colonies was achieved via quarantine, destruction of affected bee families via burning and disinfection of hives with 4% sodium hydroxide. Following two negative examination at 15-day intervals for clinical signs of diseased bee families, a microbiological examination of bee honey, sampled from all families in the apiaries, for contamination with *Paenibacillus larvae ssp. larvae* spores was performed. The bee families, contaminated with spores, were moved as an "artificial swarm" in disinfected hives on new frames with wax foundation. Prior to moving, the bees were kept for 48 hours without food in a cool premise. In bee families, diagnosed as diseased at the end of the active season, the examination of honey for contamination with spores and the transfer of swarms were done in the spring of the next year. The old combs of these families were melted and the nests were broadened with new frames for building combs. The apiaries were considered as healed and the quarantine was removed one year after the last destruction of a bee colony and negative results in the examination of honey samples for contamination with spores.

**Key words:** American foulbrood (AFB), alternative control, honey bee, *Paenibacillus larvae larvae*.

**ÖZET:** Bulgaristan arıcılığında yasaklanan antibiotic ve sulfonamids içeren veteriner ilaçları kullanmadan amerikan yavru çürüklüğü hastalığının tedavi çalışması yapılmıştır. 3 arılıktan toplam 119 koloni tedavi edilmiştir. Kolonilerin tedavisi karantina, hastalıklı kolonilerin yakılması ve %4 sodyum hidroksit ile dezenfekte edilerek yapılmıştır. Klinik belirtileri olan hastalıklı kolonilerin 15 günlük aralıkla 2 kez negatif olmasının ardından bu aralıklardaki tüm kolonilerin balları *Paenibacillus larvae ssp. Larvae* sporları için mikrobiyolojik incelemeye alınmıştır. Sporlarla bulaşık arı kolonileri dezenfekte edilmiş yeni çerçeve ve temel petek verilmiş ve yeni kovanalara yapay olarak aktarılmıştır. Aktarılmadan önce arılar serin bir yerde besin olmadan 48 saat tutulmuştur. Aktif sezonun sonunda hastalıklı olarak belirlenen kolonilerin balları gelecek yılın ilkbaharında sporlar açısından mikrobiyolojik incelemeye alınmış ve oğul transferi yapılmıştır. Bu kolonilerin eski petekleri ertilmiş ve yeni çerçevelerin kabartılması için kovanda yer açılmıştır. Kovanlardaki balların spor açısından mikrobiyolojik incelemesi negatif ve hastalıklı arı kolonilerinin imha edilmesinden bir yıl sonra karantina kaldırıldı ve kolonilerin hastalıktan kurtulduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Amerikan yavru çürüklüğü (AmerYÇ), alternatif kontrol, bal arısı, *Paenibacillus larvae larvae*.

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

### INTRODUCTION

American Foulbrood is the most severe brood disease (Otten, 2003) that, without proper treatment, results not only in death of affected bee colonies, but also in death of entire apiaries. The American Foulbrood pathogen is the spore-forming bacillus *Paenibacillus larvae larvae*, whose spores are exceptionally resistant to environmental influences (Brodsgaard & Hansen, 2003; Haklova M. 2003).

Lately, the disease is becoming a problem in the Republic of Bulgaria. The traditional methods of control through killing and burning of affected bee families that were in use until several years ago and the prophylactic treatments of the other bee families with antibiotics and sulfonamides were a real hazard with regard to the accumulation of drug residues in honey bee products. That is why, since 2003, the use of antibiotics and sulfonamides in Bulgarian apiculture, similarly to the practice in most European countries, is prohibited by the law (Law on Apiculture, 2003). It has, therefore, necessitated the development and implementation of alternative methods for prophylaxis and control of American Foulbrood that exclude the use of antibiotics.

### THE WORLD EXPERIENCE

According to the world experience, the control of American Foulbrood only via killing the affected bee families without paying attention to the other families in the apiary and the region, is incorrect and not working (von der Ohe, W. 2003). Alternative methods of control are essentially related to the development and implementation in the practice of methods for early diagnostics of the disease via detection of *Paenibacillus larvae larvae* spores in the bee honey and bee wax (Hansen & Rasmussen, 1986; Ritter, W. 1996; Ritter, W. 2003).

A widely used alternative method is the artificial swarm method, used in several modifications—with restraint of bees in a dark premise, without restraint, with interchanging the places of combs in the hive (Ritter, 2004).

The method allows preserving of adult bees from diseased bee families. During the starvation phase of the “artificial swarm” that lasts for 1.5–2 days, the bees are grooming each other and later, the pathogenic spores are excreted in the environment with faeces. The combs with affected brood are

then burned, and the equipment is disinfected with NaOH.

In Denmark, the shaking method is successfully used (Hansen & Brodsgaard, 2003). The method involves the transfer of adult bees in non-infected combs on frames with mounted wax foundation or strips and burning the brood combs from clinically ill families. Transferred bees consume the contaminated honey while building the new combs. The results showed that the shaking method reduced considerably the number of *Paenibacillus larvae larvae* spores to safe levels, and according to some German investigators, a complete decontamination could be achieved (Oehring, M. 1998 )

Since 1986 in Iran and since 2000 in Canada, the method for AFB control using caspian solution – a mixture of pollen, pheromones and other natural components combined with small amounts of antibiotics has been introduced (Yeganehrad, H. 2003).

In Germany, Prof. J. Dustmann and Werner von der Ohe proposed a method of AFB control through destroying diseased bee families by burning, disinfection of hives and the equipment and transfer of all conditionally healthy families as “artificial swarms”. The outcome is controlled by analysis of bee honey for detection of contamination with spores.

Our experience evidences that in Bulgaria, due to the more rapid and more severe course of the disease, the healing of apiaries without destruction of diseased bee families is very hazardous and there is a risk for considerable economical losses. That is why, the normative documents valid in the country stipulate the obligatory destruction of AF-affected bee colonies and healing of diseased apiaries by the “artificial swarm” method.

### MATERIALS AND METHODS

During the past two years, 3 naturally infected apiaries with a total of 119 bee families were healed. The apiaries were located over the Stara Zagora region.

The healing of affected apiaries was done via:

- Quarantine;
- Destruction of affected bee families via burning;
- Disinfection of hives and beekeeping equipment;

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

- Two examinations at 15-day interval for detection of clinically diseased families;
- Analysis of bee honey obtained from all bee families for contamination with *Paenibacillus larvae larvae* spores;
- Transfer of bee families contaminated with spores as “artificial swarms” in disinfected hives on frames with wax foundations following a preliminary 48-h stay in a cool place without food;
- The apiaries were considered as healed and the quarantine was removed one year after the last

destruction of a bee colony and negative results in the examination of honey samples from all bee families for contamination with spores.

The American Foulbrood was diagnosed by clinical examination (pictures 1,2) microscopic study of a smear made of putrid mass and cultivation of the specimen in BHIA medium for 3 days at 35 C°.

The analysis of bee honey samples for contamination with *Paenibacillus larvae larvae* spores was performed according to the Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines, 2000,OIE

### RESULTS AND DISCUSSION

The results of studies and the stages of apiary healing are presented in Table 1. **Table 1.**

Apiaries	Number of bee families	Destroyed diseases bee families	Number of studied honey bee samples	Contaminated honey bee samples	Moved as “artificial swarm”	Number of contaminated at the end of the period
1	43	7	36	7	7	-
2	64	8	56	18	18	-
3	12	5	7	3	3	-

The presence of American Foulbrood in apiaries No 1 and 2 was detected in May and June 2003 whereas in apiary No 3 – in August 2003. Quarantine was instituted in apiaries in order not to allow the distribution of the disease. The source of infection was eliminated through burning affected bee families (pictures 3,4,5) and disinfection of hives and equipment by boiling in 4% NaOH for 20 min (picture 6).

The clinical examinations performed at 15-day interval revealed that only in apiary No 3, another 2 diseased bee families were present. The epizootological study of the area within a radius of 3 km from affected apiaries did not find out other clinically ill bee families and showed that diseased families in apiary No 2 have been bought the year before from another region and in the areas of the other two apiaries, the disease has appeared during the previous years as well.



## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

Picture 1.



Picture 2.



Picture 3.



Picture4



Picture 5.



## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE



Picture 6.



Picture 9.



Picture 7.



Picture 10



Picture 8.



Picture 11.





Picture 12.

The microbiological analysis of bee honey from all conditionally healthy bee families showed that in apiary No 1, 7 honey samples were contaminated with *Paenibacillus larvae* spores, in apiary No: 2–18, and in apiary No: 3–3 samples. Those results confirmed the opinion of other authors (Hansen & Rasmussen, 1986) that in bee honey, pathogenic spores could be detected long before the appearance of clinical symptoms of AFB and that the clinical manifestation of the disease depended on the degree of contamination with spores in the hive, the resistance of the bee family, its hygienic behaviour etc.

For elimination of the contamination with spores, all contaminated bee families were transferred as an “artificial swarm” in mesh cages (pictures 7,8) that resided in a dark and cold place for 48 h. (picture 9). A longer exposition was not possible because after the end of the 48-h period, starved to death bees were found on cage bottoms. The transfer as “artificial swarm” of bee families that evidenced a spore contamination reduced significantly the operating costs of the beekeeper.

The artificial swarms were colonized in disinfected hives on frames with wax foundations (picture 10) and fed up with 2–3 L sugar syrup. Up to the end of the active season, the bee families built up their nests and were wintered as usually (pictures 11,12).

The later detection of AFB in apiary No 3 (in August) did not permit the building of new nests until the end of the active season. Therefore, the study for contamination of honey samples with spores and the transfer of “artificial swarms” were done in the spring of 2004.

With regard to the optimal decontamination of bee nests, we observed the consumption of winter food supplies in all bee families. The old combs were melted, and the nests were renewed and broadened with new frames.

As a result of these procedures, the honey of bee families from healed apiaries was free from spores of *Paenibacillus larvae* at the end of the quarantine, suggesting that this method could be successfully used for control of American Foulbrood in Bulgaria.

### REFERENCES

- Волфганг Ритер, (2004) Американски гнилец. Болести по пчелите. ИК Дионис, България, 54–62,
- Brodsgaard, C. J., Hansen, H. ( 2003 ). Tolerance mechanisms against American Foulbrood in Honey bee larvae and colonies. *Apiacta* 38, 114–124.
- Dustmann, J. H.; von der Ohe. W. Niedersächsisches Landesinstitut für Bienenkunde, Celle. Amerikanische Faulbrut /Film/, IWF Göttingen 1999.
- Haklova M.; Bacova J.; Titera D., (2003). Effect of magnesium monoperoxyphthalate against *Paenibacillus larvae* spores. *Apiacta* 38, 146–148.
- Hansen, H.; Brodsgaard, C. J. (2003). Control of American Foulbrood by the shaking method. *Apiacta* 38, 140–145.
- Hansen, H.; Rasmussen. B. (1986). The investigation of honey from bee colonies for bacillus larvae. *Tidsskrift for Planteavl* 90: 81–86.
- Law on Apiculture, Official Gazette, 57/24.06.2003, Sofia, Bulgaria.
- Manual of standards for diagnostic tests and vaccines, 4 th edition, OIE (2000).
- Matheson, A. (1992). Strategies for prevention and control of American foulbrood. *American bee Journal* 132, 399-402, 471-475, 534–537, 547.
- Oehring, M. (1998). Bakteriologische Überprüfung von Sanierungsmaßnahmen im Rahmen der bekämpfung der Amerikanischen faulbrut. Inaugural - Dissertation zur Erlangung des Grades eines Medicinæ Veterinariæ durch

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

- der Tierärztliche Hochschule Hannover, 169 pp.
- Ohe von der W. ( 2003 ). Control of American Foulbrood by using alternatively eradication method and artificial swarms. *Apiacta* 38, 137–139.
- Otten, C. ( 2003 ). A general overview on AFB and EFB pathogen, way of infection, multiplication, clinical symptoms and outbreak. *Apiacta* 38, 106–113.
- Ritter. W. ( 1996 ). Amerikanische ( bosartige ) Faulbrut der Honigbiene. *Deutsche Bienen Journal* 5: 19.
- Ritter, W. ( 2003 ). Early detection of American Foulbrood by honey and wax analysis. *Apiacta* 38, 125–130.
- Yeganehrad, H. 2003. New method for American Foulbrood disease control. XXXVIIIth Apimondia International Apicultural Congress, Ljubljana, Slovenia, August, 24–29.

## ULUSLAR ARASI KAFKAS ARISI ÇALIŞTAYI BİLDİRİ ÖZETLERİ

Tarım Bakanlığı, Arıcılıkla ilgili notlar

Hüseyin VELİOĞLU<sup>1</sup>, Melda KÖKSAL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tarımsal Üretim Geliştirme Genel Müdürü

<sup>2</sup>Arıcılık Şubesi Müdürü

Türkiye’de arıcılık sektörü toplam 4 milyon koloni ve 150.000 sabit 40.000 gezginci arıcı ile devam etmektedir. 74 bin ton bal ve 4 bin ton balmumu üretilmiştir. Ortalama bal üretimi kovan başına 16-17 kg dir. Bu rakamlarla Türkiye dünya sıralamasında 4. durumdadır.

Bakanlığımız arıcılıkta üretimi arttırmak için her yıl arıcılık kursları düzenlemektedir. Şu ana kadar 130 işletme ana arı üretim izni ve 2 şirket ise damızlık ana arı üretim izni almıştır. Üretilen ana arı miktarı 230.000’dir. 1000 arıcı ana arı üretmek için sertifika almıştır.

2002’de “Ülkesel Arıcılık Projesi” endemik lokal genotiplerin ve hibridlerinin çalışması başlatılmıştır. Damızlık ana arılar üç bölgede üretilmeye başlanmıştır. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Ardahan Üretim İstasyonu ve Ordu Üretim İstasyonu. Çalışmalar hala devam etmektedir. 2002 yılına kadar 74 ilde Arıcılar Birliği kurulması tamamlanmıştır.

2003 yılında Merkez Arıcılar Birliği kurulmuş ve 22.000 kayıtlı üyesi bulunmaktadır. Finansal teşvikler ile 2003 yılında üretim artmaya başlamış ve hala artış devam etmektedir. Devlet tarafından yapılan bu teşvikler ana arı, bombus arısı ve süzme bala verilmektedir.

## TÜRKİYE’DE ANA ARI ÜRETİMİ VE TEMA VAKFININ ANA ARI ÜRETİM ÇALIŞMALARI

Ahmet İNCİ

Zir. Mühendisi, TEMA Vakfı, Arıcılık Danışmanı

Türkiye’de 4.5 milyon koloni, 38.000 arıcı, 70.000 ton bal üretimi vardır. Mevcut kolonilerin en az yarısı gezginci arıcıların elindedir. Koloni başına bal üretimi 17. kg dir. Bu verim olması gerekenden azdır. Verimi artırmanın unsurlarından birisi ana arı üretimini ve kullanımını yaygınlaştırmaktır. Ancak üretilen 200.000 civarındaki ana arı ihtiyacın sadece 1/10 oranındadır. Ayrıca üretilen ana arıların kaliteleri tartışılmaktadır. Türkiye de varlığı bilinen beş ayrı ırkın arıları 50 yıldan beri yapılmakta olan gezginci arıcılık nedeni ile melezleşmişler ve verimsizleşmişlerdir.

TEMA Vakfı 260.000 üyesi olan ( STK ) gönüllü bir kuruluştur. TEMA Vakfı “Artvin Borçka Camili Havzası Doğal Varlıkları Koruma Amaçlı Kırsal Kalkınma Projesi”ni 1998 yılında uygulamaya koymuştur. Bu projenin ana faaliyeti; Kafkas Arısının izolasyonu, seleksiyonu, ıslahı, Kafkas ana arılarının üretimi ve bal üreticilerinin kullanımına verilmesi: çalışmalarıdır.

Camili havzası arı florası ve diğer doğal varlıklar yönünden çok zengindir. Yol şartlarının zorluğu askeri bölgede olması nedeni ile vadiye dışardan arı girişi olmamış, Kafkas Arısı melezleşmeden saf olarak kalabilmiştir. Ancak arıcılık teknikleri sadece son 5-6 yıldır uygulanmaktadır. Ekonomik zorluklardan dolayı bölge göç vermekte işsizlik bölgenin en önemli sorununu oluşturmaktadır.

Kafkas ırkı ana arıların üretimi için gençler eğitilmekte, kendilerine koloni ve çiftleştirme kutuları verilmekte sözleşmeli olarak ana arı üretmeleri sağlanmaktadır. Macahel Arıcılık. A.Ş bir TEMA iştirakidir. TEMA adına

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

eğitimi, üretimi, kalite kontrolü, organizasyonu ve pazarlamayı sağlamaktadır. 2005 yılında Avrupa Birliği'nden alınan kaynakla eğitim yaygınlaştırılmış, Artvin çevresinde de üretim yaptırılmaktadır.

Camili Havzası'nda üretilen ana arılar izolasyondan dolayı saf olmakta, Artvin'de üretilenlerin saflığı garanti edilememektedir. Deneyimli üreticiler yılda koloni başına 40-50 Ana Arı üretebilmektedirler. 25- 30 koloni ile çalışanlar yılda 1000 adet çiftleşmiş Ana Arı üretebilmektedir. 2005 yılında Camili Havzası'nda 4500 Saf Kafkas Ana Arı, Artvin'de 13.500 Artvin melezi Ana arı üretilmiştir. 2006 yılında Camili'de 7.500, Artvin'de 22.500 ana arı üretimi beklenmektedir. Saf Kafkas Ana Arılar kendi ana arısını üreten bal üreticilerine verilmektedir. Bu yöntem Türkiye de Ana Arı üretimini yaygınlaştırmanın en kolay yoludur. Bal üreticilerinin kendi arılıklarında üretilen ana arılar yeteri erkek arı bulabildikleri için dölleme problemi yaşanmamaktadır. Artvin melezi ana arılar doğrudan bal üretim kolonilerine verilmektedir.

Önümüzdeki beş yıl içinde ana arı üretiminde 250.000'e, ulaşılacaktır. Böylece yaklaşık 500 aile doğdukları yerlerde iş imkanına kavuşturulacak, üretici yapılacaktır. Üretilen Ana arılarda Türkiye genelinde kolonilerin veriminin artmasına katkıda bulunacaktır.

### CAMİLİ YÖRESİ KAFKAS ARILARI BİLİMSEL RAPORU

Meral KENCE<sup>1</sup>, Aykut KENCE<sup>1</sup>, İrfan KANDEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biyoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara Türkiye

<sup>2</sup>Biyoloji Bölümü, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak Türkiye

Camili yöresi Kafkas arıları hakkında hazırlanan bu rapor VHAG 1077 nolu TÜBİTAK projesi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Artvin-Camili'nin çeşitli köylerinden alınan 116 balarısı örneğinde morfolojik ve elektroforetik analizler yapılmıştır. Bu projenin sonuçlarına göre Kafkas balarıları diğer balarılarına göre daha iri ve vücut daha koyu renklidir. Morfolojik ölçümler daha önce Ruttner (1988)'in bu arı ırkı için belirttiği özellikler ile uyumluluk göstermiştir. Kübital indeks değeri bakımından (2.16) Kafkas arıları için verilen değer ile aynıdır. Elektroforetik analizler sonucunda ise bu arılara belirteç olabilecek bir (Esteraz) enzim sistemi tespit edilmiştir. Esteraz enzim sistemi bu yöredeki arıların tamamında varyasyon içermemektedir. Bu bölgedeki arılar Kafkas arısı özellikleri taşımakta ve yörenin jeolojik ve topoğrafik yapısı nedeniyle izole olduğundan dolayı korunarak kalabilmektedir. Bu nedenden dolayı bu yörede izole ve korunarak kalmış bir Kafkas arısı gen havuzu bulunmaktadır.

### ARTVİN VE ARDAHAN YÖRESİ BALARILARI (*APIS MELLIFERA L.*)'NİN BAZI MORFOLOJİK ÖZELLİKLER YÖNÜNDEN İLİSKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Ahmet GÜLER<sup>1</sup>, Ethem AKYOL<sup>2</sup>, Mustafa GÖKÇE<sup>3</sup>, Osman KAFTANOĞLU<sup>4</sup>

<sup>1</sup>O.M.Ü., Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü, Samsun - TÜRKİYE

<sup>2</sup>N.Ü., Çamardı Meslek Yüksek Okulu, Niğde - TÜRKİYE

<sup>3</sup>Arıcılık Araştırma Enstitüsü, Ordu - TÜRKİYE

<sup>4</sup>Ç. Ü., Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü, Adana - TÜRKİYE  
(Turk J Vet Anim Sci 26 (2002) 595-603 sayısında basılmıştır)

Bu çalışmada Artvin ve Ardahan illerinin genelinde yetistirciliği yapılan bal arıları (*Apis mellifera L.*), morfolojik yapıları belirlenmek ve tanımlanmak amacıyla incelenmişlerdir. Bu amaçla 1995, 1998 ve 1999 Temmuz aylarında Ardahan ilinin 3 (Ardahan-Merkez, Posof-Yeniköy, Posof-Süngülü) ve Artvin ilinin 5 farklı (Hamurlu, Kaşıkçı, Şavşat-Kocabey, Muratlı ve Borçka-Camili) bölgesinden olmak üzere, 8 ayrı arılıktan toplam 84 işçi arı örneği alınmıştır. Her örnekte 20 arıda olmak üzere 19 morfolojik karakterin biyometrik ölçümleri yapılmıştır. Lokal bölgelerin diskriminantında bu iki il sınırları içerisinde dağılım gösteren arı popülasyonunun dördüncü

tergit genişliği (T4) ile cubital a damar uzunluğu (a) karakterlerince bölgeler arasında varyasyon olmadığı, diğer karakterler yönünden ise farklı önem düzeylerinde varyasyon olduğu saptanmıştır. Yedi diskriminant fonksiyonu analize girmiş ve ilk üç diskriminant fonksiyonunun toplam varyansın %84.1'i düzeyinde ayırımı sağladığı belirlenmiştir. Sınıflandırma sonucunda Artvin Borçka Camili popülasyonunu temsil eden 24, Ardahan merkez ve Ardahan Yeniköy'ü temsil eden 10'ar örneğin tümü birinci en yüksek ihtimale göre %100 düzeyinde ait oldukları gerçek gruplarda sınıflandırılmışlardır. Kanonik diskriminant fonksiyonları yardımıyla Artvin Borçka-Camili, Ardahan merkez ve Yeniköy arı popülasyonlarını temsil eden örneklerin diğer popülasyonlardan ayrıldıkları ve farklı küme oluşturdukları, Hamurlu, Kaşıkçı, Şavşat ve Muratlı popülasyonlarının ise farklı düzeylerde iç içe girdikleri (overlapping) görülmüştür.

## TÜRKİYE VE KIBRIS BALARISI POPULASYONLARINDA MİKROSATELİT ANALİZİ

Çağrı BODUR, Meral KENCE, Aykut KENCE

Biyoloji Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara-Türkiye

Bu çalışmamızda, Türkiye'den 11 ve Kıbrıs'tan 1 balarısı (*Apis mellifera*) popülasyonunun genetik yapısı 9 mikrosatelit lokusu kullanılarak analiz edilmiştir. Ortalama genetik çeşitliliğin 0.54 ve 0.68 arasında değiştiği bulunmuştur. İkili  $F_{ST}$  düzeyi karşılaştırılmasında, Türkiye ve Kıbrıs balarısı popülasyonları arasında çok yüksek düzeyde genetik farklılıklar tespit edilmiştir. 66 popülasyon karşılaştırmalarından 51'inde genetik farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ruttner (1988) Orta Doğu arılarını O genetik kolunda sınıflandırmıştır. Daha sonra yapılan mtDNA çalışmaları ise aynı arı alttürlerini C genetik kolunda sınıflandırmıştır. Bu çalışmada bulunan mikrosatelit alel frekansları ve diagnostik aleller, Anadolu'daki alttürlerin özgün ve Anadolu'nun Orta Doğu balarısı alttürleri için bir genetik merkez olduğunu göstermiştir. Anadolu ve Kıbrıs'ta bulunan genetik kaynak ve farklı ekotiplerin korunması için tedbirler alınması gerekmektedir. Bunun içinde Türkiye ve Kıbrıs'a yabancı arı girişinin önlenmesi konusunda bazı önlemlerin alınması gerekmektedir. Artvin, Ardahan ve Kırklareli'deki koruma alanlarına yeni alanlarında eklenmesi ve kurulması gerekmektedir.

## BALARISI GENETİK KAYNAKLARI VE *Apis mellifera caucasica*'nın CAMİLİ (ARTVİN-TÜRKİYE) BÖLGESİNDE KORUNMASI, SELEKSİYONU VE ISLAHI

İrfan KANDEMİR<sup>1</sup>, Ahmet İNCİ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biyoloji Bölümü, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak

<sup>2</sup>TEMA-Arıcılık Danışmanı, İstanbul

Günümüze kadar gerek yabancı (Bodenheimer, 1941; Brother Adam, 1972; Ruttner, 1988) gerekse yerli bilim adamlarının (Kandemir ve Kence, 1995; Kandemir ve ark., 2000; Kandemir ve ark., 2006) yaptıkları çalışmalara göre Türkiye'de *A. m. anatoliaca*, *A. m. caucasica*, *A. m. meda*, *A. m. syriaca*, ve *A. m. carnica* arı alttürlerinin bulunduğu bildirilmiştir. Kafkas arısı (*Apis mellifera caucasica*) kuzey doğuda Gürcistan sınırında yayılış gösteren Türkiye'deki 5 arı ırkından birisidir. Yoğun gezginci arıcılık nedeniyle balarısı genetik kaynakları geri dönüşümü olmayan bir karışma ile karşı karşıya kalmıştır. Dolayısıyla bu genetik kaynakların kendi yayılış gösterdikleri coğrafyalarında korunması gereklidir, örneğin Camili'de *Apis mellifera caucasica* gibi. Kafkas arısı dünyada en verimli iklimlerden birisi olup yüksek veriminden dolayı özellikle dünyanın soğuk bölgelerinde kullanılmaktadır. Gezginci arıcılık olmadığı için Camili'de Kafkas arısı saf olarak kalabilmiştir. Koruma çalışmaları bölgeye arıcıların girip çıkışı engellenerek başlamıştır. Aynı zamanda genetik yapısının ortaya çıkarılması için bilimsel araştırmalarda yürütülmüş ve bu ırka ait belirgin özelliklerin bulunması için morfolometrik, izoenzimik, mitokondri DNA'sı ve mikrosatellit gibi genetik belirteçler kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre bu bölgedeki balarısı alttürü, *Apis mellifera caucasica*'nın orijinal durumunu koruduğu



## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

anlaşmıştır. Başlangıçtaki bu çalışmalar sonrasında ise ikinci basamak olarak ana arı yetiştiriciliği başlamıştır. Yöredeki kovanların izlenmesi sonucunda en verimli koloniler tespit edilmiş ve bu koloniler ana arı yetiştiriciliğinde damızlık koloniler olarak kullanılmıştır. Yöredeki arıcılar kırsal kalkınma projesi çerçevesinde eğitilmiş ve ana arı üretir hale gelmiştir. Üretilen bu ana arılarda *A. m. caucasica*'nın kullanılabilmesi başta Artvin ve çevresi olmak üzere uygun alanlara pazarlanmıştır. Son basamak olarak Kafkas arısı; hijyenik davranış, hastalık direnci, hırçınlık ve yüksek bal verimi açısından ıslah çalışmaları sürdürülmektedir.

### ANA ARI ÜRETİMİ

**Hüseyin PAKER**

Ana Arı Üretim Sorumlusu

Ana arı üretimi genelde; eğitilen, koloni ve çiftleştirme kutuları gibi girdiler verilen, teknik ekip tarafından izlenen ve havzada yaşayan üreticilere sözleşmeli olarak yaptırılmaktadır. Sözleşmeli Ana Arı Üretim işletmelerinde üretim unsurları ve üretim seyri aşağıdaki gibidir.

**Damızlık koloniler:** Damızlık koloniler Ana Arıları suni döllenmiş kolonilerdir. Ana arı üretimin de kullanılan larvalar bu kolonilerden alınır.

**Başlatıcı Koloniler:** Genelde 15-16 çerçevesi ana arısız kolonilerdir. Bunların en az 12 çerçevesi kapalı yavrulu, ve yoğun işçi arıdır. 2-3 çerçevesi polenli ve ballıdır. Sürekli kek veya şurupla beslenirler. Bu kolonilere her gün 40-50 larva transfer edilir. Ertesi gün arı sütü ile beslenen larvalar besleyici kolonilere alınır.

**Besleyici Koloniler:** Ana arılı ancak ana arıları ızgara ile tecrit edilmiş güçlü kolonilerdir. Ana arı larvaları pupa olana kadar bu kolonilerde arı sütü ile beslenirler. Bu koloniler de kek ve şurupla sürekli beslenirler.

**Çiftleştirme Kutuları:** Kutular tecrit özelliği olan straphordan üretilmişlerdir, bölge şartlarına göre dizayn edilmiştir. Sezon başında genç işçi arılarla doldurulur ve her kutu bölmesine bir ana arı pupası konur. Çiftleştirme kutusu arılıktan 6-7 km uzaklaştırılarak uçuş deliği açılır. Arılıktan uzaklaştırma imkanı yoksa 3-4 gün kapalı tutulur. Kutular sürekli kekle beslenirler. Ana arıların çiftleşmeleri ve yumurtlamaları izlenir. Çift bölmeli kutunun bir bölmesinden ayda bir çiftleşmiş ana arı almak mümkün olmaktadır. Çekirdek koloniyi kışlatmak için kutunun iki bölmesi birleştirilir.

**Çiftleştirme:** Ana arıların doğal olarak çiftleşebilmeleri için çevrede yeteri yoğunlukta koloni bulunmaktadır.

**Üretim:** Üç dört yıl deneyimli Ana Arı üreticileri koloni başına yıllık 40-50 adet döllenmiş Ana Arı üretebilmektedir.

### SUNİ TOHURLAMA

**Zeynep YILMAZ**

Ziraat Yük. Müh., Suni Tohumlama Laboratuvarı Sorumlusu

Suni tohumlanacak Ana arılar seleksiyon kriterlerine göre seçilmiş kolonilerden üretilirler. Ana Arılar çiftleştirme kutularında doğarlar.

Doğal çiftleşme için uçuşları çıkış deliklerine konulan ana arı ızgaraları ile önlenir. Tartılırlar, 170 mg in altında ağırlıkta olan ana arılara suni tohumlama yapılmaz. Doğumlarını takip eden 5 veya 6. ncı günde tohumlama yapılır. Suni tohumlamaya alınacak ana arılara bir gün önce CO2 verilir. Erkek arılar seleksiyon kriterlerine göre seçilmiş damızlık kolonilerden alınır. Bir ana arı için uygulanan doz 8 mm<sup>3</sup> tür. Bir doz semen ortalama 15-20 olgun erkek arıdan alınabilmektedir. Gerektiğinde semen 15 güne kadar saklanabilmektedir. Tohumlamadan sonra ana arı baygındır. Kanadı kesilir ve markalanır. İçinde kek bulunan bir bardağın altına bırakılarak ayılması ve kek yemesi beklenir. Ayılan ana arının bardakta 25- 30 dakika uçuşması sağlanır. Kekli kafesle alındığı çiftleştirme kutusuna geri verilir. Genellikle tohumlamadan 6-10 gün sonra yumurtlamalar başlar. Genç

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

anaların yumurtaları ergin işçi arı olarak gözlerden çıktıktan sonra gözlenirler. Yavru gözlemleri olumlu olan Ana arıların kaydı tutularak kullanıma verilir. Bu suni tohumlanmış ana arılarla Ana Arı üreticilerinin ihtiyacı damızlık koloniler oluşturulur.

### ORGANİZASYON VE ANA ARI ÜRETİMİ

**Mehmet Ali Bayrak**

Ziraat Yük Müh., Macahel Arıcılık A.Ş Müdürü

TEMA Vakfı: Seleksiyon çalışması, Suni tohumlama, Damızlık işletmesi Üreticilerin eğitimi Üreticilerin desteklenmesi, Üretimin Organizasyonu ile Ana arıların tanıtımı ve pazarlama faaliyetlerini Macahel Arıcılık A. Ş kanalı ile yürütmektedir. Şirketin eğitim teknisyenleri, pazarlama birimi, muhasebe birimi ve sekreteryası Borçka da bulunmaktadır.

**Eğitim:** Bölgeden işsiz gençler seçilmekte kendilerine bir ay yoğun teorik arıcılık eğitimi verilmektedir. Teorik eğitimde başarı gösterenler iki aylık sürede de pratik yaptırılmaktadır. Pratik iş başı eğitimleri adayların köylerine şirketten günü birlik giden teknisyenler tarafından yapılmaktadır. Pratik eğitim için adaylara 10 ar koloni 20 şer adet çiftleştirme kutusu hibe olarak verilmektedir. İş başı eğitimini de başarı ile tamamlamış adaylarla üretim sözleşmeleri yapılmaktadır.

Girdi Destekleri: Eğitimi başarı ile tamamlamış olanlara hibe verilen 10 koloniye ilave olarak 10-20 koloni ve yeterince çiftleştirme kutusu daha şirketten kredi olarak verilmektedir. Bu krediyi üretici Ana arılarla şirkete geri ödemektedir. İşletmelerini büyütme isteyen ler daha fazla koloni ve çiftleştirme kutusu için Ziraat Bankasından kredi almaktadırlar. Damızlık işletmesi: Havzanın en verimli kolonileri belirlenmiş ve bir kısmı satın alınmıştır. Bu yüksek verimli kolonilerin bazılarında Ana Arı yetiştirmek için larva alınmakta bazılarında da erkek arı alınarak suni tohumlamada kullanılmaktadır. Bu işletme Şirkete aittir. 2005 yılında 100 koloni ile çalışan bu işletme 2006 yılında 500 koloniye çıkarılmaktadır. Bu damızlık işletmesinde seleksiyon çalışmaları sürdürülmektedir. Ayrıca havzada belirlenen yüksek verimli üretici kolonilerinden de larva ve erkek arı alınarak seleksiyon tabanı geniş tutulmaktadır. Üretimin Organizasyonu: Şirket kış ayları boyunca üreticilerle eğitim toplantıları yaparak geçen yılın değerlendirmesini ve ilerdeki yıl için projeksiyon yapmaktadır. Üreticilerle yapılan toplantılarda her üreticinin yeni yılda yaklaşık kaç ana arı üreteceği sözleşmelere bağlanmaktadır. Bu sözleşmelerin toplamı ilerideki yıl için toplam üretimi belirlemektedir. Buna göre şirket toplam girdileri temin etmekte ve teknisyenleri programlamaktadır.

Pazarlama: Üretim sezonu başlamadan önce toplam üretime göre şirket ana arılara pazar aramaktadır. Tanıtıcı broşürler, geziler, reklamlar konferanslar yazışmalar ve yapılan arıcı toplantıları ile ana arılar tanıtılmakta ve pazarlanmaktadır. Dağıtım, Kargo şirketleri ve otobüs firmaları ile yapılmaktadır.

Üretim: İzole havza Camili de 10 üretici, Saf Kafkas, Artvin çevresinde 30 üretici ile Artvin Melezi Kafkas Ana Arılar üretilmektedir. 2005 yılında Camili havzasında 4500 Saf Kafkas Artvin bölgesinde 13.500 Artvin melezi Ana Arı üretilmiş ve pazarlanmıştır. 2006 yılı üretiminin Camili de 10.000 Artvin' de 25.000 olması beklenmektedir.

### KALİTE KONTROL

**Aysel İNCİ**

Gıda Müh.

Üretilen ana arılarda kalite kontrol üç aşamalı olarak yapılmaktadır.

Üretim İşletmelerin de kontrol. Ana arılar üreticiler tarafında değil üreticilere servis veren teknisyenler tarafından kontrol edilerek kutulardan alınmaktadır. Larvaları pupa dönemine geçmemiş anaarılarla, yavru düzeni yeterli görülmeyen ana arılar alınmamaktadır.

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

Labaratuar testleri: Sözleşmeli üretim işletmelerinden gelen ana arılar tartılmaktadırlar. 180 mg'ın altındaki ana arılar satışı verilmemektedir. Gerek görülen partilerden alınan örneklerde sperm sayımları yapılmaktadır.

Kullanıcıdan geri bilgi: Ana arıların satıldıkları arıcılara telefonla satın aldıkları ana arıların durumları sorulmaktadır. Aynı kullanıcılara sezon sonunda anket formu gönderilerek ana arılar hakkında bilgi istenmektedir.

### SAF KAFKAS VE MUĞLA BAL ARILARI İLE KARŞILIKLI MELEZLERİN GEZGİNCİ ARICILIK ŞARTLARINDA PERFORMANSLARI

Ethem AKYOL<sup>1</sup>, Halil YENİAR<sup>2</sup>, Nuray ŞAHİNLER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ulukışla MYO, Niğde Üniv. Niğde,

<sup>2</sup>Ziraat Fakültesi, Sütçü Imam Univ.. K. Maraş,

<sup>3</sup>Ziraat Fakültesi, MKU, Hatay

Bu çalışma; saf Kafkas (*Apis mellifera caucasica*) ve Muğla (*A. mellifera anatoliaca*) ekotipi bal arıları ile karşılıklı melezlerin (Kafkas♀xMuğla♂, Muğla♀xKafkas♂) gezginci arıcılık şartlarında performanslarını belirlemek amacıyla İç ve Güney Doğu Anadolu bölgeleri ile Doğu Akdeniz bölgesi sahil kuşağında yürütülmüştür.

K♀ x K♂, M♀xM♂, K♀xM♂ ve M♀xK♂ genotiplerinde ortalama; arılı çerçeve sayısı sırayla 11.6±0.4, 17.2±0.9, 11.5±0.5 ve 17.8±1.0 adet/koloni, kuluçka alanı; 3754.2±340.8, 5425.1±416.9, 3742.6±323.8 ve 5194.8±428.7 cm<sup>2</sup>/koloni ve bal verimleri; 36.3±3.5, 43.0±4.1, 33.1±3.5 ve 55.3±4.5 kg/koloni olarak belirlenmiştir. Bal verimi ile arılı çerçeve sayısı (r=0.85) ve yavru alanı (r=0.81) arasında istatistiksel olarak önemli korelasyonlar bulunmuştur.

### TÜRKİYE'DE BALARISI PARAZİT VE HASTALIKLARI

Ibrahim ÇAKMAK

Uludağ Üniversitesi, Mustafakemalpaşa MYO,  
M.Kemalpaşa-Bursa, Turkey

Dış parazit olan *Varroa destructor* ülkemizde hemen hemen bütün arılıklarda tespit edilmiş olmasına rağmen tüm kolonilerde görülmemiştir. Bu yüzden bazı bölgelerde zamanla *varroa*'ya karşı bir direnç gelişebileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan trake akarı (*Acarapois woodi*) komşu ülkelerin çoğunda bulunmasına rağmen ülkemizde çoğu bölgelerden çok sayıda numune incelenmesine rağmen tespit edilememiştir (Çakmak ve ark. 2003, Ellis and Munn 2005).

Nosema ve amoeba hastalığı Karadeniz ve Marmara bölgelerinde genellikle diğer bölgelerden daha yoğun seyretmektedir. Nemli bölgelerde sıcaklığın değil asıl yağmur miktarının önemli bir faktör olduğu tespit edilmiştir (Aydın ve ark. 2005). Nosema cerena henüz ülkemizde tespit edilmemiştir. Yavru hastalıkları AYÇ *Paenibacillus larvae larvae* AvYÇ *Melissococcus plutonius* çok yaygın olmayıp birkaç araştırmacı tarafından rapor edilmiştir (Şimşek & Özcan 2001; Özkırım & Keskin 2002). Kireç *Ascophæra apis* ise ithal edilen balmumu ile ülkemize gelmiş olup tüm ülkede yaygın olarak görülmektedir.

Mum güvesi *Galleria mellonella* yaygın olup bazı yıllar özellikle Ege ve Akdeniz bölgesinde önemli bir sorun olabilir. *Braula* çok nadir görülür. Küçük kovan böceği (*Aethina tumida*) henüz tespit edilmemiştir. Bal arısı virüsleri konusunda yeterince bilgi bulunmamasına rağmen tüysüz siyaz sendrom Ruttner'ın (1988) daha önce belirttiği gibi Anadolu arılarında bazen yaygın olarak görülmektedir.

Ülkemizde farklı doğal bölgeler ve iklim koşulları nedeniyle balarısı önemli bir çeşitlilik göstermektedir. Bu yüzden en az 5 farklı bal arısı *Apis mellifera* ırkı; *A.m. anatoliaca*, *caucasica*, *meda*, *syriaca*, and *carnica*

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

bulunmaktadır. Bu farklı ırklar farklı bölgelere adapte olduklarından birçok karakter bakımından (ör. büyüklük, kışlama, bal üretimi, savunmacılık, parazit ve hastalıklara direnç ve çiçek bağımlılığı gibi.) değerlendirilip farklı amaçlar için seçilebilirler (Ruttner 1988, Cakmak 1996). Ülkemizde bal arılarının bu zenginliği ıslah çalışmalarında etkili bir biçimde kullanılmamıştır. Farklı bal arısı ırkları veya ekotipleri kendi doğal bölgelerinde korunabilirse ıslah çalışmaları için hammadde olarak kullanılabilir.

Son yıllarda hijyenik davranışı, varrao'nun üremesinin baskılanması ve kaşınma davranışı gibi konular önemli bir araştırma alanı haline gelmiş ve bütün bu davranışlar dirençli arılar ile ilişkilendirilmiştir. Bazı arı ırkları, ekotipleri veya yerel popülasyonları dirençli hatların veya arıların bulunması için seçilebilirler.

### **İTALYAN, AVUSTURYA, KAFKAS VE ANADOLU (*APIS MELLIFERA* L.) KRALİÇE ARILARININ BAZI BÜYÜME VE ÜREME KARAKTERİSTİKLERİ VE JUVENİL HORMONE ANALOĞUNU (METOPREN) UYGULAMASININ KRALİÇE ARI KALİTESİNE ETKİLERİ**

**G. BULUT<sup>1</sup>, O. KAFTANOĞLU<sup>2</sup>, M. GÖKÇE<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Arıcılık Araştırma Enstitüsü, Ordu-Türkiye

<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Adana-Türkiye

Bu çalışmada İtalyan (*Apis mellifera ligustica*), Karniol (*Apis mellifera carnica*), Kafkas (*Apis mellifera caucasica*) ve Anadolu (*Apis mellifera anatoliaca*) kraliçe arılarının bazı büyüme ve üreme karakteristikleri ve juvenil hormon analogu (Metopren) uygulamasının kraliçe arı kalitesine etkisi belirlenmiştir.

İtalyan, Karniol, Kafkas ve Anadolu kraliçe arı aşılama oranları, sırası ile %82.5, %63, %63, %78.1 olarak; kapalı kraliçe gözü uzunluğu sırası ile 24.4±0.3mm, 24.9±0.4mm, 24.6±0.5mm, 24.8±0.4mm olarak; kapalı kraliçe gözü çapı 11.3±0.1mm, 11.4±0.1mm, 11.5±0.2mm, 11.5±0.1mm olarak; doğumda kraliçe arı ağırlığı sırası ile 196.3±2.3mg, 223.6±2.9mg, 204.4±3.1mg, 204.9±2.5mg olarak; spermateka çapı sırası ile 1.16±0.01mm, 1.15±0.01mm, 1.19±0.01mm, 1.20±0.01mm olarak, ve spermateka da bulunan spermatozoa sayısı sırası ile 3.820±0.520 milyon, 4.466±0.520 milyon, 4.320±0.520 milyon, 4.830±0.520 milyon olarak tespit edilmiştir.

Metopren (0,05 mg/larva) uygulaması kraliçe arı ağırlığını arttırmıştır; Fakat yüksek larva ölümüne neden olmuştur. Metopren çözücüsü olarak kullanılan Aseton da yüksek larva ölümüne sebep olmuştur. Aseton ve asetonda çözülmüş metoprenin (0,05 mg/larva) kraliçe yetistirciliğinde kullanılmamalıdır.

### **TÜRKİYE, BREZİLYA VE JAPONYA'DA 17 FARKLI LOKASYONDAN TOPLANAN PROPOLİS ÖRNEKLERİNİN GC-MS İLE ANALİZİ**

**Kadriye SORKUN, Ömür GENÇAY, Bekir SALİH**

Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü,  
06532 Beytepe-Ankara, Türkiye,

Çalışmanın amacı Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan bazı Türkiye propolislerinin kimyasal içeriğini göstermektir. Türkiye propolislerinin organik bileşenlerin varyasyonu ve içeriği Brezilya ve Japon propolis örnekleri ile karşılaştırılmıştır. Türkiye'den üç farklı fito-coğrafik bölgeden 12 örnek (Anzer-Rize, Bartın-Sinop, Gümüşhane, Mamak-Ankara, Kazan-Ankara, Kemaliye-Erzincan, Mersin, Muğla, Orhangazi-Bursa, Tahtaköprü-Bursa, Trabzon, Yalova), Brezilya'dan 4 örnek (Paranagreen-Brazil, Ultra Green-Brazil, Super Green-Brazil, Brown-Brazil) ve Japonya'dan 1 örnek olmak üzere toplam 17 farklı lokasyondan propolis örnekleri toplanmıştır. Türkiye'den örnekler 2003 yılında, diğer örnekler ise 2001 yılında toplanmıştır.

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

Propolis etil alkol çözeltileri hazırlanarak GC-MS ile kimyasal analizleri yapılmıştır. Analiz sonucunda Türkiye propolislerinde yüksek miktarda aromatic asit ve bunları yan ürünleri ki bu maddeler anti-bakteriyel ve anti-mikrobiyal etkiye sahip olup, bunun yanında tümör ve tümör metastasına karşı etkisi olan kafeik asit tespit edilmiştir. Brezilya'dan ve Japonya'dan toplanan propolis örnekleri ile karşılaştırıldığında Türkiye propolislerinde daha yüksek miktarda Flavanon miktarı tespit edilmiştir. Yüksek miktardaki flavonoidler propolise canlı organizmalarda radikal reaksiyonları düşürerek anti oksidant özelliği kazandırmaktadır. Bu çalışma sonuçları Türkiye propolisinin tıpta, dişçilik uygulamalarında ve kozmetikte kullanılabileceği durumunu teşvik etmektedir.

## UYSAL VE VARROA'YA DİRENCLİ AFRİKA MELEZ ARILARI

**Tuğrul GİRAY**

Biyoloji Bölümü, Porto Riko Üniversitesi, Porto Riko

Amerika kıtasındaki "katil" Afrika melez arılarının zıttına, Porto Riko'da "uysal" Afrika melezi arılarını belirledim. Tüm Amerika kıtasına yayıldıktan sonra Afrika melez arıları 1994'te bir karayip adası olan Porto Riko'ya geldiler. Bulgularım çevre koşullarının davranış üzerine etkisinin önemini göstermektedir.

Bu konuşmada, önce Afrika melez arılarında savunmaya (hırçınlık) zıt gidebilecek yaşam özelliklerini gözden geçiriyorum. Sonra Porto Riko adasında doğadaki arı topluluğunu, özellikle Afrika melezlik derecesi ve savunma davranışına odaklanarak inceliyorum. Bu arılarda *Varroa destructor* akar istilasını ve bu akara karşı olası direnç mekanizmalarını da inceliyorum.

Porto Riko'daki doğal arı topluluğu ana tarafından tam olarak Afrika'lıdır. Ama topluluğa Avrupalı arı genleri de karışmıştır. Bu arılarda savunma (hırçınlık) azalmıştır, uysal Avrupalı arılar gibi davranmaktadırlar. Bu uysal davranış tarlacılık ve bal depolama ile savunma arasındaki zıt dengeye bağlanabilir. Adadaki Afrikalı arılar uysal olmakla birlikte *Varroa* akarına karşı dirençlidirler. Temel direnç mekanizması arıların *Varroa*'yı "kırmaları" (bit kırmak, bitlenmek gibi).

Sonuç olarak, tarihi ve yerel koşullar saf ırklarda birlikte bulunmayan, arıcılık açısından tercih edilen özelliklerin melez arılarda birleşmesini sağlayabilmektedir. Bu çalışmanın sonuçları yeni ortamlara getirilen canlıları etkileyen oluşumları anlamak açısından da önemlidir.

## BALARILARINDA SEÇİCİ İSLAH VE HASTALIK VE PARASİTLERE KARŞI DİRENCİN İYİLEŞTİRİLMESİ

**Marina MEIXNER**

Entomoloji Bölümü, Washington Devlet Üniversitesi, Pullman WA, USA

2001 yılında Washington Devlet Üniversitesinde başlatılan ıslah ve seleksiyon programı ile balarılarında parazitlere karşı yüksek direncin oluşturulması bunun yanında da arıcılık için önemli diğer önemli karakterlerin örneğin Kuzey Amerika'da kışlatma kabiliyeti, uysallık ve bal üretiminin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Başlangıçta, ana arıları ABD içerisinde dağılmış olan ticari ana arı üreticilerinden satın alınıp ülkedeki genetik çeşitlilik oluşturulmuştur. Seçilecek karakterlerin ilk analizleri sonucunda ana arı ve erkek damızlıklar seçilmiş ve bunlardan kız kardeş kolonileri oluşturulmuştur. İzole bir lokasyonun seçimi ile çiftleşme arılığı oluşturulup yabancı erkeklerin var olup olmadığı belirlenmiştir. Daha sonraki nesiller ise aile düzeyi seleksiyonu ile oluşturulmuş ve şu anda WSU'da 8 farklı alt soyun devamı sağlanmıştır.

Islah programı boyunca, katı bir şekilde sürdürülen dondurup öldürme testi ile hijyenik davranış artırılmıştır şu anda nektar yokluğunda bu test rutin bir şekilde ve cevap alma süresi düşürülerek (24 saat) uygulanmaktadır. 2006 yazında, bir sonraki nesil için seçilen ana arı ve erkek damızlık kolonileri 24 saat



## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

sonrasında >%95 gibi bir hijyenik davranışa sahipti. Bunun sebebi, Islah programının başlangıcında Amerikan yavru çürüklüğü için antibiyotik tedavisinden vazgeçilmiş, 2005 sonbaharında ise seçilmiş stoklardaki bit düzeyinin düşmesine bağlı olarak, Varroa bitinin ABD'ye gelişinden beri ilk defa bu bite karşı ilaç uygulaması sona erdirilmiştir.

### **AZERBAJCAN'DA DAĞILIM GÖSTEREN *APIS MELLIFERA* L. ALTTÜRLERİ VE BU ALTTÜR POPULASYONLARININ BİYOLOJİK KARAKTERİSTİKLERİ**

**Rauf SULTANOV**

Biyoloji Bölümü, Azerbaycan

Bu çalışmada Azerbaycan'daki balarısı alltür kompozisyonu ve bunlara ait belirgin biyolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Azerbaycan'da kafkas arısının iki alltürünün (*A. m. caucasica* Worb and *A. m. caucasica* Flova) yayılış gösterdiği belirlenmiş ve *A. m. caucasica* Worb'un genellikle Büyük ve Küçük Kafkas dağlarının tepelerinde yaşadığı tespit edilmiştir. Diğer yandan *A. m. caucasica* Flova ise Azerbaycan'ın Nahcivan bölgesinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Daha detaylı populasyon düzeyindeki ayrımlar ise biyolojik karakteristiklerine göre yapılmıştır. Buna göre bahsedilen ilk alltür iki ayrı populasyona ayrılmıştır bunlar sırası ile Wobagtensis Sultanov ve Wonagkendica Sultanov'dur. İkinci alltür ise üç ayrı populasyona bölünmüş ve isimleri Aserbajdzanica Sultanov, Talischica Sultanov ve Nachitshevanika Sultanov'dur.

### **ARICILIK İÇİN ÖNEMLİ BİR ÜRÜN: *APIS MELLIFERA CAUCASICA* ARI SÜTÜ**

**Prof. Vasily N. KRYLOV, Dr. Sergei S. SOKOLSKY**

Nizhny Novgorod State Univ. N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod,  
Bee Honey Farm "Krasnopolyanskoye" Russian Academy Agricultural Sciences, Sochi, Russia

Günümüzde tüm dünyada arı sütünün kabul görmesi ve yoğun bir şekilde kullanımı gerçekleşmektedir. Bu onun arı sütü olarak kullanılan tek karakteristik özelliğine bağlıdır böylece insanların sağlıklı yaşaması yanı sıra korunma ve hastalıkların tedavisi için hazırlanmaktadır. Çin, Brezilya, Japonya gibi ülkelerde proses edilmekte ve yıllık olarak binlerce ton arı sütü satılmaktadır. Bu çalışmamızda kafkas arı sütü analizi gerçekleştirdik. Bu çalışma diğer arı çeşitlerinin tüm karakteristik bileşenlerinden oluşturduğunu göstermektedir. Deneysel ve klinik olarak gerçekleştirdiğimiz çalışmalar, bu arı sütünün ve onun temel olarak hazırlanmasının spesifik karakterlere sahip olduğunu ve hastalıkların iyi tedavi edilmesini sağladığını göstermektedir. ("Mellifera (2002) (4) p.58-61 and (2004) (7) p51-56). Arıcılıkta arı sütü üretimi için arıcılığın gelişmesini engellemeyen ve arı sütü ile ilgili karakteristik özellikleri koruyan alınması, saklanması için teknoloji geliştirilmiştir.

### **RUSYA'DAKİ *APIS MELLIFERA CAUCASICA* GENOTİPLERİ**

**N.I. KRIVTSOV, S.S. SOKOLSKY**

Bee Honey Farm "Krasnopolyanskoye" Russian Academy Agricultural Sciences, Sochi, Russia

*Apis mellifera Caucasica* Kafkas dağlarının vadilerinde yaşamaktadır. Bu balarısı hakkındaki ilk veriler Pallas tarafından 1773 yılında verilmiştir. Bu alltürün çalışmalarına daha sonra Rus bilim adamları A.M. Butrelov (1877), N. Shavrov (1893), G.A. Kozhevnikov (1898) çok büyük katkı sağlamış ve K.A. Gorbachev bütün hayatını bu ırkı çalışmaya adanmıştır. Günümüzde ise bu ırk 40 dan fazla ülkede bilinmektedir. Bu ırkın dil

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

uzunluğu diğer ırklarla karşılaştırıldığında daha uzundur ve 7.2 mm ye kadar uzunluk gösterir. Bu uzun dil derin çiçeklerden (örneğin *Trifolium repens*) bile nektar toplamasına olanak sağlar. Bu ırkın bireyleri çok sakin olup, kovan bakımı sırasında dahi petek üzerinde durmakta ve kendi işlerine devam etmektedir. Koloni bireyleri yeni bir bal kaynağı bulunduğu çok aktiftir ve çiçek açma zamanında mümkün olduğu kadar çiçeği ziyaret ederler. Çevredeki kaynak azaldığında dahi bu arılar mümkün olduğunca nektar toplarlar. Bu ırkın arıları düşük oğul verme eğilimindedir. Rusya'da dağılım gösterdiği alanlarda bu ırkın birçok ayrı coğrafik popülasyonu (megresky, abhaskaya, kartalinskaya, imeretinskaya, kabahtapynskaya, huryskaya) bulunmakta ve bu ırkın genetik zenginliğini arttırmaktadır. "Krasnopolanskaya" araştırma istasyonu yoğun bir şekilde seleksiyon çalışmalarına ana arı üretimine devam etmektedir. Her yıl 100.000 kraliçe üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu arı çeşitliliğinin korunması için izole olmuş vadiler ve erkek arı spermi dondurulup saklanmaktadır. Rusya'da bu ırk *A. m. mellifera*'da sonra ikinci sırada bulunan en önemli ırktır.

### **HİJYENİK DAVRANIŞ: BALARISI ISLAHINDA ÖNEMLİ BİR GENETİK KARAKTER**

**Walter S. SHEPPARD**

Entomoloji Bölümü, Washington Devlet Üniv., Pullman, WA 99164-6382

Balarılarının salgın bakteriyal hastalıklara karşı dirençliliği kovan içerisindeki hijyenik davranışlarına atfedilebilir. Gerçekte bazı işçi arıların aktivitelerinde hastalıklı yavrulu çerçeveleri belirleyip kovandan uzaklaştırmaları "Hijyenik davranış" olarak isimlendirilmiştir.

Doğal balarısı popülasyonlarda hijyenik davranışın oluşmasında çok farklılıkların olmasına rağmen, ıslah çalışmaları bu karakterin yüksek oranda kalıtsal olduğunu göstermiştir. Yakın zamanda, hijyenik davranış tespiti için geliştirilen bir çok test balarısı ıslahçıların seçilmiş stoklarda bu davranışın artırılmasına olanak tanımıştır. Bu testlerin ortak yanı öldürülen bir parça yavrulu alanın koloniden temizlenme hızının hijyenik davranış oluşma düzeyinin bir belirteci olarak kullanılmasıdır.

Yakın zamanda, balarılarının hem Amerikan yavru çürüklüğüne (sorumlu ajan: *Paenibacillus larva*) hem de balarısı biti *Varroa destructor* karşı dirençliliği bir yada daha fazla hijyenik davranış şekli olduğu gösterilmiştir. Parasitik bit söz konusu olduğunda, SMR (bit üremesinin engellenmesi) karakterine sahip balarılarının bit ile bulaşık kapalı gözleri tespit etme kabiliyetine sahip olduğu ve aynı zamanda bu gözleri açıp temizlediğidir. Washington Devlet Üniversitesinde devam eden balarısı ıslah programında (Dr. Meixner'in konuşması) hijyenik davranış için seçim sonucunda koloniler tarafından dondurulma sonucu öldürülen yavrulu alanın kovandan uzaklaştırılma süresi anlamlı bir şekilde düşmüştür. Bu konuşmada arıcılar için ıslah çalışmalarında hijyenik davranışın seçilimi için uygulanabilecek farklı metotlar gözden geçirilecek ve hijyenik davranış, hastalıklar ve bitler arasındaki ilişki ve seleksiyon işlemi süresince ihtiyaç olan genetik çeşitliliğin bulunması gerekliliği vurgulanacaktır.

### **BALARISI KOLONİLERİNDE EKONOMİ VE OPTİMİZASYON**

**Karl CRAILSHEIM**

Zooloji Enstitüsü, Karl-Franzens-Üniversitesi-Graz  
A-8010 Graz, Universitätsplatz 2, Avusturya

Başlangıçta balarısı kolonileri kaynaklarını dikkatsizce kullanırlar. Kış şartlarını aktif olarak geçirebilmek için büyük miktarlarda karbonhidrat tüketirler ve uçuş performansı için harcadıkları bal miktarıda çok fazladır. Toplanan nektarın çoğu yavrulu çerçeveleri ısıtmak ve gelişim süresini hızlandırmak içindir. Isıtma sadece yavrulu çerçeveler için değil kendi aktiviteleri (örneğin uçuş) içinde gereklidir. Balarıları uçmak için yüksek vücut sıcaklığına ulaşmaları gerekir, ve yavrulukları ısıtma kadar enerji harcarlar. Sıcaklık her zaman yüksek tutmak zorunda değildir, sıcak iklimlerde kovayı serinletmekte gerekmektedir. Yavrulu çerçeveler düşük

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

sıcaklığa duyarlı olduğu kadar yüksek sıcaklığa da duyarlıdır. Bu durumda su toplama için harcanan enerji nektar toplamanınki kadar olacaktır ve tarlacı arıcalar için su toplama daha risklidir.

Bununla beraber, kovanın savunması yüksek bir ücret gerektirmektedir ki memeli bir hayvan saldırdığında yüzlerce arı ölmekte ve bu kadar miktar arının yenilenmesi gerekmektedir. Koloni genlerini bir sonraki nesile aktarabilmek için yüzlerce erkek arı üretmesine rağmen sadece çok azı başarılı olmaktadır. Aynı ilişki ana arı üretiminde daha iyi olmasına rağmen yine de ihtiyaçtan daha fazla ana arı üretilmektedir. Koloninin üremedeki başarısı oğul vermedir. Ilıman bölgelerde yukarıda bahsedilen tüm enerji ihtiyacı yılda bir ya da iki oğul verme için kullanılmaktadır. Böyle olmasına rağmen balarılar evrimleri boyunca son derece başarılı olmuş ve tüm bu enerji sarfiyatı anlamlı gibi görünmektedir.

Doğal şekli içerisinde analiz edildiğinde, balarılar oğul üretmede ve besin toplamada örneğin nektar, polen su gibi, çok ekonomiktir. Bunların toplanması ve yönetilmesi koloninin büyüklüğüne, farklı cinsiyet oranına, sezona, çevresel sıcaklığa, hastalık ve parazitlere aynı zamanda balarılarının tükettiği kaynakların kalitesi ve dağılımına bağlıdır. Koloniler besin darlığına ve doğadaki mevcudiyetine karşı son derece hassastır. Besine ihtiyaç duyulduğunda daha fazla tarlacı sağlayabilir ya da besin toplamadaki görevlerini nektar toplamadan bir saat içerisinde polen toplamaya çevirebilirler.

Balarılar yavru üretiminde inanılmaz esneklik gösterir. Ana arı çok büyük miktarlarda yumurta üretebilir ve işçi arıların yumurtanın atılması mı yoksa gelişmesi gerektiğine karar verir. Hatta eğer gerekirse larvaların büyük bir kısmı yenilerek protein azlığında yaşaması için izin verilen yavrular için besin olarak kullanılabilir. Besin toplama ve yönetimi ve yavru üretimi yönetimi analiz edilip bunlarla ilgili bazı modelleme yaklaşımları tartışılacaktır.

### **BALARILARININ (*APIS MELLIFERA LIGUSTICA*) ÇİÇEK RENGİ, ÖDÜL VE ÇİÇEKTE ÇALIŞMA ZAMANINDAKİ DEĞİŞİMLERE BAĞLI DAVRANIŞLARI**

**Harrington WELLS**

Biyolojik Bilimler, Tulsa Üniversitesi, Oklahoma, USA

Bu çalışmada açık alanda çalışan bal arılarında mavi-beyaz, mavi-sarı yapay çiçekler üzerinde ödül farkı, çalışma zamanı değişimleri ve çiçek renklerinin karar verme aşamasında etkileri test edilmiştir. Çiçekler farklı derinlikte ve farklı çalışma zamanı gerektirecek şekilde düzenlenip değişen şeker konsantrasyonları ile alternatifli olarak verilmiştir. Alınan sonuçlar balarılarında yayılma davranışının çiçek renklerine bağlı olup sınırlamaların karar verme aşamasında önemli bir faktör olduğunu öneren bir yayılma modelini desteklemektedir. Testlerde 2µl ve 6µl ödül miktarları kullanılmıştır. Çalışmada çiçeklerde çalışma zamanı çiçek renkleri ile ilişkilidir ve yayılma davranışı çiçeğin durumu ve yapısına bağlı görünmektedir. Balarılar mavi sarı çiçekler üzerinde test edildiğinde çiçeklerde çalışma zamanı hesaba katılmadan bazı arılar mavi, bazı arılar sarı çiçeklere bağımlılık göstermektedirler. Arılar mavi beyaz çiçekler üzerinde test edildiğinde ise bu durumda daha fazla çalışma zamanı gerektiren çiçeklerden kaçınmışlardır. Arılar çiçek derinlikleri ve buna bağlı olarak şeker konsantrasyonları daha yüksek ve daha fazla net enerji bulandıran derin çiçekleri tercih etmek yerine daha düşük konsantrasyonlu derin olmayan çiçekleri tercih etmektedirler. Bu sonuçlar yayılmacı arıların mavi beyaz yapay çiçeklerde ödül ve çalışma zamanı ile test edildiklerinde net enerji değerlendirilmesi yapmak yerine karşılaştırmalı bir method kullandıklarını göstermektedir.

**ARICILIK VE SÜRDÜRÜLEBİLİR YAŞAM**  
**Nicola BRADBEAR**

APIMONDIA Arıcılık ve Kırsal Kalkınma komisyonu Başkanı  
Bees for Development, Troy, Monmouth NP25 4AB, UK

Arıcılık kırsal çevredeki insanların doğal kaynaklardan gelir elde etmek için değerli ve uygulanabilir bir fırsat yaratmakta ve aynı zamanda arılar tarafından gerçekleştirilen tozlaşma ile biyolojik çeşitliliğin devamı sağlamaktadır. Arıcılığın sürdürülebilir bir yaşama ulaşması sadece doğal kaynakların yeterli ve gerekli bir arıcılık yanında sürekliliğin sağlanması için beş kaynağa da ulaşımı gereklidir. Bunlar; doğa, insan, fiziksel, sosyal ve finansal kaynaklardır. Örnek olarak ise dünyanın en fakir ülkelerinden biri olan Zambia'daki ormanlarda yaşayan arıcıların iyi organize olmuş grubu verilecektir. Oluşturulan kooperatif ürünleri için Avrupa Birliğinde başarılı bir market bulmuştur. Bu yörede bulunan izole yerlerdeki arıcılar bile günümüzde çok uzak bölgelerdeki aktiviteler ve kurallardan etkilenmektedir: Avrupa Birliği gereksinimleri çerçevesinde yapılan balda kalıntı analizlerinde, Zambia Orman Balında doğal olarak Streptomisin bulunmuştur.

**DUYURULAR**  
**NOTICES**

**Symposium apimondia - "selection & queen breeding"**

Sofia - Bulgaria

16–17 September 2006

To find out more about it, please visit  
[www.apimondia-symposium-bulgaria-2006.com](http://www.apimondia-symposium-bulgaria-2006.com)

**European Conference Of Apidology 2006**

Prague-Czech Republic

10–14 September 2006

**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](mailto:veronika.revicka@congressprague.cz)

Web: [www.eurbee.org](http://www.eurbee.org)

**More info:** Conference secretariat office:

Congress Prague

Nad Obci I/24

140 00 Prague 4

Czech Republic

**APIMEDICA 2006 International Forum on Apitherapy**

APIMEDICA is the 1<sup>st</sup> APIMONDIA International Forum on Apitherapy organised by the APIMONDIA Standing Commission on Apitherapy and the Greek Scientific Apitherapy Centre in Athens, Greece from 12 to 15 October 2006. The co-operation of APIMONDIA with prominent, authoritative bodies working on the therapeutic and dietetic values of Apitherapy has meant a strong development and

new achievements in this scientific sector since our last Symposium in 1998.

To find out more about this upcoming event, visit  
[www.apimedica2006.gr](http://www.apimedica2006.gr)

**1<sup>st</sup> International Forum on Apitherapy-Athens (Greece) 12-15 October 2006**

The Standing Commission on Apitherapy of Apimondia, the International Federation of Beekeepers' Associations, in collaboration with the Greek Scientific Apitherapy Centre organises the 1<sup>st</sup> International Forum on Apitherapy in Athens, Greece between 12-15 October 2006.

For further information and registration visit  
[www.apimedica2006.gr](http://www.apimedica2006.gr)

**XXXX Congress Apimondia**

Melbourne–Australia

9–13 September 2007

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

[www.apimondia2007.com](http://www.apimondia2007.com)

**XXXXI Congress Apimondia**

Montpellier – France

21–24 September 2009

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

[www.apimondia2009.com](http://www.apimondia2009.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](http://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](http://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](mailto:ibra@ibra.org.uk)

**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](http://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.

**BEEES 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](http://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](mailto: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](http://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/](http://www.scottishbeekeepers.org.uk/)